



Karelia-ammattikorkeakoulu  
Medianomi (AMK)

# Ekologisuuden huomioiminen painotuotteiden valmistuksessa

Katalogi ekologisista painomateriaaleista  
Hurry Oy:lle

Julia Keinonen

Opinnäytetyö, toukokuu 2022

[www.karelia.fi](http://www.karelia.fi)



**OPINNÄYTETYÖ**  
**toukokuu 2022**  
**Media-alan koulutus**

Tikkarinne 9  
80200 JOENSUU  
+358 13 260 600

**Tekijä**  
Julia Keinonen

**Nimeke**  
Ekologisuuden huomioiminen painotuotteiden valmistuksessa

**Toimeksiantaja**  
Hurry Oy

**Tiivistelmä**

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön aiheena on ekologinen painotuotanto. Aihetta käsitellään ensin määrittelemällä, mitä ekologisuus ja kestävä kehitys tarkoittavat ja kestävä kehitys on, miten yhteiskunta pyrkii kohti ekologisuutta sekä käymällä läpi yleisimmät ympäristömerkit- ja järjestelmät. Työssä perehdytään painotuotannon perusteisiin sekä prosesseihin. Painossa tarvittavien materiaalien osalta tarkastellaan osa-alueiden ekologisuutta ja sitä, mitä se tarkoittaa kunkin osa-alueen näkökulmasta.

Opinnäytetyön toiminnallisena osuutena syntyi toimeksiantaja Hurry Oy:lle katalogi ekologisista painomateriaaleista. Toiminnallinen osuus sisältää katalogin suunnittelun ja taiton sekä selvitystyötä siihen tulevista materiaaleista. Lisäksi tarkastellaan graafisen suunnittelun ja taiton perusasioita sekä, mitä niissä voi ottaa huomioon ekologisuuden kannalta.

Lopuksi arvioidaan toiminnallisen osuuden onnistumista visuaalisesti sekä tavoitteiden täyttymistä. Työssä pohditaan myös, kuinka helppoa ekologisten valintojen tekeminen on painotuotannossa ja mitä asioita koko prosessissa pitää ottaa huomioon ekologisuuteen pyrkiessä. Lopuksi otetaan esille aiheeseen liittyen jatkokehitysideoita ja tulevaisuuden näkymiä.

**Kieli**  
suomi

Sivuja 64  
Liitteet 1  
Liitesivumäärä 7

**Asiasanat**  
ekologisuus, painotuotteet, taitto



**THESIS**  
**May 2022**  
**Degree Programme in Media**

Tikkarinne 9  
80200 JOENSUU  
FINLAND  
+ 358 13 260 600

Author  
Julia Keinonen

Title  
Environmental Friendliness in Printing

Commissioned by  
Hurry Oy

**Abstract**

The topic of this thesis is environmentally friendly printing. The thesis starts by defining what environmental friendliness and principles of sustainable development mean and how society aims to implement them. The most common ecolabels and environmental management systems are explained in this thesis. Basics of printing processes, and materials used in them are introduced. The thesis considers how ecological they are and what environmental friendliness means in each area. The basics of graphic design, layout, and the ecological factors in them are explained in the implementation part of the thesis.

The implementation part included making a catalogue about ecological printing materials for the client, Hurry Oy. The process of making the catalogue included design and layout work, as well as research of the materials presented in the finished product.

The final part of the thesis assesses how well the catalogue worked as a complete product, considering the design aspects alongside of how well it fulfilled its objectives. The thesis reflects on at how easy it is to make ecologically motivated decisions in printing, and what all the aspects in the whole process to consider are. Lastly, ideas for future projects are presented and the future of ecological printing is discussed.

Language  
Finnish

Pages 64  
Appendices 1  
Pages of Appendices 7

Keywords  
ecological, printing, layout

## Sisältö

1	Johdanto.....	6
2	Ympäristöystävällisyys ja kestävä kehitys .....	7
3	Ekologisuutta edistävät merkit ja järjestelmät.....	11
3.1	Ympäristömerkit .....	11
3.2	Puutuotteiden sertifikaatit.....	13
3.3	Ympäristöasioiden hallintajärjestelmät ja -standardit .....	14
3.4	Ympäristötuoteselosteet.....	15
4	Ekologisen painotuotannon perusteet .....	16
4.1	Painaminen .....	16
4.2	Yleisimmät painoalustat ja niiden vaikutus ekologisuuteen.....	20
4.2.1	Paperit .....	20
4.2.2	Muut paperijalosteet .....	24
4.2.3	Muovit ja tarrat.....	26
4.3	Muita ekologisuuteen vaikuttavia tekijöitä.....	28
5	Graafisen suunnittelun ja taiton perusteet .....	30
5.1	Graafinen suunnittelu.....	30
5.2	Hyvä taitto .....	32
5.3	Graafinen ohjeisto.....	33
6	Katalogi ekologisista painomateriaaleista .....	34
6.1	Aloitukset .....	34
6.2	Suunnittelu .....	35
6.3	Taitto ja sisällöntuotanto .....	38
6.4	Painaminen .....	41
6.5	Ekologisuuden huomioiminen katalogin valmistuksessa .....	42
7	Projektin lopputulos.....	43
7.1	Palaute valmiista katalogista .....	43
7.2	Tulokset, niiden analysointi ja johtopäätökset .....	44
8	Loppupohdinta .....	49
8.1	Ekologisuuden arvioinnin monimutkaisuus.....	49
8.2	Ekologisen painotuotannon tulevaisuus.....	51
8.3	Jatkoideoita ekologiseen painotuotantoon pyrkiessä.....	52
	Lähteet .....	54

Liite

Liite 1            Hiilitön Hurry -katalogi ekologisista painomateriaaleista

## Lyhenneluettelo ja sanasto

CIJ	Continuous InkJet, jatkuvan suihkutuksen mustesuihkutekniikka (Koskinen 2010, 136).
CMYK	Painamisessa käytetyt prosessivärit (cyan, magenta, yellow, key = musta). Myös yksi yleisimmistä väritiloista. (Graafinen 2015a.)
DOD	Drop-on-demand, epäjatkuvan suihkutuksen mustesuihkutekniikka (Koskinen 2010, 136).
EFG	Elektrofotografia, digitaalisen painamisen tekniikka (Koskinen 2010, 136).
EMAS	EU Eco-Management and Audit Scheme, EU:n ympäristöasioiden hallinta- ja auditointijärjestelmä (European Commission 2022).
EPD	Environmental Product Declaration, ympäristötuoteseloste (EPD 2022).
FSC	Forest Stewardship Council, kansainvälinen metsäsertifiointijärjestelmä (Kuluttajaliitto 2021).
InkJet	Mustesuihkutulos, digitaalisen painamisen tekniikka (Koskinen 2010, 136). Katso myös CIJ ja TIJ.
ISO 14000	Ympäristöjohtamisen standardisarja (Hammar 2018).
Offset	Laakapainomenetelmä (Graafinen 2015b).
PE	Polyeteeni, kestonuovilaatu (Muoviteollisuus ry 2022).
PEFC	Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes, kansainvälinen metsäsertifiointijärjestelmä (Kuluttajaliitto 2021).
PET	Polyesteri, kestonuovilaatu (Muoviteollisuus ry 2022).
PMS	Pantone Matching Systemsin sekoitevärijärjestelmä (Graafinen 2015a).
PP	Polypropeeni, kestonuovilaatu (Muoviteollisuus ry 2022).
PVC	Polyvinyylikloridi, kestonuovilaatu (Muoviteollisuus ry 2022).
RGB	Kolmekanavainen (red, green, blue), yleinen väritila. Käytetään esimerkiksi tietokoneiden näytöissä. (Graafinen 2015a.)
Sans serif	Groteski eli päätteetön fontti (Graafinen 2015c).
Serif	Antiikva eli päätteellinen fontti (Graafinen 2015c).
TIJ	Thermal InkJet, lämpöenergiaa käyttävä mustesuihkutekniikka (Edge Colours 2019).
VOC	Volatile organic compound, haihtuvat orgaaniset yhdisteet (Viluksela, Ristimäki & Spännäri 2007, 175).
Xerografia	Toinen nimitys elektrofotografialle (katso EFG) (Koskinen 2010, 142).

## 1 Johdanto

Ilmaston lämpeneminen on nimetty yhdeksi nykyajan suurimmista maailmanlaajuisista ongelmista. Siksi nykyään puhutaankin paljon jopa ilmastokriisistä. Nykyisillä ilmastonmuutoksen torjuntatoimilla ei vielä päästä Pariisin ilmastosopimuksen tavoitteeseen siitä, ettei ilmaston keskilämpötila nousisi enempää kuin maksimissaan 1,5 astetta. Uusia ja jatkuvia toimia asian eteen siis tarvitaan edelleen. Tärkeimpiä keinoja ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi ovat muun muassa uusien, kestävien energiamuotojen käyttö, energiatehokkuus, metsäkadon pysäyttäminen sekä ilmastokestävien kulutusvalintojen tekeminen. Toimia vaaditaan sekä yksilö-, yritys- että kansallisella ja kansainvälisellä tasolla. (WWF 2022.)

Kontiokarin, Pousin, Saarion, Sihvosen ja Ylimäen (2021) raportista selviää, että vuonna 2019 Suomen media-alan ja graafisen teollisuuden hiilijalanjälki vastasi vajaata prosenttia koko Suomen vuotuisista kasvihuonekaasujen päästöistä. Näistä päästöistä 93 % oli arvoketjun epäsuoria päästöjä, joista valtaosa aiheutuu materiaali- ja palveluhankinnoista. Näitä ovat muun muassa paperi, painovärit, painolevyt, erilaiset koneet sekä ostetut paino-, jakelu- ja logistiikka-palvelut. Vaikka alan osuus koko Suomen päästöistä on laskennallisesti pieni, on niidenkin pienentämisellä merkitystä kokonaistilanteen kannalta. Raportti esittääkin tavoitteeksi nollata alan suorat päästöt täysin sekä vähentää epäsuoria päästöjä 30 %:lla vuoteen 2030 mennessä. (Kontiokari, Pousi, Saario, Sihvonen & Ylimäki 2021, 12–13.)

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää, mitä haasteita ja mahdollisuuksia painoteollisuuden puolella on, kun työskentelyn lähtökohdaksi otetaan ekologisuus. Työn toimeksiantajana toimi suomalainen mainos-, painos-, markkinointi- ja tapahtumatoimisto Hurry Oy, joka on juuri itse käynnistämässä Hiilitön Hurry -kampanjaa, jonka tavoitteena on yrityksen hiilinegatiivisuus. Opinnäytetyön kirjallinen osuus käy läpi ekologisuuden ja kestäväen kehityksen keskeiset piirteet,

alalle relevantit ympäristömerkit ja ympäristönhallintajärjestelmät, sekä perusteet painotuotannosta ja graafisesta suunnittelusta, sekä niiden ekologisuuteen vaikuttavista osista. Opinnäytetyön rajaus on tehty niin, että energian käytön ja sähkön vaikutusta painotuotteiden ekologisuuteen ei arvioida tarkemmassa mitataavassa, vaan pääpainona ovat painamiseen käytettävät materiaalit ja painoprosessi kokonaisuutena. Toiminnallisena osuutena opinnäytetyössä syntyi Hiilitön Hurry -kampanjaan kuuluva katalogi, joka esittelee ekologisempia materiaaleja painotuotteiden valmistukseen.

Aiempia opinnäytetöitä, jotka koskettavat aihepiiriä ovat muun muassa Riina Pippurin vuonna 2018 valmistunut tutkimuksellinen opinnäytetyö ”Ekologisesti kestävä valokuva”, joka nimensä mukaisesti tarkastelee pienempää osa-aluetta aihepiirissä; fine art -valokuvavedoksia tarjoavien yritysten ekologisuutta Joutsenmerkin kriteerien avulla, sekä Stana Grozevin vuonna 2016 valmistunut tutkimuksellinen opinnäytetyö ”Miten painotalot ovat ottaneet ympäristöasiat huomioon”, joka kartoitti jo ympäristömerkittyjen suomalaisten painotalojen ympäristötoimia. Annika Tenhon vuonna 2011 valmistunut projektimuotoinen opinnäytetyö ”Ympäristövastuullinen painotuotesuunnittelu” taas pureutui etsimään ratkaisuja, joilla yksittäisten painotuotteiden ympäristökuormitusta voisi pienentää.

## **2 Ympäristöystävällisyys ja kestävä kehitys**

Ympäristöystävällisyys eli ekologisuus käsitteenä tarkoittaa ihmisen ja ympäristön keskinäisiä suhteita tai jotakin, joka kuluttaa mahdollisimman vähän energiaa ja/tai resursseja (Suomen Biokierto Oy 2021). Ekologisuus nykypäivänä on yksi kestävän kehityksen perusehto yhdessä yhteiskunnallisen sekä kulttuurisen ulottuvuuden kanssa. Kestävä kehitys on maailmanlaajuisesti, alueellisesti ja paikallisesti tapahtuvaa jatkuvaa yhteiskunnallista muutosta, joka tähtää sekä nykyisten että tulevien sukupolvien hyvien elinmahdollisuuksien turvaamiseen. Ekologisesti kestävä kehitys tähtää luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseen sekä ihmisten taloudellisen ja aineellisen toiminnan sopeuttamiseen

maapallon luonnonvaroihin ja luonnon sietokykyyn. Ekologisuus kytkeytyy muihin kestävän kehityksen ulottuvuuksiin tiukasti, sillä myöskään kestävän talouskehityksen ei ajatella olevan mahdollista ellei se ole ekologisesti kestävällä perustalla. Ekologiseen kestäväan kehitykseen tähtääviä suunnitelmallisia, tarvittavia toimenpiteitä ovat muun muassa ympäristövastuullisen yritys- ja kulu- tustoiminnan lisääminen, luonnon monimuotoisuuden turvaaminen sekä kestä- vän energiatalouden kehittäminen. (Rissa 2011, 6–7.)

Tuotelähtöisessä toiminnassa, kuten esimerkiksi painotuotanto, on avainase- massa toiminnan ympäristövaikutuksia tarkasteltaessa ja huomioitaessa on elinkaariajattelu. Elinkaariajattelulla tarkoitetaan tuotteen koko elämän hahmot- tamista niin sanotusti kehdestä hautaan, tai paremmassa tapauksessa kierrä- tykseen ja sieltä uuteen kehtoon. Jokaisen tuotteen elinkaari lähtee liikkeelle raaka-aineista ja päättyy lopulta uusiokäyttöön tai jätteiden käsittelyyn. Kun tuotteen ympäristövaikutuksia arvioidaan, olennaista on ottaa huomioon jokai- nen vaihe aina raaka-aineiden keruusta ja käsittelystä loppusijoitukseen. Elin- kaarianalyysi itsessään on monivaiheinen prosessi, jossa kartoitetaan kaikki tuotteen raaka-aineesta ja energiantarpeesta päästöihin sekä jätteeseen, joiden pohjalta tehdään päätelmiä ympäristövaikutuksista, joiden ongelmakohtia voi- daan myös parantaa. Elinkaariajattelu ja -analyysit ovat keskeinen osa yritysten ympäristöjohtamista, ja ne luovat perustaa ympäristömerkkien ja -järjestelmien kriteereille. (Rissa 2011, 48–49.)

Kestävässä kehityksessä ja sen edistämiseksi yhteiskunnassa yksi keskeinen ajatus on yritysten yhteiskuntavastuu. Yritysten yhteiskuntavastuulla tai yritys- vastuulla tarkoitetaan yritysten kantamaa ekologista, sosiaalista ja taloudellista vastuuta, jota yritys kantaa perustuen lainsäädäntöön, mutta myös riippumatta siitä. (Knuutinen 2018.) Nimenomaan yritys vastuun ekologisesta puolesta pu- huttaessa, käytetään myös termiä ympäristövastuu (Mäkilä 2021). Käytännössä kyse on siis kestävän kehityksen osa-alueiden aktiivisesta ja vapaaehtoisesta edelle panosta kaikessa yrityksen toiminnassa, joka lähtee siitä, mihin lain aset- tamat rajat piirtyvät (Knuutinen 2018; Rissa 2011, 9). Ideaalitapauksessa yritys- vastuullisuus on osa yritysten liiketoimintaa ja strategiaa. Konkreettisia keinoja



sen saavuttamiseksi ovat esimerkiksi hiilineutraalius- ja päästöjen vähennystavoitteet sekä jatkuva raportointi, joka myös parantaa yritysten läpinäkyvyyttä ja keskinäistä vertailukelpoisuutta. Samalla vastuullisesta toiminnasta tulee myös kilpailuetu markkinoilla. (Mäkilä 2021.)

Kestävän kehityksen työtä globaalilla tasolla ohjaa vuonna 2015 YK:ssa sovittu kestävän kehityksen toimintaohjelma Agenda2030. Toimintaohjelma sisältää 17 tavoitetta liittyen kaikkiin kestävän kehityksen ulottuvuuksiin, jotka tulisi saavuttaa vuoteen 2030 mennessä. Osana toimeenpano-ohjelmaa maiden hallitukset ovat sitoutuneet laatimaan omat kansalliset suunnitelmat siitä, miten tavoitteet saavutetaan sekä raportoimaan edistymisestä YK:lle. (Valtioneuvoston kanslia 2022a.) Uusin Suomen kestävän kehityksen strategia hyväksyttiin 10.3.2022. Se kulkee nimellä ”Luonnon kantokyvyn turvaava, hyvinvoiva ja globaalisti vastuullinen Suomi” ja sijoittuu vuosille 2022–2030. (Valtioneuvoston kanslia 2022b.) Suomi on luonut myös oman kestävän kehityksen yhteiskuntasitoutuksensa, joka kulkee nimellä ”Suomi, jonka haluamme 2050”. Se sisältää kahdeksan tavoitetta, jotka ovat linjassa Agenda 2030:n kanssa. Tavoitteiden saavuttamisen edistämiseksi yritykset, yhteisöt, kaupungit ja muut vastaavat tahot voivat antaa oman konkreettisen toimenpidesitoutuksensa. Toimenpidesitoutuksen tekemällä osallistuu luonnollisesti samalla Agenda2030:n toimeenpanoon. (Valtioneuvoston kanslia 2022c.)

Vastauksena kestävän kehityksen tavoitteisiin on syntynyt ajatus ja suunnitelmia kiertotaloudesta, joka on vastakohta nykyiselle niin sanotulle lineaariselle talouden mallille. Kiertotaloudella tarkoitetaan sellaista tuotanto- ja kulutusmallia, jossa materiaalit ja tuotteet hyödynnetään mahdollisimman pitkälle, näin ollen pidentäen niiden elinkaarta. Keinoja tähän ovat muun muassa uudelleen käyttäminen, korjaaminen ja kierrätys. Käytännössä keinot johtaisivat jätteen määrän vähentämiseen minimiin. Nykyinen lineaarinen malli mahdollistaa tuotteiden suunnittelun ja valmistamisen kertakäyttöisiksi, joka ei ole ekologisesti kestävä toimintamalli resurssien rajallisuuden takia. Kiertotalouden mahdollistamalla resurssien tarpeen vähenemisellä olisi siis positiivinen vaikutus myös ilmastomuutoksen hillitsemiseen. EU on julkaissut toimenpidepaketin, joka pyrkii vauhdittamaan siirtymää kiertotalouteen muun muassa kestävämpien

tuotteiden tukemisella, erinäisten asetusten päivittämisellä, lisätoimilla hiilineutraaliutta kohti ja kierrätyksen sääntöjen kiristämällä. (Euroopan parlamentti 2022.) Vastaavasti Suomella on oma kiertotalouden strateginen ohjelma, josta on tehty periaatepäätös keväällä 2021. Tavoitteena on luoda kiertotaloudesta uusi talouden perusta vuoteen 2035 mennessä ja sen mukaisesti visio onkin nimetty ”Suomi 2035: Hiilineutraali kiertotalousyhteiskunta on menestyvän taloutemme perusta”. (Ympäristöministeriö 2022a.)

Kaiken ekologisen ja kestäväen kehityksen periaatteita edistävien toimien taustalla vaikuttaa ympäristönsuojelun lainsäädäntö. Kansallinen lainsäädäntö pohjaa EU-lainsäädäntöön ja sen asettamiin direktiiveihin, joihin myös Suomi itse pyrkii aktiivisesti vaikuttamaan. Ympäristönsuojelulainsäädäntö onkin jatkuvan muutoksen ja kehityksen tarpeessa, että se pysyy ajan tasalla yhteiskunnan muutoksien ja tarpeiden kanssa. Lainsäädännön lisäksi ympäristönsuojelun tavoitteita pyritään edistämään ympäristöministeriön antamalla ohjeilla ja koulutuksella. Lainsäädännön piiriin kuuluvia osa-alueita ovat muun muassa ilmansuojelu-, jäte- ja kemikaalilainsäädännöt. (Ympäristöministeriö 2022b.)

Lainsäädäntö nojaa periaatteisiin, joita ovat muun muassa ennaltaehkäisy ja haittojen minimointi, varovaisuus ja huolellisuus sekä ympäristön kannalta parhaan käytännön valinta (Rissa 2011, 38–39).

Tilanteissa, joissa ekologisesti parhaita käytäntöjä tai valintoja ei kaikesta huolimatta pystytä tekemään, kyseeseen voi tulla ekologinen kompensatio. Tällä tarkoitetaan käytäntöä, jossa ihmisen luonnolle ja sen monimuotoisuudelle aiheutunut haitta hyvitetään lisäämällä luonnon monimuotoisuutta toisaalla. (Ympäristöministeriö 2022c.) Kompensoinnin tausta-ajatus on ohjata ensisijaisesti välttämään luonnon kannalta haitallisia valintoja ja etsimään korvaavia vaihtoehtoja, kuten kestäväen kehityksen arvojen mukaista on. Kun tämä ei ole mahdollista, voidaan turvautua ekologiseen kompensatioon. (Suomen ympäristökeskus 2021.) Tällä hetkellä Ympäristöministeriöllä on meneillään ekologisen kompensatian pilottihanke, jonka tulosten perusteella ekologinen kompensatio voisi tulla pysyväksi osaksi luonnonsuojelulakia sekä velvoittavin osin että vapaaehtoisuuteen perustuen (Ympäristöministeriö 2022c).

Vapaaehtoista ekologista kompensatiota pystyy kuitenkin harjoittamaan jo nyt. Päästökompensoinnin ajatus on sama kuin ekologisessa kompensaatiossa: syntyneet ympäristö- ja ilmastohaitat kumotaan vähentämällä tai sitomalla niitä vastaava määrä toisaalla. Päästökompensaatiossa puhuttaessa yleensä tarkoitetaan kuitenkin toimenpiteiden tekemistä jonkin tietyn palveluntarjoajan kautta. Kompensatioprojekteja näiden kautta voivat olla esimerkiksi uusiutuvan energian rakentaminen, metsien suojelu tai uusien alueiden metsittäminen. Jotta kompensatio todella tapahtuisi, tuotetun päästövähennyksen on oltava todellinen, mitattavissa, pysyvä ja lisäinen eli sitä ei olisi tapahtunut ilman kyseistä projektia. Kriteerien toteutuminen on kuitenkin monimutkaista laskea ja varmistaa, joka on yksi syy miksi päästökompensointi on saanut osakseen kritiikkiä. Päästöjen kompensointi on luonnollisesti vähemmän tehokkaampi tapa luonnon suojelemiseen kuin päästöjen suora vähentäminen. Sen takia kompensatiota pidetäänkin keinona vasta silloin kuin ympäristövaikutuksia ei voi enää vähentää. (Landström 2020.)

### **3 Ekologisuutta edistävät merkit ja järjestelmät**

#### **3.1 Ympäristömerkit**

Suomessa on käytössä muutamia virallisia ympäristömerkkejä, joita erilaisille tavaroille, tuotteille, palveluille ja yrityksille voidaan myöntää, kun tietyt laatu- ja ympäristökriteerit täyttyvät. Näistä tunnetuimpia ja suuremmin painotuotteisiin ja -teollisuuteen liittyviä merkkejä ovat muun muassa Pohjoismainen ympäristömerkki eli Joutsenmerkki sekä EU-ympäristömerkki. (Kuluttajaliitto 2021.) Kuvassa 1 esitetty Joutsenmerkki ja EU-ympäristömerkki. Opinnäytetyön rajauksen puitteissa energiankäyttöä tarkastelevia merkkejä ei pääsääntöisesti käsitellä, joskin ne liittyvät aiheeseen laajemmin tarkasteltuna.



Kuva 1. Joutsenmerkin ja EU-ympäristömerkin logot (Kuva: Kuluttajaliitto 2021).

Ympäristömerkkien tarkoituksena on lisätä kuluttajien tuotetietoutta ja kertoa tuotteiden ympäristövaikutuksista luotettavasti. Samalla ne ovat myös indikaattoreita turvallisuudesta, toimivuudesta ja korkeasta laadusta. Niiden hakeminen on vapaaehtoista ja merkki tulee aina uusia tietyn ajan jälkeen. Kriteerit merkin saamiselle ovat tarkkaan asiantuntijoiden toimesta määritelty ja ne tarkastetaan tietyin määräajoin. Merkit myöntää puolueeton, hallinnoiva taho, joka Suomessa on Joutsenmerkin ja EU-ympäristömerkin osalta Ympäristömerkintä Suomi. (Kuluttajaliitto 2021.)

Joutsenmerkki on Suomen tunnetuin ympäristömerkki. Se kertoo luotettavasti tuotteen tai palvelun ympäristöystävällisyydestä sekä sen ohella turvallisuudesta ja laadusta. Joutsenmerkin voi saada, jos tuotteelle tai palvelulle on olemassa erillinen kategoria kriteereineen ja kyseiset kriteerit täyttyvät. Joutsenmerkin mahdollisuus on tällä hetkellä paino- ja kopiopapereilla, lasertulostimissa ja kopiokoneissa käytettävillä alkuperäisten laitevalmistajien värikaseteilla sekä kokonaisilla painolaitoksilla. Joutsenmerkin kriteeristöt pohjaavat elinkaariajatteluun ja ottavat huomioon kunkin kategorian kannalta oleelliset ympäristövaikutukset. (Kuluttajaliitto 2021; Joutsenmerkki 2021a.) Esimerkiksi paino- ja kopiopapereiden tapauksessa tarkastellaan muun muassa paperin alkuperää, kemikaalien ja energian kulutusta tuotannon aikana, sekä päästöjä (Joutsenmerkki 2021b). Vastaavasti taas painotaloille yksi vaatimus Joutsenmerkin saadakseen on käyttää tietyn verran koko paperinkulutuksestaan Joutsenmerkittyjä tai muuten tarkastettuja tai ympäristömerkittyjä paperilaatuja (Joutsenmerkki 2021c).

EU-ympäristömerkki (EU Ecolabel) on EU-maissa ja muutamissa muissa maissa käytössä oleva merkintä, jonka voi saada tietyt, tiukat kriteerit täyttävillä tuotteilla ja palveluilla. Tuotteelle tai palvelulle on myös oltava olemassa EU-ympäristömerkkikriteerit. (EU-ympäristömerkki 2021a.) Tällä hetkellä nämä kriteerit ovat olemassa puhtaille kopiopapereille sekä erikseen paperipainotuotteille (European Commission 2021a). EU-ympäristömerkki on ISO 14024 -standardin mukainen ja kuten Joutsenmerkissä kriteerit pohjautuvat vahvasti elinkaariajatteluun (EU-ympäristömerkki 2021b). Paperien ja painotuotteiden tapauksessa arviointikriteerejä ovat muun muassa paperin alkuperä, vaarallisten kemikaalien käyttö sekä energiankäyttö (European Commission 2021b; Publications Office of the EU 2021).

### 3.2 Puutuotteiden sertifikaatit

Puutuotteille eli tämän opinnäytetyön aiheen rajauksessa paperivalmisteille, pahveille ja puupohjaisille levyille on mahdollista saada PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes) ja FSC (Forest Stewardship Council) -sertifikaatit (Kuluttajaliitto 2021). Sertifikaatit ovat osittain päällekkäisiä ja yhdellä tuotteella voi olla myönnettynä molemmat sertifikaatit. Niillä on kuitenkin keskenään erilaiset kriteeristöt – FSC:n ollessa tiukempi – ja eri sertifikaatteja voidaan tarvita eri lopputuotteisiin. (Karppinen 2020.) Kuvassa 2 esitetty PEFC- ja FSC-sertifikaattien merkit.



Kuva 2. PEFC- ja FSC-sertifikaattien merkit (Kuva: Kuluttajaliitto 2021).

PEFC-merkki ilmaisee sen, että tuotteeseen on käytetty puuta kestävästi ja vastuullisesti hoidetuista metsistä. Puuraaka-aineen tulee olla jäljitettävissä ja tämän toteutumista valvovat riippumattomat tarkastajat. (PEFC 2022a.) PEFC-

sertifioinnin voi hakea sekä talousmetsille, josta puu teollisuuteen saadaan, että puuraaka-ainetta jalostavat ja markkinoivat yritykset. Jälkimmäisen tapauksessa merkki haetaan, kun yrityksellä on puun alkuperän seurannan sertifikaatti, joka kattaa koko tuotantoketjun. Hakemuksesta merkki voidaan myös myöntää PEFC:tä tukeville tahoille, vaikka ne eivät olisi suoraan osa puutuotteiden tuotantoketjua, ja näin ollen voivat käyttää merkkiä esimerkiksi viestinnässään. (PEFC 2022b; PEFC 2022c.) Sertifikaatin lähtökohta on lainsäädännön noudattaminen, mutta sen päälle on asetettu myös lisävaatimuksia, jotka tulee täyttää. Tällaiset vaatimukset ohjaavat muun muassa säästöpuiden määrää, vesistöjen suojakaistojen kokoa ja riistatiheikköjen määrää. (PEFC 2022d.)

FSC-merkki, kuten PEFC:kin, takaa, että tuotteen raaka-aine on peräisin vastuullisesti hoidetuista metsistä (FSC 2022a). Myös FSC:n voi hakea sekä talousmetsille itselleen, että tuotteita valmistaville yrityksille, jolloin kyseessä on niin ikään alkuperäketjun sertifiointi (FSC 2022b; FSC 2022c). Molemmissa tapauksissa vaatimusten täyttymistä valvoo ulkopuolinen, puolueeton taho (FSC 2022a). FSC:n vaatimuksien pohjana on luonnollisesti lainsäädäntö, mutta PEFC:n tapaan sillä on myös lisävaatimuksia, jotka tulee täyttää. Näitä ovat muun muassa luonnonsuojelualueiden tunnistus ja merkintä, tärkeiden elinympäristöjen ulosjätö talouskäytöstä tietyn määrän verran, vesistöjen suojavyöhykkeet ja lehtipuuosuuden määrän ylläpito. (FSC 2022b.)

### **3.3 Ympäristöasioiden hallintajärjestelmät ja -standardit**

Ympäristön suojeluun liittyvien lakien sekä ympäristömerkkien lisäksi ekologisuuden tavoittelussa yrityksiä auttavat erilaiset ympäristöasioiden hallintajärjestelmät ja -standardit. Näistä isoimmat ja tunnetuimmat ovat ISO 14000 -standardisarja ja Euroopan unionin EMAS-järjestelmä (EU Eco-Management and Audit Scheme). Järjestelmissä on käytännön tasolla paljon samaa, kuten ulkopuolinen ympäristöasioiden prosessien seuranta ja arviointi sekä jatkuva kehittäminen ja uudistuminen vastaamaan nykypäivän tarpeita ja tietoa. ISO 14000 -sarja tunnustetaan maailmanlaajuisesti, kuten myös EMAS, mutta ainoastaan EU:n jäsenmaat ovat sitoutuneet jälkimmäisen toteuttamiseen. (Hammar 2018.)

ISO 14000 on standardisarja, joka pitää sisällään monia ympäristöjohtamiseen liittyviä standardeja, ohjeita ja raportteja. Niihin kuuluva ISO 14001 -standardi on sarjansa suosituin ja niin ikään pitää sisällään lisää erillisiä aihepiirin standardeja. (ASQ 2022.) 14001 keskittyy kriteerien ja ohjeiden antamiseen ympäristöjohtamiseen itseensä, kun muut 14000-standardiperheen standardit keskittyvät tarkemmin rajattuihin osa-alueisiin, kuten elinkaarianalyysiin ja valvonnan suorittamiseen (ISO 2022a). Standardien päätavoite on auttaa yritystä muodostamaan oma ympäristöjohtamisen linjansa, ja ne keskittyvät suurelta osin ympäristötekijöiden tunnistamiseen ja huomioimiseen, tavoitteiden asettamiseen ja niihin pääsemiseen sekä toiminnan arviointiin ja jatkuvaan kehittymiseen. Ympäristömerkkien käytön tavoin, yrityksen sertifiointi standardisarjaan perustuu vapaaehtoisuudelle. (ASQ 2022.)

EMAS on EU:n kehittämä ympäristöjohtamisjärjestelmä, jolla on hyvin samantyylliset tavoitteet ja menetelmät kuin ISO 14000:lla, joka toimiikin järjestelmän pohjana. Näin ollen yritykselle, joka on jo mukana ISO 14001:ssa, on helppo ja luonnollinen askel eteenpäin täyttää myös EMAS-järjestelmän kriteerit. Kuten ISO-standardisarjassa EMAS:iin liittyminen perustuu vapaaehtoisuuteen. (European Commission 2022; Office of the German EMAS Advisory Board 2014.) Samankaltaisuuksia ISO:n kanssa ovat muun muassa ympäristöasioiden tunnistaminen ja huomioiminen, jatkuva kehitys ja toiminnan arviointi. Suurimmat erot EMAS omaa sen suhteen, kuinka tarkkoja sen kriteerit ovat sille, miten ympäristötekijät pitää huomioida ja näin ollen toimenpiteet suunnitella ja toteuttaa. Toinen huomattavin ero on EMAS:n edellyttämä säännöllisesti julkaistava raportointi ympäristövaikutusten arvioinnista. (Hammar 2018; Office of the German EMAS Advisory Board 2014.)

### **3.4 Ympäristötuoteselosteet**

Kaikkien yllämainittujen merkkien ja järjestelmien lisäksi, on olemassa vielä ympäristötuoteselosteita (EPD, environmental product declaration), jotka ovat keino kertoa yksityiskohtaisemmin tiettyjen tuotteiden ympäristövaikutuksista. Tuoteselosteita on olemassa monia erilaisia ja niiden pääpointti on olla keino

tietylle osa- tai tuotealueelle arvioida ympäristövaikutuksia ja ilmoittaa niistä yhteneväisesti ja läpinäkyvästi. Ympäristötuoteselosteet perustuvat ISO 14025-standardiin, joka on osa ISO 14000-sarjaa. Käytännössä tuoteselosteet ovat väline yritysten keskinäisessä viestinnässä, mutta ne ovat monesti julkisesti saatavilla. (EPD 2022; ISO 2022b.)

Verrattuna ympäristömerkkeihin, ympäristötuoteselosteet kertovat kyseisen tuotteen ympäristövaikutukset yksityiskohtaisemmin ja tarkemmin. Kuten minkä tahansa ympäristötekijöiden arviointityökalun kanssa, tuoteselosteetkin lähtevät elinkaariajattelusta ja -arviosta. Riippuen mikä tuote on kyseessä, ilmoitetut asiat voivat vaihdella. Myöskään, koska kaikkien tuotteiden ympäristövaikutukset eivät ole samanlaisia, eivät ympäristötuoteselosteet anna välttämättä hyvää vertailukohtaa eri tuotteiden välille sellaisenaan, vaan pikemminkin tuotekohtaisen arviointityökalun. Tunnettuja ympäristötuoteselosteita ovat esimerkiksi EPD (The International EPD System) ja paperituotteita koskien esimerkiksi Paper Profile. (EPD 2022; Paper Profile 2022.)

## **4 Ekologisen painotuotannon perusteet**

### **4.1 Painaminen**

Painamisella terminä voidaan tarkoittaa joko painotuotannon osaprosessia, jossa painojälki tuotetaan halutulla menetelmällä painoalustalle tai kollektiivisesti koko prosessia, jossa painotuote syntyy (Viluksela, Ristimäki & Spännäri 2007, 190). Puhuttaessa painomenetelmistä tarkoitetaan tämän opinnäytetyön yhteydessä aina ensin mainittua. Nämä painomenetelmät voidaan jakaa perinteisiin analogisiin ja nykyaikaisempiin, digitaalisiin menetelmiin. Analogisia painomenetelmiä ovat esimerkiksi offset-, flekso-, seri- ja syväpainomenetelmät, kun taas digitaalisia menetelmiä ovat muun muassa elektrofotografia- ja mustesuihkumenetelmät. (Koskinen 2010, 117.)



Painaminen voidaan toteuttaa joko yhdellä tai useammalla värillä. Yksiväripainatuksessa väri on useimmiten musta, mutta se voi olla myös jokin sekoiteväri. Monivärisenä painettaessa värit voivat olla joko edellä mainittuja sekoite- eli spottivärejä tai prosessi- eli CMYK-värejä. Näitä väriteknologioita voidaan myös yhdistellä. (Koskinen 2010, 85–86.) Nykyään jo standardiksi muodostunut sekoitevärien ohjeisto on Pantone Matching Systemsin PMS-värikartasto (Graafinen 2015a). Sillä voidaan tuottaa yli kolmetuhatta eri värisävyä (Pantone 2021). Toisin kuin valmiiksi ennen painoa sekoitetut sekoitevärit CMYK-väreillä painettaessa haluttu värisävy saavutetaan painamalla värejä toistensa päälle. Nämä värit ovat syaani, magenta, keltainen ja musta, joista myös CMYK-lyhenne tulee (cyan, magenta, yellow ja key eli avainväri). Koska värit ovat aina samat, CMYK-painaminen on sekoiteväreillä painamista edullisempaa, mutta sillä ei perinteisesti pystytä toistamaan kaikkia samoja värisävyjä. (Graafinen 2015a; Koskinen 2010, 87–88.) Näiden lisäksi on olemassa myös erikoisvärejä, joiden on tarkoitus luoda erilaisia efektejä tai muita ominaisuuksia painotuotteessa, kuten metallimaista kiiltoa tai toiminnallisuutta, kuten lämpöön reagoivuutta (Koskinen 2010, 92–94).

Painomenetelmän valintaan vaikuttavat monet eri asiat ja ominaisuudet mitä lopputuotteelta tai valmistusprosessilta halutaan. Näitä ovat muun muassa painotuotteelta haluttu resoluutio eli rasteritiheys, värien ominaisuudet, painotuotteen painosmäärä ja -koko sekä yleisesti sanottuna painojäljen laatu, joka on yhteydessä moneen muuhun ominaisuuteen edellä mainittujen lisäksi. Huomioitavia seikkoja ovat myös prosessin taloudellisuus ja siihen menevä aika. (Koskinen 2010, 116.) Tässä opinnäytetyössä keskitymme pääasiassa offset- sekä digitaalisiin painomenetelmiin, jotka ovat molemmat yleisimpiä käytettyjä painomenetelmiä opinnäytetyön aihepiirin rajaamissa käyttökohteissa (Graafinen 2015b; Koskinen 2010, 117).

Offsetpainaminen on nykyään yleisin käytetty painomenetelmä. Menetelmässä alumiinisella painolevyllä on väriä vastaanottavia, vettä hylkiviä sekä väriä luovuttamattomia, vettä vastaanottavia kohtia. Painolevy kostutetaan ensin, jolloin rasvainen painoväri tarttuu ainoastaan väriä vastaanottaviin kohtiin. Painettava

kuva siirtyy ensin painolevyllä käänteisenä kumisylinterin pinnalle ja siitä oikeinpäin painoalustalle. (Graafinen 2015b; Koskinen 2010, 121–122.) Tämän lisäksi on olemassa myös niin sanottu kuivaoffset-menetelmä. Siinä painolevy on päällystetty silikonilla ja painoaihion tulostuksen yhteydessä se jää ainoastaan painolevyn ei-painaville kohdille. Käytännössä silikonilla korvaa normaalin offsetin kostutusaineen. Kun normaalilla offsetilla voidaan painaa vain painoväriä imeville painoalustoille kuten paperille, kuivaoffsetilla voidaan painaa myös ei-imeville materiaaleille kuten metallille tai muoville. Offsetpainokoneita on sekä arkkie- että rullapainokoneita ja värien painoyksiköitä voi olla yhdestä kymmeneen. Rullapainokoneilla painetaan yleensä vain CMYK-värejä, kun taas arkkipainokoneella voidaan painaa niiden lisäksi myös sekoiteväreillä. (Koskinen 2010, 122–125.)

Digitaalisella painamisella tarkoitetaan painomenetelmiä, joissa painoaihio tulostetaan tietokoneelta suoraan painotuotteeseen valitulle painoalustalle tai vaihtoehtoisesti ensin painorummulle, josta väriaine siirtyy painoalustaan. Ensiksi mainittu tapa on käytössä mustesuihkutekniikoissa, kun taas jälkimmäistä käytetään elektrofotografiassa (EFG). (Edge Colours 2019; Graafinen 2015b; Koskinen 2010, 136.) Digitaalinen painaminen soveltuu erityisesti pienempiin painosmääriin tai tarpeen mukaan painamiseen, mutta myös kun painotuotteeseen tarvitaan personointia tai muutoin muuttuvaa tietoa. Perinteisiin painomenetelmiin verrattuna digitaaliset menetelmät kuormittavat myös ympäristöä vähemmän, sillä prosessissa käytetään vähemmän haitallisia kemikaaleja ja aloitus- sekä painovaiheessa hukkaan menevää energiaa sekä painoväri- ja paperijätettä syntyy vähemmän. (Graafinen 2015b; Lehtonen ym. 2003, 14.)

Elektrofotografia tai toiselta nimeltään xerografia on yleisin digitaalisissa painokoneissa käytettävä teknologia. Se on niin sanottu epäsuora painomenetelmä, sillä painoaihio muodostetaan ensin valon avulla painorummulle, johon magneettinen väriaine kiinnittyy ja josta se sitten siirretään painoalustalle. (Graafinen 2015b; Koskinen 2010, 142.) EFG-koneet voivat olla taso- tai rullatulostimia ja ne voivat olla 1-, 4-, 5- tai 6-värisiä. Väriaineita on sekä kiinteitä että neste-mäisiä. Kiinteitä väriaineita kutsutaan toonereiksi, koska niihin lisätään painamistapahtumassa tarvittava magneettinen elementti eli kantoaine erikseen.

Nestemäisissä, elektronisissa painoväreissä kantaja-aine on valmiina. Värit ovat yleensä perinteisiä CMYK-värejä. Painamistapahtumassa painoväri ei imeydy painoalustaan kuten analogisissa menetelmissä, jolloin värien voimakkuus on suurempi. Haittana on kuitenkin mahdollisuus painovärin murtumiselle taittaessa. Paras lopputulos saadaan aikaiseksi, kun painoalustan pinta on mahdollisimman tasainen. Painamisessa voidaan käyttää lähes kaikkia samoja painoalustoja kuin analogisissakin menetelmissä. (Koskinen 2010, 144–145.)

Mustesuihku- eli InkJet-tulostuksessa painoainio muodostetaan suihkuttamalla väriä pieninä, erikokoisina pisaroina suoraan painoalustalle. InkJet-tulostus voidaan jakaa kahteen eri teknologiaan: jatkuvan suihkutuksen tekniikkaan (CIJ eli Continuous InkJet) ja tarvittaessa suihkuttavaan tekniikkaan (DOD eli Drop-on-demand). (Engineered Printing Solutions 2021; Koskinen 2010, 136.) Lisäksi DOD-tekniikkaa voidaan toteuttaa kahdella eri menetelmällä, jotka ovat pietsosähkön (Piezo InkJet) tai lämpöenergian (TIJ eli Thermal InkJet) hyödyntäminen pisaroiden muodostamisessa. DOD on nykyään useammin käytetty teknologia mustesuihkutulostimissa verrattuna CIJ:in. (Edge Colours 2019.) Molemmilla on kuitenkin omat käyttökohteensa sekä hyvät puolensa. CIJ-tekniikan etuina ovat painamisen nopeus, kun taas DOD-tekniikalla on mahdollista saada tarkempaa jälkeä värien painamisen suhteen. Luonnollisesti myös DOD-tekniikassa mustetta menee hukkaan vähemmän, koska sitä käytetään vain tarvittaessa, eikä siinä tarvitse käyttää liuotinpohjaisia musteita kuten CIJ-tekniikassa. (Engineered Printing Solutions 2021.)

Mustesuihkutulostus on yleistä varsinkin suurkuvapainamisessa. Suurkuvatulostimia on sekä taso- että rullatulostimia. Koska suurkuvapainotuotteita katsotaan yleensä kaukaa, tulostusresoluution merkitys on pienempi kuin pienemmissä painotuotteissa. Siksi suurkuvatuotannossa on usein käytössä mustesuihkuteknologioita, jossa mustepisteiden koko on vaihtelevaa. Painoalustoina voidaan käyttää laajaa valikoimaa sekä kovapintaisia kuin joustaviakin materiaaleja. Näistä esimerkkejä ovat paperit, levyt, lasi, kankaat ja muovit. Väriteknologian valintaan vaikuttaa painoalustan materiaali sekä painotuotteen halutut ominaisuudet, esimerkiksi ulkoilmaan soveltuminen tai värien voimakkuus.

Yleisimmät käytetyt värit ovat CMYK-värit. Koska suurkuvatuotteiden esilläolo-aika on usein lyhyt, on varsinkin niiden kohdalla tarpeellista kiinnittää erityishuomiota ympäristöasioihin sekä painamisprosessissa että jatkokäytön kohdalla. (Koskinen 2010, 138–141.)

Painetuille painotuotteille tehtäviä toimenpiteitä kutsutaan yleisellä termillä jälkikäsitely tai viimeistely. Jälkikäsitely on se työvaihe, jossa painotuote saa lopullisen fyysisen muotonsa ja laatunsa. Tällaisia toimenpiteitä ovat esimerkiksi painotuotteen taittaminen, sidonta ja leikkaus sekä erilaiset erikoismenetelmät ja -tekniikat, jotka niin sanotusti jalostavat painotuotetta eteenpäin näyttävämmäksi. (Koskinen 2010, 151.) Tällaisia erikoismenetelmiä ovat esimerkiksi erilaiset efektit, kuten 3D-efekti tai dynaamiset sisältöelementit, kuten UV-valoon reagoivat kuvat sekä erilaiset päällysteet kuten foliointi, lakkaus ja laminointi (Koskinen 2010, 151–180). Monet yleisimmät jälkikäsitelyt kuten taitto tai lakkaus on mahdollista tehdä painamisprosessin yhteydessä, jos painokoneessa on yksikkö tällaista menetelmää varten. Esimerkki tällaisista ovat esimerkiksi arkkioffsetkoneet, joissa on offsetlakkayksikkö tai offsetrullapainokoneet, joissa on taittoyksikkö. (Koskinen 2010, 125–126.)

## **4.2 Yleisimmät painoalustat ja niiden vaikutus ekologisuuteen**

### **4.2.1 Paperit**

Paperi on painoalustoista kaikista yleisin. Paperi on yksi paperijalosteista kartongin ja pahvin ohella. Sillä on monia eri ominaisuuksia, jotka voidaan ryhmitellä visuaalisiin, teknisiin ja taloudellisiin laatutekijöihin. Tällaisia ominaisuuksia ovat esimerkiksi paperin raaka-aineet, valmistusmenetelmät, valkoisuus, opasiteetti eli läpinäkyvyys, kuitusuunta ja ympäristöystävällisyys. Moni muista paperin ominaisuuksista on suoraan yhteydessä siihen, miten ympäristöystävällistä se lopulta on. (Koskinen 2010, 50.)

Paperin valmistuksessa käytettäviä raaka-aineita ovat kuitutuotteet, täyteaineet, kemikaalit ja päällysteet. Kuituaineksista tehty massa toimii paperin runkona. Yleisin kuidun raaka-aine on puu, josta tuotettavaa massaa tehdään pääasiassa

kahdella eri tavalla: kemiallisesti tai mekaanisesti. Muita kuidun raaka-aineita voivat olla esimerkiksi puuvilla, vehnän ja riisin olki, bambu sekä hamppu. Edellä mainitut tuottavat niin sanottua ensikuitua, jonka lisäksi voidaan käyttää myös niin sanottua kierto- eli keräyskuitua. Siitä valmistettua paperia kutsutaan uusiopaperiksi (DIP eli DeInked Pulp). Enemmästä kuin yhdestä kuidusta valmistettua massaa kutsutaan hybridimassaksi. Yleisintä on sekoittaa kemiallista ja mekaanista massaa, mutta myös ensi- ja keräyskuitua voidaan sekoittaa keskenään. Erilaiset täyteaineet ja kemikaalit vaikuttavat paperin pohjan muodostukseen, opasiteettiin, säilyvyyteen sekä painettavuuteen. Täyteaineita ovat esimerkiksi savi, liitu ja titaanioksidi ja tyypillisimpiä kemikaaleja erilaiset liima- ja väriaineet. (Koskinen 2010, 51–53.)

Kemiallinen massa (NSP eli Neutral Sulphite Pulp) valmistetaan syöttämällä pääsääntöisesti lehtipuita kuten koivua ja haapaa, suuriin kattiloihin, joissa ne keitetään valkolipeässä. Lämpö ja kemikaali aiheuttaa puun ligniinin liukenemisen ja kuitujen irtoamisen toisistaan, jonka jälkeen massa pestään vedellä kemikaalijäänteiden poistamiseksi. Ligniiniä sisältävää ruskeaa massaa voidaan käyttää suoraan valkaisemattoman paperin valmistukseen; muussa tapauksessa massa valkaistaan esimerkiksi vetyperoksidilla tai hapella. Tämän jälkeen massa pumpataan paperikoneeseen. Kemiallisessa massanvalmistuksessa muodostuu monia päästöjä, kuten pahanhajuisia rikkiyhdisteitä, typen oksidia, pölyä ja hiilidioksidia, joita puhdistetaan tehtaalla. Massan pesemisestä myös syntyy mustalipeää, joka niin ikään kerätään huolellisesti talteen, jonka jälkeen se poltetaan erikoiskattiloissa, joiden synnyttämä lämpö ohjataan tehtaiden käyttöön. Kemiallisessa massanvalmistuksessa puusta saadaan talteen noin viisikymmentä prosenttia. (Koskinen 2010, 52–53.)

Mekaaninen massa (GWP eli Ground Wood Pulp) valmistetaan vastaavasti pääsääntöisesti havupuista, kuten kuusesta. Mekaanista massaa voidaan tuottaa joko hiomalla tai hiertämällä, joista molemmissa puun kuidut irrotetaan toisistaan mekaanisen rasituksen ja lämmön avulla. Hiontamenetelmässä määrälliset, katkotut ja kuoritut pölköt painetaan pyörivää hiomakiveä vasten. Hiontaa voidaan tehostaa paineen avulla, jolloin puhutaan painehiokkeen (PGW eli Pressured Ground Wood) teosta. Hierremenetelmässä puu haketetaan ja

syötetään levyjauhimien kiekkojen väliin, jossa se jauhautuu massaksi. Jos apuna käytetään lämpöä ja höyryä, saadaan kuumahierrettä (TMP eli Thermo Mechanical Pulp) ja kemikaaleja käyttäessä taas kemihierrettä (CTMP eli Chemi-ThermoMechanical Pulp). Mekaanisissa menetelmissä puun ligniini jää massaan, mikä aiheuttaa paperin nopeampaa kellastumista. Mekaanisissa menetelmissä puusta saadaan talteen noin yhdeksänkymmentä prosenttia. Sen valmistamiseen tarvitaan kuitenkin kemiallista massaa enemmän energiaa. Valmistuksessa käytetään myös niin sanottua hapanta teknologiaa, jonka takia paperitehtaan ympäristö altistuu happosateille. (Koskinen 2010, 53, 56.)

Uusiopaperia voidaan tehdä joko aiemmin mainitusta keräyskuidusta, joka saadaan kierrätetystä paperista tai sitten niin sanotusta prosessihylystä, joka syntyy neitseellisen paperin valmistuksen yhteydessä. Kuiduksi käytettävä kierrätyspaperi tulee ennen uusiokäyttöä puhdistaa painoväristä eli siistata. Siistauksessa paperista saadaan talteen noin kahdeksänkymmentä prosenttia kuidusta. Keräyspaperi voidaan kierrättää noin 5–7 kertaa, ennen kuin sen kuidut ovat lyhentyneet niin paljon, että paperia ei voida käyttää enää painamiseen heikentyneen lujuuden takia. Kierrätyspaperin siistaamiseen tarvittava energia, vesi ja kemikaalit verottavat kuitenkin osansa ympäristöystävällisyydessä. (Koskinen 2011, 54.) Uusiopaperin ekologisuutta kuitenkin puoltaa se, ettei sen valmistukseen tarvita uusia kuituvaroja lainkaan sekä prosessoinnin vaatimien resurssien vähempi tarve. Kierrätyspaperin kuljettaminen keräyksestä kierrätykseen ei myöskään useimmiten vie niin paljon energiaa, etteikö se olisi yhä kannattavaa. (Koskinen 2011, 54; Paper Calculator 2022.)

Runkopaperi voidaan jättää päällystämättömäksi tai päällystää erilaisilla päällysteaineilla. Päällysteen ensisijainen tehtävä on tasoittaa paperin pintaa ja näin ollen saada se toistamaan paremmin painettuja värejä. Vastaavasti päällystämätön paperi on luonnollisesti karkeamman tuntuista. Päällyste voi olla joko matta, kuten päällystämättömässä paperissa, puolimatta (SemiMatt), mikromatta (Silk) tai kiiltävä (Gloss). Mitä vahvemmin päällystettyä paperi on, sitä vähemmän painovärejä tarvitaan, jolloin ne myös kuivuvat nopeammin. (Koskinen 2010, 58–61.) Toisaalta päällystetyn paperin kierrätys on vastaavasti sitä han-

kalampaa, mitä vahvemmin päällystettyä se on. Tämä johtuu päällysteen täyteaineista ja niiden vaatimasta poistosta. Päällystetyssä paperissa on myös samasta syystä luonnollisesti vähemmän uusiokäyttöön päätyvää kuitua kuin saman paksuisessa päällystämättömässä paperissa. (Conservatree 2022.)

Paperien paksuus ilmoitetaan neliömetripainona ( $\text{g/m}^2$ ) ja se vaihtelee 28–350  $\text{g/m}^2$ :n välillä paperityypin mukaan. Paksuuteen eli käytännössä painoon vaikuttavat paperin päällysteet sekä se kuinka tiiviiksi paperimassa on puristettu valmistusprosessissa. Paperin paksuus on suoraan yhteydessä siihen mitä painomenetelmää voidaan käyttää, esimerkiksi rotaatiopainokoneen tarvitessa huomattavasti arkkioffsetkonetta ohuempaa paperia. (Koskinen 2010, 62–63.)

Paperin kuitusuunta on yksi tärkeä ominaisuus, joka tulee ottaa huomioon paperia taittaessa. Taitettavuus on parhain, kun kuidut kulkevat paperissa pystysuunnassa. Vaakasuuntaisesti kulkiessa ne voivat taittaessa katketa, joka johtaa usein painovärin murtumiseen taitekohdasta. Mitä paksumpaa paperi on, sitä suurempi merkitys kuitusuunnalla on. Väripinnan ja jopa päällysteen murtumisen voi estää taivepuristamalla eli nuuttaamalla paperi ennen varsinaista taittamista. (Koskinen 2010, 56–57.)

Paperin visuaalisia ominaisuuksia ovat opasiteetti, valkoisuus ja värillisyyttä. Opasiteetti tarkoittaa sitä kuinka läpikuultamatonta paperi on, isomman luvun vastatessa suurempaa läpinäkymättömyyttä. Mitä paksumpaa paperi on, sitä korkeampi opasiteetti. Valkoisuus on vaaleus- ja värivaikutelman yhdistelmä, valkoisuuden tarkoittaessa paperin värisävyä ja vaaleuden valon takaisinheijastavuutta. Paperien valkoisuudessa isompi luku tarkoittaa suurempaa valkoisuutta. Mattapintaisempien paperien valkoisuus on suurempi kuin kiiltäväpintaisissa ja näin ollen ne myös kellastuvat hitaammin. Valkoisuuteen voidaan vaikuttaa väripigmenteillä sekä optisilla kirkasteilla, joista jälkimmäiset ovat luonnolle haitallisia orgaanisia yhdisteitä. Paperien väri on yleensä valkoinen, mutta värillisiä papereitakin on olemassa. Ne on valmistettu lisäämällä väriaine joko suoraan massaan tai ainoastaan päällysteaineeseen. Myös kahden erivärisen paperin liimaaminen yhteen on mahdollista, jolloin toinen puoli voi olla joko valkoinen tai värillinen. Massavärjät paperilaadut ovat aina päällystämättömiä

ja mattapintaisia ja ne ovat myös yleisempiä värillisissä papereissa. (Koskinen 2010, 64–66.)

Paperin valinnassa on syytä ottaa aina huomioon käytettävä painomenetelmä. Painamisen osalta tärkeät ominaisuudet jaetaan ajettavuus- ja painettavuustekijöihin. Ajettavuus tarkoittaa materiaalin soveltumista painomenetelmään taloudellisesti niin, että painamisprosessi voidaan hoitaa esimerkiksi normaalilla nopeudella. Painettavuus tarkoittaa sitä, että painoaiho toistuu painoalustalla visuaalisesti oikein eikä painamisprosessissa tapahdu häiriöitä, kuten tahriintumista. Huomioon otettavia asioita ovat esimerkiksi paperin sileys, painoväriin imevyys ja sähkönjohtamiskyky, riippuen valitusta painomenetelmästä. Jälkikäsitteeseen soveltumiseen vaikuttavat esimerkiksi oikea kuitusuunta, paksuus ja jäykkyys sekä sidottavuus. (Koskinen 2010, 66.)

#### **4.2.2 Muut paperijalosteet**

Kartonki on painoalustoista toiseksi yleisin. Sitä käytetään eniten pakkauksissa sekä kirjojen ja muiden monisivuisten painotuotteiden kansissa. Toisin kuin papereissa, kartongeissa on enemmän kuin yksi runkokerros, tyypillisesti kolmesta viiteen. Näistä ulommaiset kerrokset ovat niitä, joita voidaan jatkojalostaa ja päällystää samoin kuin paperia. (Koskinen 2010, 72.) Kartongien paksuus ilmoitetaan paperien tapaan neliömetripainona ( $\text{g/m}^2$ ) ja ne vaihtelevat 170–600  $\text{g/m}^2$ :aan (Koskinen 2010, 50).

Kuten paperia, myös kartonkia voidaan valmistaa kemiallisesta tai mekaanisesta massasta tai kierrätyskuidusta. Kartongit ryhmitellään teknisiltä ominaisuuksiltaan kuuteen eri laatuluokkaan. Suurimmassa osassa luokista kartongin valmistukseen on käytetty useammanlaista kuin yhtä massaa, esimerkiksi WLC- (White Lined Chipboard) kartongissa käytetään sekä kierrätyskuitua että kemiallista massaa, jonka lisäksi se on päällystetty eri vahvuuksilla molemmin puolin. Vastaavasti taas CB- (ChipBoard) kartongit ovat valmistettu kokonaan kierrätyskuidusta. (Koskinen 2010, 72–73.) Kartongin painamiseen ja painomenetelmän valintaan liittyvät samat ominaisuudet kuin paperille painamiseen, kuten paino-



alustan paksuus ja pinnan sileyys (Koskinen 2010, 61, 63, 66.) Kartonkia kerätään niin sanottuna keräyskartonkina, jota esimerkiksi elintarvikepakkaukset ovat, mutta osa tuotteista voidaan lajitella myös paperinkeräykseen, kuten pehmeäkantisten kirjojen tapauksessa (Suomen kuitukierrätys 2021; HSY 2022a). Molemmissa tapauksissa kartongit päätyvät kierrätyskuiduiksi (Salpakierto 2021).

Pahveja käytetään eniten pakkausteollisuudessa, mutta jotkin pahvilaadut soveltuvat myös sellaisenaan painoalustaksi. Tällaisia laatuja ovat muun muassa aaltopahvit, mainospahvit ja olutpahvit. Pahvit voivat olla joko yksi- tai monikerroksisia ja niiden paksuus ilmoitetaan millimetreinä; yksikerroksisien ollessa 0,5–1 mm ja monikerroksisien 1–3 mm:n välillä. Pahvit valmistetaan mekaanisesta massasta, kierrätyskuidusta tai molemmista. Aaltopahveja on saatavilla viidessä eri paksuudessa ja sen molemmilla puolilla on painamisen mahdollistava pinnoite. Mainospahveja valmistetaan kolmea paksuutta, ja ne taas on päällystetty päällystämättömällä paperilla. Pahvien paksuuden ja jäykkyyden vuoksi painomenetelmät ovat rajallisemmat kuin paperien ja kartonkien kanssa. Esimerkiksi paksuimmille aaltopahveille soveltuu flekso- tai seripainomenetelmä ja ohuemmille voidaan käyttää myös offsetmenetelmää. Myös digitaalinen mustesuihkutekniikka on mahdollisuus, tai sitten painaminen voidaan suorittaa ensin paperille, joka sitten liimataan pahvin päälle eli käytetään niin kutsuttua kaseeraustekniikkaa. (Koskinen 2010, 73–74.) Kierrätyskelpoinen pahvi kierrätetään ja uusiokäytetään samalla tavalla kuin keräyskartonki (HSY 2022b).

Erillinen ryhmä paksumpia paperijalosteita ovat myös niin sanotut lujakartonkilevyt tai kevytlevyt kuten Re-board- tai kapalevyt. Levyjen runko on yleensä tehty vähintään osittain kierrätyskuidusta ja päällystetty hyvin painamiseen soveltuvalla kartongilla ja pinnoitteella. (Koskinen 2010, 75; Spandex 2022.) Re-board muistuttaa aaltopahvia, mutta on paksumpaa ja sopii näin ollen hyvin esimerkiksi messukalusteiden valmistamiseen (Koskinen 2010, 75; Re-board Technology 2021). Kapalevyt taas ovat yleensä ohuempia ja helposti leikattavia, jolloin ne soveltuvat hyvin joko itsessään painettaviksi tai pohjiksi muille tulosteille (PaHu 2022). Paksuutensa takia soveltuvin ja käytetyin painomenetelmä levyille

on digitaalinen mustesuihkutulostus (Koskinen 2010, 75). Re-boardin tapauksessa kierrätys onnistuu kokonaisuudessaan samalla tavalla kuin muunkin kierrätettävän pahvin kanssa (Re-board Technology 2021). Kapalevyjen sisuksessa taas on käytetty vaahtomaista polyuretaania, joka on laadultaan kertamuovia, jonka takia niiden kierrättäminen ei ole mahdollista, vaan ne kuuluu lajitella sekajätteeseen (HSY 2022c; Muoviteollisuus ry 2022).

### 4.2.3 Muovit ja tarrat

Muovit ovat painoalustavaihtoehto silloin, kun luonnonkuiduista valmistettujen alustojen ominaisuudet eivät riitä haluttuun painotuotteeseen, esimerkiksi suurissa, levyille tehtävissä suurkuvatulosteissa. Muovit voidaan ryhmittää kestopuoveihin, synteettisiin papereihin ja staattisiin kalvoihin. Kestomuoveista yleisimpiä muovilaatuja ovat esimerkiksi polyeteeni (PE), polyesteri (PET), polyvinyylidikloridi (PVC) ja polypropeeni (PP). Kestomuoveille voidaan teoriassa painaa kaikilla painomenetelmillä, käytännössä siihen vaikuttaa se, missä muodossa muovi on. (Koskinen 2010, 75.) Kestomuovit voidaan kierrättää lukuun ottamatta PVC:tä, joka sisältää klooria. Tämän takia sen polttaminen on vaarallista ja lisäksi se vaikeuttaa muiden kestopuovien samanaikaista kierrätystä. (CircHubs 2018.) Kestomuovien ekologisuutta kollektiivisesti verottaa myös se, etteivät ne luonnollisesti öljypohjaisina materiaaleina ole biohajoavia – kuten eivät ole niiden biopohjaiset verrokkinsakaan – sekä niistä luontoon vapautuvat haitalliset mikromuovit (Mikkonen 2017).

Synteettiset paperit ja staattiset kalvot ovat molemmat kestopuovijalosteita. Synteettiset paperit nimensä mukaisesti muistuttavat ulkonäöltään normaalia paperia, mutta teknisiltä ominaisuuksiltaan vastaavat muovia, muun muassa veden-, kemikaalien- ja repeytymisenkestävyydellään. Isoimpia tuotemerkkejä ovat muun muassa Tyvek, Polyart ja Robuskin, joilla kaikilla on hieman erilainen tuotevalikoima. (Koskinen 2010, 75–76.) Tyvekin ja Polyartin paperit on tehty pelkästään polyeteenistä ja Tyvekin tapauksessa niitä on saatavilla painamistarkoitukseen tavallisen paperin tapaisen materiaalin lisäksi sekä kangasta muistuttavana vaihtoehtona (Arjobex 2021a; DuPont 2021a). Robuskinilla on useita

eri muoveista valmistettuja paperivaihtoehtoja polyeteenin lisäksi, muun muassa polyesteri ja PVC (MDV 2021). Synteettisiä papereita voidaan painaa monilla eri painomenetelmillä, mukaan lukien offset ja digitaaliset menetelmät (Arjobex 2021b; DuPont 2021b; MDV 2021). Tuotteiden kierrätys onnistuu samoilla säännöillä kuin yleisestikin kestumuvien kanssa. Samoin muut ekologiset tekijät vaihtelevat tuotekohtaisesti. Esimerkiksi Polyartilla on saatavilla synteettistä paperia, joka on osittain kierrätetystä polyeteenistä valmistettu (Arjobex 2021c).

Staattiset kalvot ovat vaihtoehto tarralle, kun helppo kiinnitys ja irrotettavuus alustasta ovat haluttuja ominaisuuksia. Toisin kuin tarrassa, kalvoissa on sähköinen varaus, joka mahdollistaa tämän. Kalvoja voidaan valmistaa useista kestumuoveista ja niitä voidaan painaa kaikilla painomenetelmillä. Kierrätykseen toimivat samat säännöt kuin muilla kestumuvipainotuotteilla. (Koskinen 2010, 76.)

Tarraa voidaan käyttää monissa eri käyttökohteissa, kuten mainoksissa tai yliteippauksissa. Pintamateriaaleina voidaan käyttää sekä kemiallisesta massasta valmistettua paperia, muovijalosteita tai jopa tekstiilejä tai aluminoituja folioita. Painettavan pintamateriaalin lisäksi tarran kokonaisuus muodostuu liimasta sekä taustamateriaalista eli irrokepaperista. Taustamateriaalina käytetään joko liima-ainetta hylkiväksi käsiteltyä paperijalostetta tai sitten taustapaperin pintaan on painettu silikonikerros, mihin liima ei tartu. Liimoja on monia erilaisia eri tarkoituksiin, esimerkkejä ovat niin sanotut perusliimat, eri vahvuuksilla pysyvät liimat, poispestävät liimat sekä muut erikoisliimat. Monien eri vaihtoehtojen takia on tärkeää tietää, mihin käyttötarkoitukseen ja minne painettava tarra on tulossa. Tarrojen yleisimpiä käyttökohteita ovat erilaiset opasteet sekä huomio- ja mainostarrat. (Koskinen 2010, 76–77.) Muita vartenotettavia tarrayhmiä ovat suurtulosteina tehtävät teippaukset, kuten esimerkiksi kulkuvälineiden tai liiketilojen sisä- ja ulkoteippaukset (Hurry 2021). Tarran ekologisuus ja kierrätettävyysskelpöisuus ovat suoraan kytköksissä siihen, mistä materiaaleista se valmistetaan. Lähtökohtaisesti voidaan ajatella, että paperipohjaiset tarrat ovat ekologisempia niiden parempien kierrätettävyyss- ja biohajoavuusominaisuuksien takia (Koskinen 2010, 54; Mikkonen 2017).

### 4.3 Muita ekologisuuteen vaikuttavia tekijöitä

Aiemmin mainitun ekologisuuden määritelmän (Suomen Biokiertotuote Oy 2021) puitteissa painotuote voitaisiin määritellä ekologiseksi silloin, kun se on joko osittain tai kokonaan mahdollisimman vähän energiaa ja resursseja kuluttava. Painotuotteiden valmistamisessa on monta eri vaihetta ja välinettä aina painoalustan valmistuksesta lähtien ja jokaisella prosessilla on omat kriteerinsä sille, milloin voidaan puhua ekologisesta toimintatavasta. Näin ollen yksittäinen painotuote ei välttämättä täytä ekologisuuden kriteerejä kaikissa sen valmistukseen tarvittavissa vaiheissa. (Koskinen 2010, 19.) Kestävän kehityksen ja elinkaariajattelun periaatteiden mukaisesti huomioon täytyy lisäksi ottaa myös painotuotteen valmistumisen jälkeiset ympäristövaikutukset, kuten kierrätys (Rissa 2011, 10). Huomioitavaa on myös, että monet painotuotteen valmistukseen liittyvistä valinnoista, sekä valmiin painotuotteen elämänkaaren loppupää on yleensä täysin kiinni painotuotteen tilaajasta ja/tai kuluttajasta (Koskinen 2010, 19–20).

Tarkemmin eriteltynä yksittäisiä painotuotteen ekologisuuteen vaikuttavia asioita ovat sen painos- ja sivumäärä, koko, painoalusta, värit sekä jälkikäsittelytavat (Koskinen 2010, 19). Myös painotekniikan valinnalla on merkitystä, kun mietitään painamiseen tarvittavia kemikaaleja, siitä syntyvää jätettä, painoprosessin energiankulutusta ja painokoneiden vaatimia käyttöönotto- ja valmisteluprosesseja (Lehtonen, Mattila, Veilo & Raninen 2003, 14). Painotuotteen painoalusta sekä painamisessa käytetyt värit ja painettuun tuotteeseen tehdyt jälkikäsittelyt vaikuttavat myös suoraan kierrätettävyyteen, mahdollisesti jopa estäen sen täysin (Toro 1999, 105). Huomioitava asia on myös logistiikka tuotantoketjun jokaisessa vaiheessa, sillä ympäristövaikutuksia syntyy niin painomateriaalien ja valmiiden tuotteiden kuljetuksista kuin käytöstä poistettujen painotuotteiden keräyksestä kierrätystä varten (Rissa 2011, 54; Viluksela ym. 2007, 175).

Painovärit ovat heti painopohjan jälkeen suurin yksittäinen ympäristöä kuormittava tekijä painotuotteen valmistuksessa. Painovärien valmistukseen ja käyttöön liittyvien tekijöiden lisäksi ympäristörasitteita syntyy värien jätteiden käsittelystä sekä niiden siistauksesta kierrätysvaiheessa. (Koskinen 2001, 88.)

Digitaalisten painokoneiden tyhjät väri- ja mustekasetit kuuluvat sekajätteeseen tai väriä sisältävinä mahdollisesti vaaralliseen jätteeseen, ellei niille ole saatavilla keräyspistettä, jonka kautta ne päätyvät uudelleentäytettäväksi (HSY 2022d). Siistauksen seurauksena taas syntyy paljon painovärejä ja kemikaaleja sisältävää jätettä, joka niin ikään joudutaan puhdistamaan. (Viluksela ym. 2007, 140.) Painovärien, kuten myös kostutusvesien ja joidenkin pesuaineiden käytöstä, voi muodostua myös VOC-päästöjä. VOC tulee sanoista volatile organic compound ja tarkoittaa haihtuvia orgaanisia liuottimia. Niistä aiheutuvien päästöjen vaikutus ilmaston lämpenemiseen on suurempi kuin hiilidioksidin. (Viluksela, Ristimäki & Spännäri 2007, 175.) VOC-päästöjä ei kuitenkaan synny esimerkiksi kasviöljypohjaisista väreistä, joita valmistetaan uusiutuvista luonnonvaroista kuten rypsi- tai pellavaöljystä (Koskinen 2001, 88). Värien käytön lisäksi monet jälkikäsittelytavat vaikuttavat kierrätettävyyteen negatiivisesti tai eivät ole ympäristöystävällisiä valmistus- tai käyttötavoiltaan. Esimerkiksi laminointi voi jopa estää Joutsenmerkin käytön, vaikka painotuote olisi muuten sen kriteerien mukainen (Toro 1999, 105).

Painamisprosessi on mahdollista saada huomattavasti ympäristöystävällisemmäksi, kun kaikkiin edellä mainittuihin tekijöihin kiinnitetään huomiota. Hävikki sekä painopohjien että värien käytössä on mahdollista saada pieneksi, kun työtä suunnitellaan tarkemmin, käytetään painopohjien standardikokoja, ei tehdä turhia painoksia ja ylijäämävärit kerätään ja käytetään tulevaisuuden töissä (Viluksela ym. 2007, 176). Tapauskohtaisesti painomenetelmä, painovärit ja jälkikäsittelytavat on mahdollista valita sen mukaan, mikä kuormittaa ympäristöä kaikista vähiten, esimerkiksi valitsemalla kuivaoffset-tekniikka perinteisen offsetin sijaan tai kokonaan offsetin sijaan digitaalinen menetelmä (Koskinen 2010, 122, 139; Lehtonen ym. 2003, 14). Erytishuomiota tulee myös kiinnittää varsinkin suurkuvatulosteiden ympäristöystävällisyyteen, sillä ne saattavat olla esillä joskus hyvinkin vähän aikaa, jolloin lyhytikäisyyttä olisi hyvä kompensoida painoprosessin aikana sekä jälleenkäytössä tai kierrättämisessä (Koskinen 2010, 140).

## 5 Graafisen suunnittelun ja taiton perusteet

### 5.1 Graafinen suunnittelu

Graafisen suunnittelun voidaan ajatella olevan painotuotteen toteutumisen edellytys. Sen tehtävä on muokata abstrakti ajatus konkreettiseksi, visuaaliseksi tuotteeksi, esimerkiksi esitteeksi tai julisteeksi. Graafisen suunnittelun voidaan sanoa olevan onnistunut, kun lopputuote on esteettisesti miellyttävä, visuaalisesti toimiva ja sille asetetut tavoitteet täyttävä. Tällaisia tavoitteita ovat esimerkiksi tarvitut ja halutut ominaisuudet sekä tiettyyn kohderyhmään vetoaminen. Painotuotteella on myös aina oltava jokin tarkoitus eli syy miksi se tehdään ja tämän tarkoituksen täytyminen on ensisijainen ehto onnistuneelle suunnittelulle. (Lyytikäinen & Riikonen 1995, 6–8.)

Graafisen suunnittelun määritelmä sisältää kaiken alkusuunnittelusta (sisältäen perusrakenteen hahmottelun sekä eri elementtien suunnittelun, kuten typografia, kuvat ja värit), sekä itse sommittelun ja taittotyön siihen asti, että työ lähetetään painoon. Graafista suunnittelua ovat sekä perinteinen, käsin tehtävä luonnostelu ja sommittelu fyysisesti paperille, sekä myös digitaalisesti taitto-ohjelmalla työskentely. Nykyään jälkimmäistä käytetään luonnollisesti enemmän ja alkusuunnittelun jälkeen aina sen nopeuden ja helppouden takia. (Lyytikäinen & Riikonen 1995, 6–9.)

Typografialla voidaan tarkoittaa joko suunniteltavan painotuotteen kaikkea sommittelua tai tunnetummassa merkityksessä kirjaintypografiaa, joka keskittyy enimmäkseen tekstin visuaalisuuteen (Lyytikäinen & Riikonen 1995, 30). Tämän opinnäytetyön yhteydessä tarkoitan typografialla aina jälkimmäisenä mainittua. Typografia sisältää tekstin kirjaintyylin ja -tyypin eli fontin, rivitykset ja palstoitukset sekä niihin liittyvät määrittelyt (Viluksela ym. 2007, 191). Kirjaintyytit voidaan jakaa karkeasti neljään kategoriaan; goottilaisiin, antiikvoihin, egyptienneihin ja groteskeihin (Koskinen 2001, 68.) Kaksi yleisintä näistä ovat antiikvat (serif) eli niin sanottuja päätteelliset fontit sekä groteskit (sans serif), jotka

vastaavasti ovat päätteettömiä (Graafinen 2015c). Luokitteluun vaikuttaa kuitenkin myös kirjaimien paksuus ja sen vaihtelu. Näiden kategorioiden lisäksi on olemassa myös erilaisia koriste-, fantasia- ja käsialatyyppejä tyyliä luokkia. Fontit kuuluvat niin ikään joihinkin näistä luetelluista kategorioista. Jos fontista on useampi eri variaatio eli leikkaus, esimerkiksi paksumpi ja ohuempi versio, voidaan puhua kirjainperheestä. (Koskinen 2001, 68–70.) Typografian yhdeksi päävoitteeksi voidaan sanoa hyvää luettavuutta (Loiri & Juholin 1998, 33). Sitä edistäviä ominaisuuksia ovat muun muassa riittävä kontrastin käyttö ja hyvä tekstin rytmi. Nämä voidaan saada aikaan valitsemalla sopivasti toisistaan erottuvat fontit tai esimerkiksi saman kirjainperheen eri leikkauksia tekstin eri osiin, kuten otsikoihin ja leipätekstiin. (Lyytikäinen & Riikonen 1995, 33.)

Kuvat ovat painotuotteessa tekstin lisäksi toinen peruselementti. Niiden tehtävä on selvittää ja selittää asioita, korostaa tai tukea tekstin sanomaa. Kuva ja teksti ovat siis toisiaan täydentäviä elementtejä, jotka molemmat viestivät jotain omalla tavallaan. Kumpi tahansa voi olla painotuotteen pääasia, jota toinen tukee. (Loiri & Juholin 1998, 52–54.) Kuviin liittyviä sommitelmallisia tekijöitä ovat muun muassa kuvan värillisuus, rajaus, koko ja kuvan sisäinen liikesuunta. Myös kuvien määrä on hyvä ottaa huomioon, kun suunnitellaan toimivaa kokonaisuutta. (Koskinen 2001, 82.)

Värien käyttö on olennainen osa graafista suunnittelua. Väriin liittyviä ominaisuuksia ovat sävy, kirkkaus, kylläisyys, näkyvyys ja kontrasti. Värit ovat keino korostaa ja viestittää asioita, sillä niillä on huomioarvon lisäksi vahvoja, kulttuurisiin sidoksissa olevia symbolisia merkityksiä. Myös esimerkiksi yrityksillä voi olla omia tunnusvärejä, jotka auttavat tunnistettavuudessa ja viestinnässä. (Lyytikäinen & Riikonen 1995, 56.) Värien käytössä pitäisi pyrkiä harmoniaan siten, että värit eivät riitele ominaisuuksiltaan keskenään (Loiri & Juholin 1998, 114). Värit vaikuttavat olennaisesti myös luettavuuteen, jos painotuote sisältää tekstiä (Koskinen 2001, 87).

Värijärjestelmät ovat painotuotteen tekijän työkalu värien hallinnassa. Niihin kuuluvat jo edellä mainitut CMYK-prosessivärit, Pantone-spottivärit, RGB-värit, harmaasävy-värijärjestelmä (grayscale) sekä matemaattinen LAB-

värijärjestelmämalli. (Graafinen 2015a.) Näyttöjen värit toistuvat RGB-väreillä, minkä takia kuvankäsittelyohjelmat käyttävät usein oletuksena tätä järjestelmää. Kun suunniteltava tuote on tarkoitus painaa, on tarkoituksenmukaista muuntaa RGB-muodossa olevat kuvat nelivärisiksi CMYK-kuviksi. Riippuen millä väreillä painotuote on tarkoitus painaa, olisi hyvä käyttää taitto-ohjelmassa vastaavaa värijärjestelmää. (Lyytikäinen & Riikonen 1995, 58–59.)

## 5.2 Hyvä taitto

Taitolla tarkoitetaan painotuotteeseen tulevan tekstin ja visuaalisten elementtien yhdistämistä. Suurilta osin voidaan puhua myös sommittelusta, kun puhutaan taittamisesta osana graafista suunnitteluprosessia. Hyvän taiton ominaisuuksia ovat muun muassa informaation välityskyky, visuaalinen puhuttelevuus ja mielenkiintoisuus sekä luettavuus. Kuvien ja muiden visuaalisten elementtien sekä tekstin olisi hyvä olla tasapainossa keskenään ja muodostaa yhteneväinen kokonaisuus. Hyvä taitto myös palvelee tarkoitusta, miksi painotuote tehdään. (Loiri & Juholin 1998, 70–71.)

Taittaminen alkaa taittopohjan suunnittelulla taitto-ohjelmassa. Taittopohjana käytetään yleensä gridiä eli asettelupohjaa, joka puolestaan muodostuu pysty- ja vaakalinjoista, joiden puitteissa painotuotteeseen halutut elementit sommitellaan. (Graafinen 2015d.) Jos painotuotteesta tulee monisivuinen, taittopohja tehdään tavallisesti aukeamittain. Muita taittopohjaan määriteltäviä asetuksia ovat painettavan sivun koko, sivumäärä, marginaalit, teksti- ja kuva-alueet, linjat, leikkausvarat ja kulmamerkkit sekä mahdollisesti sivunumerointi. (Koskinen 2001, 61.)

Taittotyylejä on monia erilaisia sisältäen nimellisesti tunnetuimmat staattisen ja dynaamisen tyylin. Staattisessa tyyliässä sisältöelementit sommitellaan toistuvana rakenteena symmetriseen muotoon. Dynaamisessa tyyliässä taas sivun rakenne ja painopiste määräytyy sisällön perusteella. (Loiri & Juholin 1998, 74–75.) Horisontaalinen ja vertikaalinen tyyli korostavat sivua symmetrisesti leveys- tai pystysuunnassa (Graafinen 2015d). Taitto voi olla myös niin sanotusti vapaa,



jolloin kaikki elementit asetellaan paikoille mihin ne niin sanotusti itse hakeutuvat (Loiri & Juholin 1998, 75–76).

Taitettaessa työtä, johon sisältyy kuvia, tulee huomioon ottaa kuvan liikkeen suunta. Parhaimmillaan kuvan liikkeen suunta ohjaa katsojaa loogisesti eteenpäin painotuotteen tarkastelussa. (Loiri & Juholin 1998, 76.) Toinen huomioitava asia on tyhjän tilan käyttö ja täyttäminen. Taiton ei pitäisi olla pelkästään tyhjän tilan täyttämistä eri elementeillä, vaan sitä pitää osata käyttää hallitusti ja tarkoituksenmukaisesti hyödykseen. (Loiri & Juholin 1998, 63, 70.)

### **5.3 Graafinen ohjeisto**

Graafinen ohjeisto tarkoittaa konkreettista suunnitelmaa siitä, millainen yrityksen visuaalinen ilme on ja miten erilaisia visuaalisia elementtejä sen eri materiaaleissa ja tuotteissa käytetään. Toisin sanoen sitä voisi siis kutsua ohjekirjaksi, joka auttaa käyttämään ja soveltamaan yrityksen ilmettä. (Adobe 2020.) Painotuotteessa graafisen ohjeiston noudattamista voidaan pitää yhtenä laatutavoitteena (Koskinen 2010, 35). Se on myös avaintekijä yrityksen julkisuuskuvan rakentamisessa ja pohjautuu kohderyhmän määrittelyyn ja yrityksen identiteettiin suoraan. Graafisen ohjeiston olemassaolo takaa myös sen, että yrityksen visuaalinen ilme pysyy yhdenmukaisena ja hallittuna riippumatta siitä, kuka yrityksen visuaalisia elementtejä toteuttaa. (Adobe 2020.)

Yksinkertaisimmillaan graafinen ohjeisto määrittelee yrityksen logon ja liikemerkin sekä niiden käytön, tunnusvärit värijärjestelmäarvoineen, typografian ja mahdolliset muut kuvitukset ja niiden käytön (Adobe 2020). Yksityiskohtaisemmissa ohjeistuksissa voi olla mukana jopa fyysisiä värimalleja tai määritellyt painoalustat kokoineen fyysisien painotuotteiden tekoa varten. Myös yksityiskohtaisempia ohjeita visuaalisen ilmeen toteutukseen, esimerkiksi asetellullisia ohjeita voi olla mukana. Lisäksi ohjeisto voi sisältää kokonaisia mallipohjia tai ohjeita erilaisia dokumentteja ja muita toistuvia sovelluksia varten, kuten kirjekuoria, lomakkeita tai käyntikortteja. (Koskinen 2010, 35.) Liika ohjeiston kahlitsevuus tai laajuus voi kuitenkin olla myös negatiivinen asia suunnittelullisesta näkökulmasta, joten jouston vara on hyvä olla olemassa. Graafinen ohjeistus on myös

syytä päivittää tasaisin väliajoin, jotta yrityksen ilme pysyy nykyaikaisena ja viestii haluttuja asioita muuttuvassa maailmassa. (Adobe 2020.)

## **6 Katalogi ekologisista painomateriaaleista**

### **6.1 Aloitus**

Katalogin valmistus aloitettiin ideoimalla sitä yhdessä toimeksiantajan edustajan kanssa ja tekemällä tavoitteet selväksi. Ympäristöystävällisyys ja vihreys ovat Hurrille itselleen sekä heidän asiakkailleen tärkeä ja jatkuvasti suosiotaan nostava arvo, joten väline nimenomaan ekologisten painomateriaalivaihtoehtojen helpompaan esittelemiseen koettiin tärkeäksi ja tarpeelliseksi. Konkreettisen katalogin olemassaolo koettiin myös mahdollisesti myyntiä lisääväksi keinoksi. Opinnäytetyön sekä katalogin tavoitteita olivat siis katalogin ekologinen toteutus, sekä sen myynnintukemisominaisuudet ja ne vastasivat toimeksiantajan tarpeeseen.

Sisällön kartoitus ja katalogin laajuuden määrittely alkoi niputtamalla Hurrin tarjoamat painotuotteet isompien otsikoiden alle, tässä tapauksessa niiden valmistusmateriaalin tai käyttötarkoituksen mukaan. Kategorioiksi muotoutuivat paperipainotuotteet, PVC-vapaat ulkotiloihin sopivat materiaalit, toimitiloissa paljon käytettävät materiaalit, sekä messuosastoissa käytettävät materiaalit. Jokaiselle näistä varattiin oma aukeama ja näiden kategorioiden alle päätettiin myös alakategoriat, joiden alle varsinaiset materiaalilistaukset tehtäisiin. Tämä tarkoitti esimerkiksi paperituotteiden tapauksessa alakategorioita ”käyntikortit”, ”esitteet ja flyerit”, ”julisteet” sekä ”monisivuiset”, joiden alle sitten lueteltiin niihin parhaiten soveltuvia tuotteita. Katalogilistausaukeamien lisäksi haluttiin myös esittelyaukeama siitä, mitä ekologiset materiaalit ja Hurrin Hiilitön Hurry -kampanja tarkoittavat. Lopulliseksi sivumääräksi tuli näin ollen 12 sivua mukaan lukien kansisivut.

Hurrylla on, kuten suurimmalla osalla muistakin yrityksistä, oma graafinen ohjeistonsa. Hurryn tapauksessa graafinen ohjeisto määrittelee heidän logojensa käyttöä, värit ja niiden käytön, kirjainperheet sekä niiden käytön ja antaa suuntaa visuaaliselle tyyliille. Pääväreinä ovat aina musta, valkoinen ja keltainen, joista keltainen yleensä dominoi. Fontteja on käytössä kaksi, eri leikkauksilla eri käyttökohteisiin. Niiden tarkoitus on luoda vahva kontrasti otsikoiden ja leipätekstin välille, ensimmäisen ollessa aina iso ja vahva, jälkimmäisen ollessa minimalistisempi ja kevyempi.

Tyyli on pelkistetty ja sisällöt pohjautuvat vahvasti suuriin kuviin sekä huomion kiinnittäviin otsikoihin, kun muita tekstielementtejä käytetään hillitysti. Tyhjän tilan reipas käyttö on tärkeää, että muuten suurikokoisillakin elementeillä on tarpeeksi ilmaa ympärillään. Visuaalinen tyyli painottaa materiaalien luettavuutta ja myyvyttä, jotka toteutuvat molemmat, kun materiaalit ovat huomiota herättäviä, mutta samalla yksinkertaisia ja helppoja silmille.

## 6.2 Suunnittelu

Aloitin visuaalisen suunnitteluprosessin luonnostelemalla ideoita käsin paperille. Ensimmäiset versiot olivat niin sanotusta agenda- eli esittelyaukeamasta, paperituotteiden katalogilistausaukeamasta, etu- ja takakansista sekä erilaisista mahdollisista yksittäisistä elementeistä. Pohjalla oli luonnollisesti Hurryn graafinen ohjeisto sekä paljon referenssejä, jotka koostuivat Hurryn minulle jakamista kuvista ja sisäisistä materiaaleista sekä heidän verkkosivuistaan ja muista julkisista materiaaleista, kuten Instagramista. Ensimmäiset luonnokset tein pystymallisena A4:na.

Takakannen hyvin pelkistetty tyyli ja sisältö oli selvää jo alusta asti, mutta varsinkin etukannesta pyörittelin montaa eri versiota. Ekologisuuden ollessa kyseessä ajattelin vihreyttä, aurinkoa ja kasveja kuvituksen lähtökohdaksi. Niinpä ensimmäiset valmiit luonnokset kannesta sisälsivät valokuvan suomalaisesta metsästä, sekä värillisiä ja mustia piirrettyjä, yksinkertaisia versioita kasvavasta taimesta ja aurinkoa esittävästä pyöreästä Hiilittömän Hurryn logosta sekä pel-

kistetyimmän version, jossa kyseinen logo hallitsee koko kantta (kuva 3). Piirretyt kuvat luonnostelin ajatuksella, että ne olisivat valmiina vektoritaidetta, isoilla, yksivärisillä ja selkeillä pinnoilla. Otsikkoa tyyllittämään hahmottelin vinoa suorakulmiota, jonkaalaista Hurry käyttää joissain omissa materiaaleissaan.



Kuva 3. Kolme luonnosta katalogin kannesta.

Aukeamia lähdin hahmottelemaan ajatuksella, että jokaisella aukeamalla on pääosassa tuotelistaukset sekä isompi kuvituskuva. Näiden lisäksi tilaa olisi tekstile, joka esittelisi aukeaman kategorian, pienemmille kuvituskuville ja joillakin aukeamilla ylimääräiselle infokuplalle, jossa olisi esimerkiksi tietoisku yksittäisestä materiaalista tai kyseessä olevien tuotteiden jälkikäsittelymahdollisuuksista.

Jokaisen versiokierroksen aikana palaveerasin tai kävin keskustelua sähköpostitse toimeksiantajan ohjaajan ja visuaalisen vastaavan kanssa. Heidän kanssaan yhdessä keskustelimme sen kertaisista katalogiversioista, sain kehitys- ja muutosideoita sekä palautetta ja korjauspyyntöjä. Sovimme aina yhdessä mihin suuntaan lähden viemään katalogia sekä mitä testaan seuraavaksi.

Ensimmäisien luonnoksien jälkeen siirryin tuottamaan parhaimpia ideoita tietokoneelle. Tein Adobe Photoshopilla muutamia eri versioita etukannesta sekä agenda- ja paperituoteaukeamista. Kaikki luonnoksissa käyttämäni tekstit ja kuvat olivat tässä vaiheessa vielä väliaikaisia täytemateriaaleja, kuvien ollessa joko Hurryn omista materiaaleista tai hakukoneilla löytämiäni väliaikaiskuvia.

Tämä ratkaisu oli sen takia, koska ilman virallisia materiaaleja tuli kuitenkin saada käsitys minkälainen tila ja laajuus eri elementeille halutaan antaa milläkin aukeamalla. Kuvien kohdalla väliaikaiskuvat vastasivat visiotani siitä, minkä tyyliä kuvia ajattelin lopulliseen tuotokseen. Etukannen kuvituksessa kilpailivat vaihtoehdot isosta metsäkuvasta ja Hiilittömän Hurrin logon täyttämä versio. Lopulta kahdesta hyvästä vaihtoehdosta logoversio valittiin kanneksi, jolloin päätimme ottaa metsäkuvan agenda-aukeaman pääkuvaksi.

Seuraavaksi aloin testata enemmän muunkinlaisia sivukokoja kuin vain pystymallista A4:sta. Paperituoteaukeamalla testasin neliötä sekä vaakatasoista A4:sta, jotka koettiin kiinnostavamman näköisinä ja sommitteluun enemmän mahdollisuuksia antavina varsinkin katalogiaukeamilla. Samassa vaiheessa testasin myös sekä agenda- että paperituoteaukeamalle eri taustavaihtoehtoja. Näitä olivat keltainen, puhdas valkoinen sekä valkoinen Hurrin oman kuusin kanssa, joita he käyttävät esimerkiksi kotisivuillaan isojen kuvapintojen päällä antamassa tekstuuria (kuva 4). Tässä vaiheessa tein paljon eri versioita sekalaisilla elementeillä, kun testasin eri sommittelu- väri- ja sivukokovaihtoehtoja.



Kuva 4. Esimerkki erivärisistä sivuversioista paperituoteaukeamalla.

Näiden versioiden avulla lyötiin lukkoon vaakamallinen A4 sivukokona sen tuomien sommittelullisten mahdollisuuksien takia. Taustaväriksi katalogiaukeamille päätettiin puhdas valkoinen muun muassa helpon luettavuuden sekä rauhallisuuden ja ilmavuuden tunnun takia, mutta keltaista taustaa päätettiin testata agenda-aukeamalle, sen lisäksi että se pysyi kansissa. Sommittelulliset perusasiat mitä tuli graafiseen ohjeistukseen ja yleiseen Hurrin visuaaliseen tyyliin alkoivat olla jo hyvin saavutettu, jolloin siirryin tekemään ensimmäistä kokonaista versiota katalogista taitto-ohjelman, Adobe InDesignin puolelle.

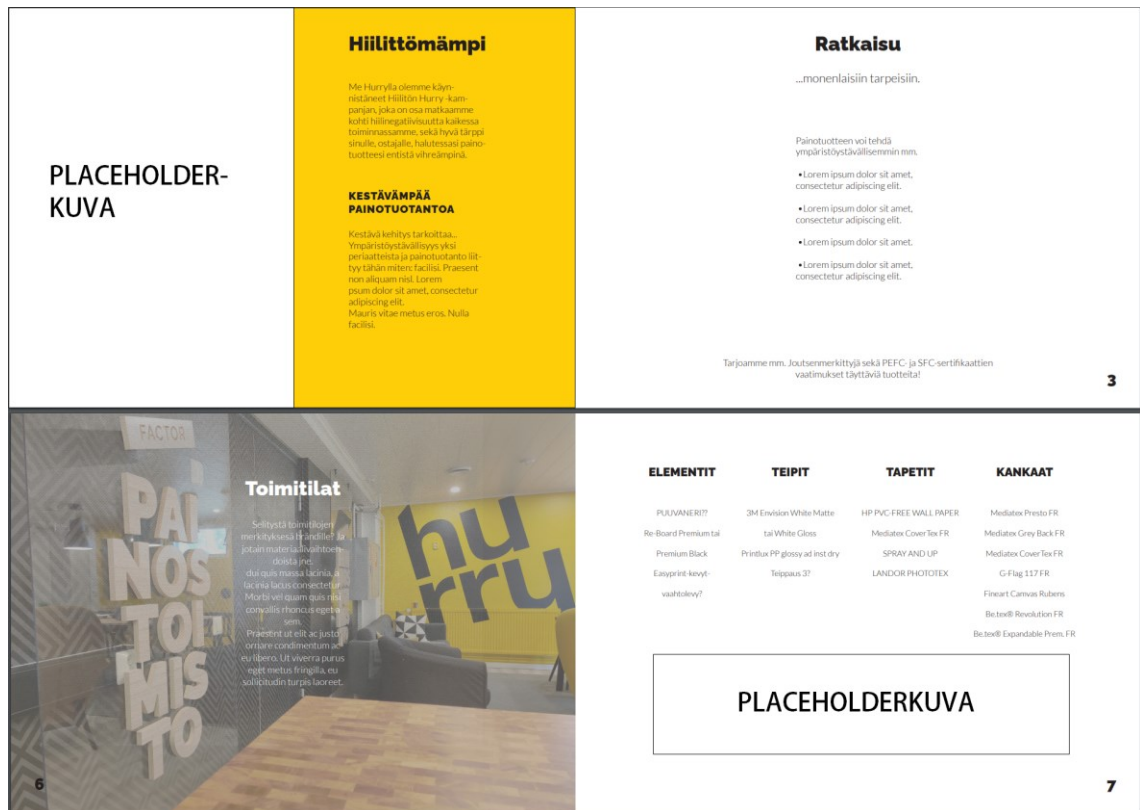
### 6.3 Taitto ja sisällöntuotanto

Aloitin taittotyön InDesignissa laittamalla perusasetukset kuntoon uudessa dokumentissani. Tämä tarkoitti oikean sivumäärän ja -koon ja arkkisuunnan valitsemista sekä marginaalien ja leikkausvaramerkkien arvojen asettamista. Käytin molemmissa InDesignin oletusarvoja, jotka ovat marginaalien kohdalla 12,7 mm ja leikkausvaran kanssa 3 mm jokaiseen suuntaan. InDesignissa jokaisella dokumentin sivulla on omat tasot, missä sivulla olevat elementit sijaitsevat suhteessa toisiinsa. Työtäni helpottaakseni loin jo heti alussa omat tasot pohjamateriaaleille, kuville ja muulle grafiikalle sekä teksteille, joille sitten toin käytettävät materiaalit omille paikoilleen.

Jo ensimmäistä taittoversiota varten tein selvitystyötä, mitä materiaaleja katalogiin listataan ottamalla yhteyttä kahteen Hurrin tavarantoimittajaan. Heiltä saamieni tietojen perusteella tein ensimmäiset materiaalistaukset katalogin jokaiseen kategoriaan niin tarkasti kuin siinä vaiheessa pystyin. Listaukset pysyivätkin lopulta aika suurelta osin samoina loppuun asti muutamia lisäyksiä ja poistoja lukuun ottamatta, joten niiden ehdoilla oli hyvä ja helpottavaa suunnitella taittoa.

Ensimmäinen taittoversioni sisälsi keskenään vielä hyvin erilaisia aukeamia. Jokainen tuoteaukeama koostui edellä mainitun lailla isommasta pääkuvasta, aukeaman kategorian esittelytekstistä, materiaalistauksista, pienemmästä kuvituskuvasta sekä joillakin aukeamilla infokuplasta. Listauksia lukuun ottamatta tekstit ja osa kuvista olivat taittopohjaa tehdessä edelleen väliaikaisratkaisuja,

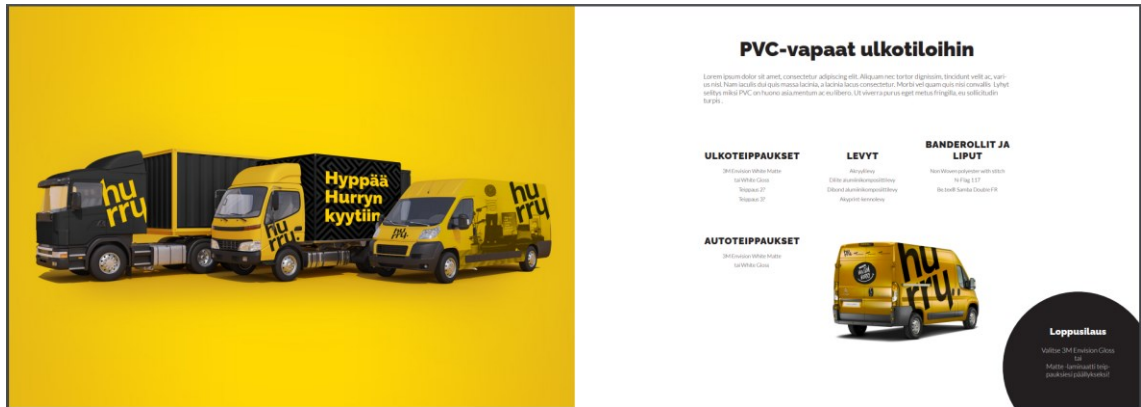
joiden paikalle tulisin saamaan varsinaiset materiaalit myöhemmin sisällöntuottajilta. Aukeamat olivat taustaltaan valkoisia, lukuun ottamatta agenda-aukeamaa, jonka vasemmanpuoleinen sivu oli keltainen. Kuva 5 näyttää ensimmäisen taitetun version agenda-aukeamasta sekä toimitila-aukeamasta, jotka olivat kaksi päätäitotyylillä millä tein aukeamia. Tässä vaiheessa esittelytekstille oli tilaa vielä huomattavan paljon ja elementit oli edelleen sijoitettu aika väljästi aukeamille.



Kuva 5. Ensimmäiset taitetut versiot agenda- ja toimitila-aukeamista. Väliaikaiskuvat on piilotettu kuvasta.

Aukeamista päätettiin tehdä kaikista samantyyliiset: vasemmalla puolella aukeamaa olisi aina koko sivun kokoinen pääkuva ja kaikki muut elementit sijaitsivat oikeanpuoleisella sivulla. Näin katalogi olisi kokonaisuutena hallitumman ja rauhallisemman näköinen selatessa, mutta myös mielenkiintoa herättävä isoine kontrasteineen. Elementtejä sidottiin enemmän yhteen muun muassa rivinvälejä pienentämällä sekä tyhjän tilan määrää kasvattamalla reunoilta päin. Käytin elementtien sommittelun tukena paljon apuviivoja sekä muutin ylä- ja alamarginaalien kokoa. Tässä apuna olivat InDesignin sivupohjat, joille laitetut elementit –

tässä tapauksessa siis apuviivat – tulevat näkyviin kaikilla halutuilla dokumentin sivuilla. Tämä piti huolen siitä, että esimerkiksi pääotsikot ovat jokaisella aukeamalla varmasti samalla kohdalla. Kuva 6 havainnollistaa tyyliä, jonka mukaan jokainen aukeama tehtiin pienin vaihteluin esimerkiksi infokuplan tai tuotelis-tauksien kategorioiden määrän suhteen.



Kuva 6. PVC-vapaiden materiaalien aukeama katalogin toisessa versiossa.

Kolmas taittoversio oli ainoastaan toisen version pientä hienosäätöä, jolloin taittopohja lyötiin siltä erää lukkoon. Tein myös tässä vaiheessa yhteistyötä tekstien sisällöntuottajan kanssa palaverien muodossa ja jakamalla hänelle kirjallista materiaaliani ekologisuusaiheesta, sekä olin osallisena tekstin lopullisessa muotoilussa. Kuvamateriaalit teki kokonaan Hurryn sisällöntuottaja katalogin teemaan ja Hurryn ilmeeseen sopiviksi. Tekstien ja kuvien saamisen myötä taittoon tuli vielä pieniä muutoksia, esimerkiksi yksi infokupla poistettiin yhdeltä aukeamalta ja lisättiin toiselle. Ensimmäisen aukeaman taitto pistettiin myös vielä uusiksi, koska tekstiä tuli sille lopulta alun perin suunniteltua vähemmän ja eri osioihin. Uusi agenda-aukeama muuttui kuitenkin ison infokuplaan rinnastettavan ympyrämuodon avulla kiinnostavammaksi ja sopi myös paremmin muiden aukeamien elementtien kanssa yhteen kuin aiempi leveämpi, leikattu ympyrämuoto. Kuvassa 7 vertailuna vasemmalla ennen lopullisten tekstien saamista suunniteltu agenda-aukeaman tekstisivu ja oikealla uusittu, dynaamisempi sivu.





Kuva 7. Agenda-aukeama suuremmalla ja lopullisella tekstin määrällä.

Viimeisessä vaiheessa prosessia materiaalistaukset lyötiin lukkoon, kun aiemmin tekemäni listaukset tarkistettiin Hurrin puolelta ja sen myötä ne saivat myös vielä pieniä päivityksiä joidenkin tuotteiden osalta. Listauksien lopullisten pituuksien selvittyä muutin joidenkin sivujen taittoa vielä aavistuksen, jotta sivuista tuli yhteneväisempiä ja sidotumpia kokonaisuuksia. Tein myös viimeiset loppusivut rivittämällä tekstit tasaisemmin, laittamalla materiaalit listauksissa aakkosjärjestykseen, ja yhtenäistin elementtien sijaintia sivuilla sekä etäisyyttä toisiinsa aukeamien kesken.

## 6.4 Painaminen

Viimeinen työvaihe katalogin tekemisessä oli luonnollisesti sen painaminen fyysisiksi painotuotteiksi. Painamista varten valmis katalogi tuotiin taitto-ohjelmasta pdf-muotoon Hurrin painoaineisto-ohjeen mukaisesti. Väriprofiili muutettiin Coated FOGRA39 CMYK-väriprofiiliksi. Leikkausvarat ja -merkit sekä käytetyt fontit sisällytettiin tiedostoon ja sivut asemoitiin yksittäin allekkain, toisin kuin aukeamina, kuten katalogi oli vielä taittovaiheessa.

Katalogin papereiksi valittiin Scandia 2000 -sarjan paperit. Kansien paperiksi valittiin 350 g/m<sup>2</sup>:n paksuinen paperi, kun taas sisäsivujen paperiksi otettiin ohuempi, 150 g/m<sup>2</sup>:n paksuinen paperi, molemmat sävyssä White. Paksumpi paperi kansiin toi katalogille ryhdikkyyttä ja kestävyyttä, kun taas sisäsivujen ohuempi paperi oli hyvä selattavuuden kannalta.

Painaminen suoritettiin digipainossa Canon imagePRESS -lasertulostimella, johon kuuluivat Canonin T01-sarjan värit. Lasertulostimien toimintaperiaate on elektrofotografia ja väriaineet niissä ovat kiinteitä CMYK-värejä, eli toonereita. Jälkikäsittelyä katalogille ei tehty muuta kuin vihkonidonta, joka suoritettiin saman tulostimen taittoyksiköllä.

## 6.5 Ekologisuuden huomioiminen katalogin valmistuksessa

Katalogi esittelee nimenomaan ekologisia vaihtoehtoja tuottaa painotuote ja on osa aihetta käsittelevää opinnäytetyötä. Luonnollisesti katalogikin haluttiin siis tuottaa mahdollisimman ympäristöystävällisesti. Huomioon otettiin niin sivumäärä kuin -kokokin, paperi, värit ja jälkikäsittely sekä painomenetelmä. Monet valinnat olivat kuitenkin myös parhaita vaihtoehtoja muistakin syistä kuin vain ekologisesti, kuten edellä suunnitteluvaiheessa jo ilmenikin valintoja perusteltaessa.

Sivujen määräksi päätettiin 12, koska se oli pienin sivumäärä, johon kaikki tarpeellinen informaatio ja tuotekuvaukset mahtuisivat. Painotuotteen sivumäärän tulee aina olla neljällä jaollinen, että monisivuinen painotuote saadaan taitettua ja nidottua oikein, eikä väliin jäisi tyhjiä arkkeja (aDigi 2021). Luonnollisesti myös painotuote on aina sitä ekologisempi, mitä vähemmän sivuja se sisältää (Koskinen 2010, 19). Niinpä 12 sivua oli toimiva kompakti numero sekä ekologisuuden että sisällön suhteen.

Katalogin sivukooksi valikoitui vaakatasoinen A4-arkki. Pystymallinen A4 sekä neliönmallinen sivu olivat vaihtoehtoja vielä suunnitteluprosessissa, mutta neliömuoto rajautui pois, koska se ei vastaa standardiarkkikokoja ja täten sen käytöstä olisi syntynyt ylimääräistä leikkuujätettä (PaperSizes 2021). Vaakamallinen A4 koettiin myös pystymallista versiota kiinnostavamman näköiseksi ja helpommaksi käyttää katalogilistauksien kanssa kuin neliömuotokaan.

Suunnittelullisia valintoja olivat tyhjän tilan runsas käyttö sekä eri värien vähäinen määrä, valokuvamaiset kuvat poissulkien. Ratkaisut olivat Hurrin graafisen ohjeistuksen mukaisia, mutta tukevat myös ekologisuutta, sillä painovärejä kului

näin vähemmän. Katalogilistauksien valkoinen taustaväri oli sekä suunnittelullisesti paras ratkaisu selkeyden ja luettavuuden kannalta, sekä edelleen vähensi värien käyttöä painamisessa. Vastaavasti myös mahdollisimman vähäinen tekstin määrä säästi värejä, kun kaikki tarpeellinen informaatio saatiin mahdutettua pienempään kokoon.

Valitun Scandia 2000 -sarjan paperit ovat Ruotsissa valmistettuja, päällystämättömiä sekä ympäristöystävällisesti tuotettuja. Papereilla on FSC-sertifikaatti sekä Joutsenmerkki ja tuottava tehdas kuuluu ISO 14001:n piiriin. (Antalis 2022.) Kansiin valittu paksumpi paperi auttaa katalogia kestämään käytössä pidempään, sen suojatessa sisäsivuja ja kokonaisuutta repeämiltä ja taitumiselta paremmin kuin ohuempi paperi. Näin ollen katalogista tarvitsee mahdollisesti ottaa harvemmin uusia painoksia pelkän kulumisen takia. Päällystämätön paperi on helpompi kierrättää, eikä valitun painomenetelmän takia paperin värinimevyyksyvyyllä ole merkitystä, joten sen suhteen valinta oli puhtaasti ekologisuuteen pohjautuva (Conservatree 2022; Koskinen 2010, 144–145, 158–161).

Digitaalinen lasertulostus valittiin painomenetelmäksi sekä katalogin pienen painosmäärän että menetelmän ekologisuuden takia verrattuna offset-painoon (Graafinen 2015b; Lehtonen ym. 2003, 14). Käytettävien painovärien ekologisuutta ei kuitenkaan voitu varmasti todentaa. Saatavilla olevan informaation mukaan ne eivät olleet ympäristömerkittyjä, eikä niiden kierrätys ja sitä kautta uudelleentäyttö ole tällä hetkellä mahdollista Suomessa. Kierrätettävyyden takia katalogia ei jälkikäsitellyssä päällystetty tai lakattu mitenkään, vaan ainoa painon jälkeen tehty toimenpide oli vihkonidonta, joka suoritettiin painokoneen yhteydessä olevalla asemalla.

## **7 Projektin lopputulos**

### **7.1 Palaute valmiista katalogista**

Opinnäytetyöni tarkoitus ja tutkimuskysymys oli arvioida ja miettiä, millaisia haasteita ja mahdollisuuksia ekologisuuden huomioiminen painotuotannon saralla tuo ja pyrkiä tekemään mahdollisimman ekologisia valintoja myös omassa työskentelyssäni katalogin kanssa. Ekologisen toiminnan lisäksi katalogin tavoitteita olivat myös myynnin tukeminen ja sen luominen vastasi toimeksiantajan tarpeeseen.

Katalogi ekologisista painomateriaaleista (liite 1) kokosi yksien kansien sisään painotuotteiden tilaajien ja valmistajien kannalta yhden oleellisimmista keinoista vaikuttaa painotuotteen vihreyteen, listatessaan ison joukon erilaisia painoalustamateriaaleja moniin eri käyttötarkoituksiin. Palautetta valmiista katalogista sekä työprosessista kysyttiin kolmelta Hurrin työntekijältä, jotka olivat mukana sen tekoprosessissa ohjaavassa roolissa sekä visuaalisten ja painopuolen asioiden infovastaavina. Hurrin asiakkailta palautetta katalogista ei voitu kerätä opinnäytetyön tekoajanjakson puitteissa, sillä Hiilitön Hurry -kampanjaa ei oltu vielä julkaistu ja siten valmis painettu katalogi ei ollut kerennyt yrityksen varsinaiseen käyttöön.

Palautteen mukaan katalogin tekoprosessi eteni sujuvasti ja työskentely oli itseohjautuvaa. Teknisen sisällön takia selvitystyötä on täytynyt tehdä paljon, jonka onnistuminen ja lopputulos on auttanut Hurrin henkilökuntaa yleisestikin ja ollut informatiivista. Katalogi on rakenteeltaan selkeä ja vastaa visuaalisesti hyvin Hurrin omaa ilmettä sekä graafista ohjeistusta ja tulee toimimaan hyvänä myynnin työkaluna ohjaamassa asiakkaiden päätöksiä ja helpottamassa myyjien työtä ekologisten materiaalien markkinoinnissa. Tässä tapauksessa aineistoja eli kuva- ja tekstisisältöjä jouduttiin odottamaan verrattain kauan, joten työskentelyprosessin kannalta kehoitettiin ottamaan vieläkin rohkeampaa linjaa sisältöehdotuksia tehdessä. Asettellullisten hienosäätöjen ja tyhjän tilan käytön merkitystä korostettiin myös, joskin ne ohjauksen ansiosta tulivat lopulliseen versioon kuntoon. Kokonaisuudessaan katalogi on onnistunut, palvelee tarkoitustaan hyvin ja sen tekoprosessi on ollut informatiivinen ja hyödyllinen molemmille osapuolille.

## **7.2 Tulokset, niiden analysointi ja johtopäätökset**

Ekologinen graafinen suunnittelu on nykypäivänä paljon puhuttu aihe alalla ja kattaa sisälleen kaikki aiemmin käsitellyt suunnittelun ja painotuotannon osa-alueet, mukaan lukien energian käyttö (Eljala 2021; Storm 2010). Graafisen suunnittelun tuotos on onnistunut, kun tuotteelle annettu tarkoitus ja vaatimukset täyttyvät (Lyytikäinen & Riikonen 1995, 6–8). Ekologisen suunnittelun periaatteiden mukaisesti yhden näistä vaatimuksista tulisi olla se, että tuote on mahdollisimman ekologinen, joka tässä tapauksessa oli luonnollisesti yksi pää-tavoite (Storm 2010).

Ekologisuuden arviointi painotuotannon saralla voi olla monimutkainen prosessi. Jokaisella osalla prosessia on omat kriteerit ekologisuudelle ja riippuen myös toteutettavasta tuotteesta, se miten ekologinen toiminta on edes mahdollista, vaihtelee (Koskinen 2010, 19). Suurin haaste ekologiseen painotoimintaan tulee kokonaiskuvasta; siitä onko tuotteen valmistuksen jokaisessa vaiheessa mahdollista mennä ekologisuus edellä siten, että valmistajan ja asiakkaan muutkin tavoitteet esimerkiksi tuotteen ominaisuuksista tai budjetista, täyttyvät. Myös käytännön asiat, kuten painotalon jo omistama teknologia ja resurssit ekologisten materiaalien hankinnalle, täytyy ottaa huomioon. Koska kyseessä oli tässäkin tapauksessa tilaustyö, jonka tilasi ja painoi painotalo itse, on syytä tarkastella miten ekologisuus toteutui näiden ehtojen puitteissa. Ekologisuuden ohella Hurrin oma graafinen ohjeistus, katalogin käytännöllinen, myynnillinen tarkoitus sekä käytössä olevat resurssit määrittivät tekoprosessia luonnollisesti joka vaiheessa.

Katalogin tekstisisältö on luonteeltaan sellaista, että se tulee potentiaalisesti tulevaisuudessa muuttumaan esimerkiksi painomateriaalien saatavuuden vaihtumisen takia. Muuttuvan sisällön fyysinen painaminen ei ole ekologisesti kestävä – varsinkaan jos sitä joutuu tekemään turhan usein ja jos vanhentunut informaatio olisi ainoa syy katalogin uusimiselle – koska silloin vanha versio päättyy tarpeettomaksi. Sen takia ylimääräisten kappaleiden painotarve haluttiin minimoida siellä missä voitiin. Alkuperäiset materiaalistaukset kerättiin aika alussa katalogin tekoprosessia, jonka takia ne oli aiheellista tarkistaa painon puolella ennen painamistapahtumaa vielä kertaalleen tarkasti, jotta tieto olisi

varmasti ajantasaista. Katalogi tarkistettiin myös laadullisesti moneen otteeseen monen ihmisen toimesta ennen painamista, jotta esimerkiksi kirjoitus- tai asetteluvirheiden takia ei tarvitsisi ottaa uusintapainosta. Koska uusintaversioiden painamisen mahdollisuus on olemassa, myös painamisprosessin ekologisuuteen on hyvä kiinnittää huomiota.

Suunnitteluvaiheessa ekologisia valintoja pystyi tekemään helposti ja ekologisuus tuki muita tekemisen ehtoja. Omien havaintojeni mukaan monet nimenomaan suunnitteluun liittyvät ekologiset valinnat voi tehdä jo, kun noudattaa hyvän suunnittelun oppeja esimerkiksi värien harmoniasta (joka ei välttämättä tue useiden värien yhtäaikaista käyttöä) tai tyhjän tilan jätöstä, jolloin painovärejä säästyy (Loiri & Juholin 1998, 63, 70, 114). Huomioon täytyy tietenkin ottaa aina mahdolliset tilaajan vaatimukset, graafinen ohjeisto ja tuotteen itsensä antamat vaatimukset ja tavoitteet. Hurrin graafinen ohjeistus ja katalogiin tulevan sisällön määrä ja laatu tässä tapauksessa molemmat kuitenkin edelleen tukivat ekologisuutta varsinkin painovärien säästämisen suhteen juuri mainituilla tavoilla. Katalogi toimii visuaalisesti hyvin myös sähköisesti pdf-muodossa, eikä ole riippuvainen siitä, että se painetaan fyysiseksi tuotteeksi. Digitaalisuus voi mahdollisesti tapauskohtaisesti tulevaisuudessa vähentää ylimääräisten uusintaversioiden painamistarvetta.

Digipaino painomenetelmänä oli paras valinta ekologisuuden lisäksi myös kustannuksien ja nopeuden suhteen verrattuna offset-painoon, joka soveltuisi näidenkin kriteerien takia paremmin suurempien painosmäärien painamiseen (Lehtonen ym. 2003, 14). Katalogi tuotteena itsessään on jo sellainen, ettei siitä tarvitse ottaa montaa kopiota käyttötarkoitukseensa. Potentiaalinen sisällön muuttamistarve tulevaisuudessa myös puolsi digipainon valintaa, joka on muutuvan tiedon ja tarpeeseen painamiseen paras valinta edellä mainituilla kriteereillä (Graafinen 2015b; Lehtonen ym. 2003, 14).

Suurin tietoinen, puhtaasti ekologinen valinta katalogin valmistuksessa oli paperin valinta ja jälkikäsitteilytapojen poisjätto pois lukien nidonta. Scandia 2000 -sarjan papereita on niin monia erilaisia, että ekologinen valinta tässä ei kuiten-

kaan ollut hankalaa, vaan edelleen pystyttiin menemään myös muiden tarpeiden ehdoilla esimerkiksi paperien paksuuden valinnassa. Jälkikäsitteilytapojen, kuten laminoinnin, poisjätto piti huolta siitä, että katalogi olisi varmasti edelleen kierrätettävä. Mahdollisten uusintakappaleiden tarve myös puoltaa sitä, että materiaaleja käytetään mahdollisimman vähän, jos niiden käytölle ei ole varsinaista tarvetta. Katalogin funktio on olla selattava esittelyväline myyntitilanteissa, jolloin siihen ei todennäköisesti tule kohdistumaan erityisen kovaa kulumista tai olosuhteita, jotka puoltaisivat sen erillistä suojaamista jälkikäsitteilyillä.

Ainoa kohta katalogin valmistuksessa, missä valintaa ekologisuuden suhteen ei voitu tehdä olivat painovärit. Tämän asian saneli puhtaasti painotalon oma käytössä oleva teknologia ja materiaalit. Selvitystä värien ekologisuudesta ei pystytty luotettavasti tekemään, sillä uusin saatavilla ollut turvallisuusseloste on vuodelta 2015, eikä varmuutta siitä ole, että se olisi uusin, koska seloste ei tullut painotalolta itseltään, vaan löytyi itsenäisesti sitä etsiessäni Canonin tiedostoarkistosta. Värien tuotenumero on kuitenkin sama kuin selosteessa, jonka perusteella voidaan todeta kyseessä olevan sama tuote. Vertailin Joutsenmerkin kriteereitä värikaseteille ja käytettyjen painovärien turvallisuusselostetta, vaikka ne eivät täysin vertailukelpoisia olleetkaan. Pystyin kuitenkin havainnoimaan, että värit eivät sisältäneet Joutsenmerkin kieltämiä, erityisen haitallisia ainesosia eikä tooneria itsessään oltu luokiteltu vaaralliseksi (Canon 2015; Joutsenmerkki 2012). Ekologisuutta kuitenkin ehdottomasti verottaa ainakin se, ettei tyhjiä värikasetteja pysty Suomessa kierrättämään Canonin värikasettien kierrätysohjelman kautta, jolloin ne päätyvät sekajätteeseen (Canon 2022a; HSY 2022d). Huomioitavaa kuitenkin on, että jos painolaitos sijaitisi esimerkiksi Yhdysvalloissa, värikasetit kuuluisivatkin kierrätysohjelman piiriin (Canon 2022b). Niinpä kierrätysmahdollisuuden puute ei ole välttämättä väriin suoraan liittyvä ominaisuus vaan ehkä aluekohtaista.

Johtopäätökseni tutkimuskysymykseen ovat, että ekologisuuden huomioiminen painotuotteiden valmistuksessa ei välttämättä tuo lisähaasteita, vaan parhaimmillaan auttaa tekemään esimerkiksi suunnittelullisesti hyviä päätöksiä. Tämä kuitenkin vaatii sitä, että suunnittelua tehdään kokonaisvaltaisesti ekologisuus-

tavoite koko ajan mielessä. Tällöin työprosesseista on mahdollista pystyä huomaamaan selkeämmin ne kohdat, joissa ekologisuuden voisi ottaa paremmin huomioon ja tietoisesti välttämään sellaisia valintoja, jotka eivät tue tavoitetta. Usein varsinkin visuaalisten valintojen tekeminen – mukaan lukien painossa käytettävät materiaalit – voi olla tasapainoilua asiakkaan toiveiden ja ekologisuuden välillä. Näkisin, että silloin graafinen suunnittelija on avainasemassa siinä, että hän osaa navigoida näiden asioiden kanssa parhaalla mahdollisella tavalla. Graafisen ohjeiston merkitys on luonnollisesti korkea ja se, että nämä ohjeistot tehtäisiin jokaisessa yrityksessä jo lähtökohtaisesti tukemaan ekologisuutta ihan tietoisesti, helpottaa myös painotuotteiden suunnittelijoiden ja toteuttajien työtä. Samalla tuotteiden ekologisen toteuttamisen vastuu siirtyy välillisesti takaisin yrityksille itselleenkin, kun heidän visuaalinen ilmeensä tukee näitä valintoja.

Tilaaajan ja valmistajan (jotka tällä kertaa olivat sama taho) resurssit voivat olla este ekologisuudelle. Jokaisella toimijalla on omat laitteensa ja niihin sopivat materiaalit (ja vaihtelevasti mahdollisuus tilata materiaaleja työkohtaisesti) jo valmiiksi, joiden puitteissa kaikki työt toteutetaan. Tässä tapauksessa todennettavasti ekologisin valinta ei ollut mahdollista painoväreissä, vaikka painomenetelmä muutoin valittiin ekologisien syiden takia. Tähän vaikuttavia tekijöitä saattoivat olla muun muassa saatavuus tai tekniset mahdollisuudet vaikuttaa käytettäviin väreihin. Jos tuote olisi painettu offset-painossa, värit olisi ehkä voinut valita ekologisuuden mukaan, mutta asiaa ei selvitetty, koska offset ei olisi kokonaisuuden kannalta ollut järkevin valinta missään tapauksessa. Värien mahdollinen vaihto toisiin tai kierrätysmahdollisuuksien jatkoselvittäminen on näin ollen kehittämiskohde tulevaisuudessa.

Kokonaisuudessaan valmis katalogi ei siis ole välttämättä niin ekologisesti tuotettu kuin se ideaalisti voisi olla, mutta se otti silti ekologisuuden huomioon hyvin monessa kohtaa prosessia monelta eri aspektilta. Tutkimuskysymyksen kannalta oleellisia huomioita tehtiin kuitenkin paljon sekä ekologisen toiminnan mahdollisuuksista että siihen pyrkimisen hankaluudesta, kun huomioon halutaan ottaa koko tuotantoketju eli ajatellaan koko tuotteen elinkaarta. Jokainen valinta voi olla mahdotonta tehdä ekologisesti, kun huomioidaan sekä tuotteen



muut tavoitteet ja ehdot sekä tilaajan ja painotalon resurssit. Vaikka painomateriaalivaihtoehtoja muillekin kuin paperituotteille on runsaasti, ekologinen painaminen voi olla hankalampaa, kun puhutaan muille materiaaleille, esimerkiksi muoveille, painamisesta jo pelkästään painoalustan itsensä takia. Ongelman on syytä uskoa poistuvan kuitenkin sitä mukaa mitä enemmän ja nopeammin yritykset koko alalla pyrkivät kohti ekologisuutta niin materiaalivalmistajien, painotalojen kuin asiakkaidenkin puolella. Tapauksissa, joissa täyteen ekologisuuteen ei päästä esimerkiksi valitun tekniikan tai materiaalin takia, on syytä muistaa myös ekologisen kompensaation mahdollisuus. Jos valmistettavan tuotteen kaikki ympäristövaikutukset laskettaisiin, pystyisi haitallisia valintoja kompensoimaan kompensaatioprojektien kautta. Tällöin erityistä huomiota tulee kuitenkin kiinnittää valittavaan kompensaatioprojektiin ja sen luotettavuuteen. Päästöjen kompensaatiota ei myöskään tule käyttää keinona silloin, kun muita keinoja on edelleen käytettävissä. (Landström 2020.)

## **8 Loppupohdinta**

### **8.1 Ekologisuuden arvioinnin monimutkaisuus**

Määrittelin ekologisen painotuotteen aiemmin osittain tai kokonaan mahdollisimman vähän energiaa ja resursseja kuluttavaksi Suomen Biokiertotuote Oy:n (2021) ekologisuuden määritelmän mukaan. Mielestäni olisi kuitenkin syytä pohdita ekologisen painotuotteen määritelmää tarkemmin. Kun puhutaan ekologisista painotuotteista, puhummeko silloin siitä, että tuote on ekologisempi verrattuna johonkin toisella tavalla tuotettuun tuotteeseen tai esimerkiksi siitä, että tuotteelle on myönnetty tietty ympäristömerkki. Painotuotteiden ekologisuuden vertailu keskenään on myös vaikeaa muun muassa laskelmaprosessien tuomien erojen takia (Krogell 2011, 45). Kysymys herää, kuinka pitkälle vaatimuksen ”mahdollisimman vähän energiaa ja resursseja kuluttava” pitää täyttyä, että voidaan puhua puhtaasti ekologisesta eikä vain ekologisemmasta [kuin jokin toinen] painotuotteesta; tai onko tällaista eroa edes mielekästä tehdä.

Yksittäisiä materiaaleja tarkasteltaessa törmätään monenlaisiin kysymyksiin, kun mietitään ekologisuutta. Vaikka paperi on ekologisempi painomateriaali kuin muovi, onko sille painaminen ekologista, jos tuote ei säily käytettävänä niin kauan kuin olisi tarkoitus. Jos esimerkiksi tarramateriaalia on saatavilla hieman ekologisempaan versioon toiselta puolen maailmaa tilaamalla, onko se ekologista verrattuna siihen, että käyttäisi lähempää tuotua, melkein yhtä hyvää materiaalia. Kuinka paljon painoarvoa on energiankäytöllä suunnittelu- ja painovaiheessa esimerkiksi laitteiden iän ja siihen liittyvän energiatehokkuuden suhteen ja miten nämä voidaan tapauskohtaisesti edes laskea, jos esimerkiksi suunnittelijat työskentelevät etänä kotitoimistolla?

Teoriassa jokaisen valmiin painotuotteen hiilijalanjäljen voisi laskea ottamalla kaikki suorat ja epäsuorat vaikuttimet huomioon. Raja sille, mikä laskettaisiin todella ekologisiksi, olisi kuitenkin keinotekoinen. Ekologisin painotuote on aina sellainen, mitä ei paineta lainkaan. Fyysisellä painotuotteella on kuitenkin edelleen merkittävä paikka maailmassa niin informatiivisesti, visuaalisesti kuin kokemuksellisesti; käsin pideltävä ja selattava vihko tai kiiltäväpintainen juliste on aina eri asia kuin elektronisella näytöllä näkyvä kuva, joka luonnollisesti myös kuormittaa luontoa esimerkiksi tarvitsemalla energiaa eli sähköä ollakseen edes olemassa. Niinpä ei ole realistista ja järkevää, että vastaus kysymykseen olisi, ettei painettua ekologista painotuotetta ole olemassa.

Silloin kun tuotteella ja/tai painotalolla molemmilla on jokin virallinen ympäristömerkki, ehkä myös ympäristönhallintaohjelma ja -sertifikaatteja, voidaan turvallisesti puhua, että painotuotteet ovat ekologistia. Kuitenkin Joutsenmerkin sisälläkin voidaan tehdä ekologistia valintoja, esimerkiksi valitsemalla lähempänä tuotettu paperi kauempaa tuodun sijaan, vaikka molempien tapauksessa merkki on toki yhtä pätevä. Koska rajanveto yksiselitteisesti ekologiseen painotoimintaan on niin monia asioita huomioonottavaa, onkin mielestäni turvallista tukeutua ympäristömerkkien ja -ohjelmien varaan. Näiden järjestelmien kriteerit ovat loppujen lopuksi tiukat ja päivittyvät säännöllisesti vastaamaan uusinta tietoa alalta (Kuluttajaliitto 2021).

Hyvä on kuitenkin muistaa, että liikuttiinpa merkkien sisä- tai ulkopuolella, vastuullisia ja valistuneita päätöksiä pystyy tekemään aina, kun suunnittelijat ja painotalot omaavat hyvät pohjatiedot ekologisesta toiminnasta ja ovat aktiivisia aiheen kanssa. Hyvänä esimerkkinä ja apukeinona ekologisuuden vertailuun toimivat esimerkiksi erilaiset ympäristövaikutuslaskurit, kuten Paper Calculator. Väitän, että silloin, kun painotuotteiden valmistajat itse ovat perillä ympäristöasioista, olivatpa he sitten ympäristömerkittyjä tai -sertifioituja tai eivät, sitä helpompaa ja houkuttelevampaa kuluttajankin voi olla tarttua niihin ja valita vihreämmin. Ekologisuuden täytyy kuitenkin olla yrityksen toiminnan yksi kulmakivi eikä pelkkä myyntivaltti. Mutta kuten Viluksela ym. (2007) huomauttavat, ekologisten valintojen tekeminen painoprosessissa voi esimerkiksi välillisesti jopa alentaa kustannuksia, jolloin vihreys toimii etuna silläkin tapaa.

## **8.2 Ekologisen painotuotannon tulevaisuus**

Kokonaiskuvaa tarkasteltaessa painotuotanto on hyvällä tolalla ekologisuuden suhteen jo nyt vaihtoehtojen monipuolisuuden sekä monien alaa säätelevien ja ekologisuuteen rohkaisevien järjestelmien takia. Ala on pysynyt kehityksessä kiinni ja tuo sen myös näkyväksi erilaisien selvityksien ja omien strategioidensa julkituonnilla. Esimerkkeinä voidaan pitää muun muassa Medialiiton ja Graafinen Teollisuus ry:n media-alan ympäristövaikutuksia selvittävää hanketta, johon jo aiemmin mainittu Kontiokarin ym. (2021) raporttikin liittyy (Media-alan tutkimussäätiö 2021a). Monet yritykset, esimerkkinä Alma Media, myös laativat itsenäisesti ympäristöstrategioita ja kuuluttavat yritys vastuuta (Media-alan tutkimussäätiö 2021b; Mäkilä 2021). Tai kuten opinnäytetyön toimeksiantajan Hurry Oy:n tapauksessa, käynnistävät omia kampanjoita aiheen tiimoilta. Lisäksi alalle jatkuvasti innovoidaan uusia materiaaleja ja jopa painomenetelmiä, jotta painotuotanto jatkaisi kulkuaan kohti kestävyttä.

Uusista innovaatioista tuotannon puolella toimii hyvänä esimerkkinä nanoteknologian käyttö. Landa on kehittänyt oman Nanography-tekniikan, johon kuuluvat innovaatiot Nanographic Printing -painomenetelmästä sekä NanoInk-painovärit. NanoInk-värit ovat vesipohjaisia, joita voi painaa huoletta sekä paperi- että muovipohjaisille painoalustoille, ja jotka kattavat myös normaaleja CMYK-värejä

isomman väriskaalan, näin ollen tehden spottivärien käytöstä vähemmän tarpeellista. Digitaalinen painomenetelmä itsessään on laadullisesti verrattavissa offset-painamiseen, mutta se käyttää vähemmän energiaa painoprosessin sekä kuivumisen nopeuden takia, vie vähemmän painovärejä, ei tarvitse erillisiä painolevyjä ja tuottaa koko prosessinsa aikana myös vähemmän jätettä. (Landa Corporation 2022.)

Toinen varsinkin viimeisen vuosikymmenen ajan paljon tutkittu ja kehitelty asia on nanoselluloosa. Kyseessä on sellusta eli alun perin puusta lähtöisin oleva erittäin kestävä, eri aineita loistavasti yhteen sitova ja monikäyttöinen materiaali, jonka käyttöä on kokeiltu jo monella alalla veden puhdistamisesta elintarviketuotantoon, sekä tietysti paperi- ja pakkaustuotteiden valmistuksessa (Martikainen 2018). Kestävyytensä ansiosta siitä arvioidaan olevan tulevaisuudessa jopa muovin korvikkeeksi. Jos näin tapahtuu, biohajoava materiaali voisi korvata myös painoteollisuudessa paljon käytettyjä muovipohjaisia painoalustoja ja välillisesti pienentää ympäristökuormaa myös teknologian komponenteissa nykyisten materiaalien sijaan käytettäessä. (Haugan 2017.)

### **8.3 Jatkoideoita ekologiseen painotuotantoon pyrkiessä**

Ekologisuuden arvioinnin, kriteerien, lakien ja erilaisten järjestelmien viidakossa voi kokemukseni mukaan helposti eksyä tai tulla sellainen olo, ettei oikein edes tiedä mistä pitäisi lähteä liikkeelle, kun haluaisi alkaa tehdä ympäristön kannalta kestävämpiä valintoja. Virallisten ja yleisesti tunnettujen ympäristömerkkien ja -järjestelmien kriteerit ovat kovat ja suunniteltu siten, että vain tietty prosenttiosuus yrityksistä voivat ne edes kulloinkin saavuttaa (Kuluttajaliitto 2021).

Vaikka jokaiselle yritykselle hyvä tavoite on varmasti pyrkiä virallisten merkkien ja järjestelmien alaisuuteen, näkisin että tässäkin asiassa toimii hyvin myös askel kerrallaan eteneminen yrityksen omat resurssit huomioiden. Konkreettisesti tällainen asteittain eteneminen voisi olla esimerkiksi niin sanottuun kevennettyyn ympäristönhallintajärjestelmään, kuten Ekokompassiin liittyminen. Ekokompassi on Suomen Luonnonsuojeluliiton omistama ympäristöjärjestelmä, jonka kriteerit perustuvat ISO 14001 -standardiin ja kuten muissakin järjestelmissä,

auditoinnit sertifikaatin saamiseksi suorittaa ulkopuolinen osapuoli. Ekokompassin etu isompiin järjestelmiin nähden on sen toimialariippumattomuus sekä sen joustavuus, joka mahdollistaa suunnitelman räätälöinnin kunkin yrityksen lähtötason mukaisesti. Näin ollen se sopii ensiaskeleeksi nimenomaan pienille ja keskisuurille yrityksille, jonka pohjalta on helpompi lähteä täyttämään esimerkiksi juuri ISO 14001:n tai Joutsenmerkin vaatimuksia. (Ekokompassi 2022.) Halusi liittyä kevennettyyn ympäristönhallintajärjestelmään tai ei, joka tapauksessa jokainen yritys pystyy alkaa tehdä toimenpiteitä virallisten järjestelmien kriteerien täyttämiseksi vähän kerrallaan, pienin askelin.

Toinen mielestäni kannattava suunta yrityksille, ehkä opiskelijoiden kanssa yhteistyöprojekteissa, voisi olla erilaisten yritysten sisäisten työkalujen luominen. Niiden avulla he voisivat seurata ja arvioida omia prosessejaan tai hankintojaan ja niiden ekologisuutta tai tehdä laskelmia ja niiden pohjalta tavoitteita omien tarpeidensa ja resurssiensa mukaisesti. Esimerkkejä tällaisista voisivat olla esimerkiksi erilaiset lomakkeet tai testit, joiden avulla erilaisia painomateriaalivaihtoehtoja voisi verrata toisiinsa niihin liittyvien apukysymyksien kanssa. Tämänkaltaiset dokumentit vaativat paljon pohjaselvitystyötä ja aktiivisuutta luomisen ja jatkuvan päivittämisen muodossa. Myös työntekijöiden oma kiinnostus ja aktiivisuus ottaa selvää asioista entistä yksityiskohtaisemmin olisi etusijalla, heidän pystyäkseen käyttämään niitä. Juuri tämänkaltaisen sitouttaminen kuitenkin mielestäni palvelisi sekä yrityksiä että alaa kokonaisuutena.

Teoriassa, jos painotalojen henkilökunta on aktiivisesti kiinnostunut, tulisivat he ohjaamaan kysymyksensä materiaalien tuojille ja valmistajille. Näin myös he saisivat entistä enemmän viestiä siitä, että ympäristöasiat kiinnostavat alalla ja niihin kannattaa panostaa jatkossakin entistä hanakammin. Vastaavasti kiinnostuneisuus ja perehtyneisyys voisi näyttäytyä positiivisesti myös asiakkaiden suuntaan. Kun painotalon koko henkilökunta on informoitunutta ja kiinnostunutta ekologisuudesta, on näitä asioita myös helpompi ja luontevampi viestiä ja markkinoida asiakkaille. Näkemykseni mukaan kaiken avain on siis painotuotantotalan ammattilaisten oma kiinnostus ja aktiivisuus sekä sen hyödyntäminen ja jatkuva kehittyminen.

## Lähteet

- aDigi. 2021. Lehtien ohjeet. <https://www.adigi.fi/painoaineiston-ohjeet/lehtien-ohjeet/> . 18.11.2021.
- Adobe. 2020. Why You Need Brand Guidelines (Plus How to Create Them in 3 Easy Steps). <https://urly.fi/2B5m> . 2.5.2022.
- Antalis. 2022. Scandia 2000. <https://www.antalis.fi/home/mita-me-teemme/paperit/tuotteet/scandia-2000.html> . 26.4.2022.
- Arjobex. 2021a. Polyart: The extraordinary synthetic paper. Polyart. <https://www.polyart.com/synthetic-paper/> . 17.12.2021.
- Arjobex. 2021b. How it prints. Polyart. <https://www.polyart.com/how-it-prints/> . 18.12.2021.
- Arjobex. 2021c. r-Polyart. Polyart. <https://www.polyart.com/range-markets/r-polyart/> . 17.12.2021.
- ASQ. 2022. What is the ISO 14000 Standards Series? . <https://asq.org/quality-resources/iso-14000> . 26.1.2022.
- Canon. 2015. T01 Toner Yellow – Safety Data Sheet. <https://urly.fi/2Bex> . 3.5.2022.
- Canon. 2022a. Canonin värikasettien kierrätysohjelma. [https://www.canon.fi/about-us/recycling/toner/#id\\_2174417](https://www.canon.fi/about-us/recycling/toner/#id_2174417) . 3.5.2022.
- Canon. 2022b. Toner Cartridge Return Program. <https://urly.fi/2Bez> . 3.5.2022.
- Circhubs. 2018. PVC-muovi. <https://circhubs.fi/tietopankki/pvc/> . 17.12.2021.
- Conservatree. 2022. Choosing Paper – Overview. <http://www.conservatree.org/paper/Choose/ChooseOverview.shtml> . 12.4.2022.
- DuPont. 2021a. Tyvek Products for Graphics. <https://www.dupont.com/products/tyvek-product-type.html> . 17.12.2021.
- DuPont. 2021b. DuPont Tyvek for Graphics Product Selector. <https://safety.dupont.com/tyvek-graphics-na-product-selector> . 18.12.2021.
- Edge Colours. 2019. Drop on Demand Technology. <https://edgecolours.com/thermal-vs-piezo/> . 26.11.2021.
- Ekokompassi. 2022. Ympäristöjärjestelmä. <https://ekokompassi.fi/ymparistojarjestelma/> . 2.5.2022.
- Eljala, J. 2021. Vastuullisuus puhuttaa kaikkia, mutta mistä me puhumme, kun puhumme vastuullisuudesta? Suomalaisen työn liitto. <https://urly.fi/2CYY> . 19.5.2022.
- Engineered Printing Solutions. 2021. What is “Drop-on-Demand” Printing? . <https://epsvt.com/what-is-drop-on-demand-printing/> . 26.11.2021.
- EPD. 2022. Environmental Product Declarations. <https://www.environmentalproductdeclarations.com/all-about-epds/the-epd> . 24.2.2022.
- Euroopan komissio. 2021. Ympäristö. [https://ec.europa.eu/info/topics/environment\\_fi](https://ec.europa.eu/info/topics/environment_fi) . 3.5.2021.
- Euroopan parlamentti. 2022. Mitä kiertotalous on ja miksi sillä on merkitystä? <https://urly.fi/1Qv0> . 19.5.2022.
- European Commission. 2021a. Product Groups and Criteria. <https://urly.fi/2CYP> . 29.10.2021.
- European Commission. 2021b. EU Ecolabel paper products. <https://urly.fi/2CYO> . 29.10.2021.
- European Commission. 2022. What is EMAS? . [https://ec.europa.eu/environment/emas/index\\_en.htm](https://ec.europa.eu/environment/emas/index_en.htm) . 26.1.2022.

- EU-ympäristömerkki. 2021a. EU-ympäristömerkityt tuotteet ja palvelut. <https://urly.fi/2CYN> . 29.10.2021.
- EU-ympäristömerkki. 2021b. EU-ympäristömerkityt tuotteet ja palvelut. <https://urly.fi/2CYM> . 29.10.2021.
- FSC. 2022a. Mikä FSC? . <https://fi.fsc.org/fi-fi/mika-fsc> . 25.1.2022.
- FSC. 2022b. Mitä FSC-sertifiointi merkitsee käytännössä? . <https://fi.fsc.org/fi-fi/metsasertifiointi/fsc-sertifiointi-kaytannossa> . 25.1.2022.
- FSC. 2022c. Tuotteen sertifiointi. <https://fi.fsc.org/fi-fi/alkuperaketjun-sertifiointi> . 25.1.2022.
- Graafinen. 2015a. Värijärjestelmät. <https://www.graafinen.com/suunnittelu/varit/varijarjestelmat/> . 6.12.2021.
- Graafinen. 2015b. Painomenetelmät. <https://www.graafinen.com/tietopankki/painomenetelmat/> . 18.11.2021.
- Graafinen. 2015c. Kirjaimet, kirjasinleikkaukset ja kirjasintyytit. <https://urly.fi/2B4j> . 2.5.2022.
- Graafinen. 2015d. Taitto. <https://www.graafinen.com/suunnittelu/yleista/taitto/> . 6.12.2021.
- Hammar, M. 2018. ISO 14001:2015 vs. EMAS: Which one to go for? . 14001 Academy. <https://urly.fi/2r5n> . 26.1.2022.
- Haugan, I. 2017. The super material that can replace plastic. Norwegian Sci-Tech News. <https://urly.fi/2AJf> . 28.4.2022.
- HSY. 2022a. Paperi. <https://www.hsy.fi/jatteet-ja-kierratys/lajittelu/paperi/> . 2.5.2022.
- HSY. 2022b. Kartonki ja pahvi. <https://urly.fi/2CYH> . 2.5.2022.
- HSY. 2022c. Polyuretaani. <https://www.hsy.fi/jatteet-ja-kierratys/jateopas/jatteet/polyuretaani/> . 2.5.2022.
- HSY. 2022d. Värikasetti, mustepatruuna. <https://urly.fi/2CYI> . 2.5.2022.
- Hurry. 2021. Mainosteippaukset ja -tarrat. <https://hurry.fi/painopalvelut/mainosteippaukset/> . 20.12.2021.
- ISO. 2022a. ISO 14001 Family. <https://www.iso.org/iso-14001-environmental-management.html> . 24.2.2022.
- ISO. 2022b. ISO 14025:2006. <https://www.iso.org/standard/38131.html> . 24.2.2022.
- Joutsenmerkki. 2021a. <https://joutsenmerkki.fi/kuluttajille/> . 29.10.2021.
- Joutsenmerkki. 2021b. <https://joutsenmerkki.fi/kriteerit/paino-ja-kopiopaperit-5/> . 29.10.2021.
- Joutsenmerkki. 2021c. <https://joutsenmerkki.fi/kriteerit/painolaitokset/> . 29.10.2021.
- Karppinen, S. 2020. 7 kysymystä metsäsertifioinnista. Metsälehti. <https://urly.fi/2CYK> . 25.1.2022.
- Knuutinen, R. 2018. Eduskunnan valtiovarainvaliokunnan verojaostolle. Eduskunta. <https://urly.fi/2vuX> . 3.3.2022.
- Kontiokari, V., Pousi, M., Saario, M., Sihvonen, H. & Ylimäki, L. 2021. Media-alan ympäristövaikutukset ja toimenpiteet kohti hiilineutraaliutta. Medialiitto. <https://urly.fi/2A7Y> . 21.4.2022.
- Koskinen, P. 2001. Hyvä! painotuote. Helsinki: Inforviestintä Oy.
- Koskinen, P. 2010. Painotyön ostajan käsikirja. Helsinki: Mainostajien liitto.
- Krogell, L. 2011. Painovoimaa. Graafinen Teollisuus ry. <http://www.graafinenteollisuus.fi/files/249/Painovoimaa-lehti.pdf> . 28.4.2022.
- Kuluttajaliitto. 2021. Vastuullinen kuluttaminen: Ympäristö- ja energiamerkit. <https://urly.fi/2n0Q> . 27.10.2021.

- Landa Corporation. 2022. Nanographic Printing. <https://www.landa-nano.com/nanography/nanography> . 28.4.2022.
- Landström, M. 2020. Onko päästöjen kompensointi rahastusta? Sitra. <https://urly.fi/2DtH> . 24.5.2022.
- Lehtonen, E., Mattila, P., Veilo, P. & Raninen, T. 2003. Digitaalinen painoviestintä. Vantaa: Dark Oy.
- Loiri, P. & Juholin, E. 1998. Huom!: visuaalisen viestinnän käsikirja. Helsinki: Inforviestintä.
- Lyytikäinen, K. & Riikonen, H. 1995. Painotuotteen suunnittelu. Helsinki: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Martikainen, A. 2018. Nanosellu on tulevaisuuden supermateriaali. Yle. <https://yle.fi/uutiset/3-10198035> . 28.4.2022.
- Media-alan tutkimussäätiö. 2021a. Media-alan ympäristövaikutukset ja toimenpiteet kohti hiilineutraaliutta. <https://urly.fi/2AIs> . 28.4.2022.
- Media-alan tutkimussäätiö. 2021b. Vastuullinen ja kannattava media-ala. <https://urly.fi/2Alv> . 28.4.2022.
- Mikkonen, K. 2017. Biopohjainen ja biohajoava muovi – eivät tarkoita samaa. Pakkaus (2/2017). <https://urly.fi/2n0V> . 17.12.2021.
- Muoviteollisuus ry. 2022. Muovisanastoa. <https://www.plastics.fi/fin/muovivieto/sanasto/> . 2.5.2022.
- Mäkilä, P. 2021. Tuleva EU-regulaatio hillitsee viherpesua: Ympäristövastuulla on yrityksissä yhä suurempi rooli. Alma Media. <https://urly.fi/2vv7> . 3.3.2022.
- Office of the German EMAS Advisory Board. 2014. From ISO 14001 to EMAS: mind the gap. <https://urly.fi/2r98> . 26.1.2022.
- PaHu. 2022. Kapalevyt. <https://www.pa-hu.fi/tuotteet/valmistuotteet/materiaaliarkit/kapalevyt> . 2.5.2022.
- Pantone. 2021. Pantone Color Systems – For Graphic Design. <https://www.pantone.com/eu/en/color-systems/for-graphic-design> . 25.11.2021.
- Paper Calculator. 2022. Paper Calculator FAQs. <https://c.environmentalpaper.org/faq.html> . 12.4.2022.
- Paper Profile. 2022. Questions and answers. <https://paperprofile.com/questions-and-answers/> . 24.2.2022.
- PaperSizes. 2021. A Paper Sizes. <https://papersizes.io/a/> . 18.11.2021.
- PEFC. 2022a. Mikä on PEFC-merkki? . <https://pefc.fi/mika-pefc-merkki/> . 25.1.2022.
- PEFC. 2022b. Metsäsertifiointi. <https://pefc.fi/metsanomistajalle/sertifiointi/> . 25.1.2022.
- PEFC. 2022c. PEFC-merkki. <https://pefc.fi/yritykselle/pefc-merkki-2/> . 25.1.2022.
- PEFC. 2022d. Usein kysyttyä. <https://pefc.fi/useinkysyttya/> . 25.1.2022.
- Publications Office of the EU. 2021. The EU ecolabel for printed paper, stationery paper and paper carrier bags. <https://urly.fi/2iW2> . 29.10.2021.
- Re-board Technology. 2021. Boards. <https://reboard.se/products> . 16.12.2021.
- Rissa, K. 2011. Graafisen alan ympäristöopas. 3. painos. Helsinki: Työturvallisuuskeskus.
- Salpakierto. 2021. Kartonki. <https://salpakierto.fi/jatehaku/kartonki/> . 16.12.2021.
- Spandex. 2021. \*RE-BOARD PREMIUM 16MM 122 X 244 CM VALK. <https://urly.fi/2n0R> . 2.5.2022.
- Storm, N. 2010. Going Green in Graphic Design. Creative Overflow. <https://urly.fi/2Avj> . 27.4.2022.



- Suomen Biokierrätys Oy. 2021. Vinkit. <https://www.biokierratys.fi/kategoriavinkit/page/2/> . 16.11.2021.
- Suomen Kuitukierrätys. 2021. Kuitupakkausten lajitteluohjeet kuluttajille. <https://www.kuitukierratys.fi/kuluttajille> . 16.12.2021.
- Suomen ympäristökeskus. 2021. Ekologinen kompensatio osaksi luontokadon hillitsemistä. <https://urly.fi/2DsD> . 24.5.2022.
- Toro M. 1999. DTP&painotyö - Käytännön opas painotuotteiden tekijöille ja tilaajille. Helsinki: Inforviestintä Oy
- Valtioneuvoston kanslia. 2022a. Kestävän kehityksen globaali toimintaohjelma Agenda2030. kestavakehitys.fi. <https://urly.fi/1kDC> . 3.3.2022.
- Valtioneuvoston kanslia. 2022b. Uusi kansallinen kestävä kehityksen strategia on hyväksytty. kestavakehitys.fi. <https://urly.fi/2A6P> . 21.4.2022.
- Valtioneuvoston kanslia. 2022c. Kestävän kehityksen yhteiskuntasitoutus. kestavakehitys.fi. <https://kestavakehitys.fi/sitoutus2050> . 3.3.2022.
- Viluksela, P., Ristimäki, S. & Spännäri, T. 2007. Painoviestinnän tekniikka. Keuruu: Otavan Kirjapaino.
- WWF. 2022. Ilmastonmuutos. <https://wwf.fi/uhat/ilmastonmuutos/> . 21.4.2022.
- Ympäristöministeriö. 2022a. Kiertotalouden strateginen ohjelma. <https://ym.fi/kiertotalousohjelma> . 19.5.2022.
- Ympäristöministeriö. 2022b. Ympäristönsuojelun lainsäädäntö ja ohjeet. <https://ym.fi/ymparistonsuojelun-lainsaadanto-ja-ohjeet> . 3.3.2022.
- Ympäristöministeriö. 2022c. Ekologinen kompensatio. <https://ym.fi/ekologinen-kompensaatio> . 24.5.2022.

## Hiilitön Hurry -katalogi ekologisista painomateriaaleista





## Sanoista tekoihin!

Ympäristöystävällisyys ja hiilijalanjalan merkitys ovat nousseet viime vuosina tapetille myös yritysmaailmassa. Me Hurrissa haluamme olla osa vihreämpää toimintaa ja olemmekin käynnistäneet **Hiilitön Hurry** -kampanjan, jonka tavoitteena on tehdä meistä hiilinegatiivinen mainos-, painos-, markkinointi- ja tapahtumatoimisto.

Hiilijalanjälkeä eli ilmastokuormaa kertyy kaltaisessamme yrityksessä erityisesti **painotuotteista**. Olemme panostaneetkin materiaalien käyttöön ja niistä syntyvän jätteen määrän vähentämiseen. Painotuotannon lisäksi teemme selvitystyötä kestävämmistä digitaalisista ratkaisuista mainostoimisto- ja tapahtumapalveluissamme.

Vakuutamme, että kaikille painotuotteillemme löytyy ekologinen ja ympäristöä kuormittamattomampi ratkaisu.

### Kestävää painotuotantoa

Käytämme Hurrissa ympäristömerkittyjä tuotteita, jotka ovat samalla kierrätettäviä. Panostamme myös materiaalien jälkikäsittelytapaan ja valmistamme tuotteet loppuun asti mahdollisimman kierrätettäviksi.



## Paperituotteet

Paperituotteiden osalta tarjoamme muun muassa julisteita, käyntikortteja, esitteitä, flyereita ja pakkauksia. 80-90 % tuotteistamme ovat Joutsen- tai EU-ympäristömerkittyjä tuotteita. Saamme paperituotteemme painoon vantaalaiselta Antalis Oy:ltä ja tuusulalaiselta Seri-Deco Oy:ltä. Myös kaikki käyttämämme värit niin paperi- kuin muissakin painotuotteissamme ovat ympäristöystävällisiä ja kierrätettäviä.

### ESITTEET JA FLYERIT

Balance Pure tai Silk  
Gprint  
Multiart Gloss tai Silk

### KÄYNTIKORTIT

Ensocoat -kartonki  
Multiart Gloss tai Silk

### JULISTEET

Multiart Silk

### MONISIVUISET

Balance Pure tai Silk  
Gprint  
Multiart Gloss tai Silk



### Tiesitkö?

Meiltä saat myös kierrätyspahvista valmistetut pakkaukset.



## PVC-vapaat tuotteet ulkotiloihin

PVC on yksi käytetyimpiä muoveja. Painopuolella materiaaliin törmää esimerkiksi erilaisissa teippauksissa ja kankaissa. Tuotteen kierrättäminen on kuitenkin vaikeaa siinä olevien haitallisten yhdisteiden takia. Tämän vuoksi tilalle on tullut PVC-vapaita tuotteita. Ne ovat kierrätettäviä ja hintatasoltaan kilpailijansa veroisia. Hurry tarjoaa PVC-vapaita vaihtoehtoja ulko- ja autoteippauksiin, levyihin, banderolleihin ja lippuihin.

### LEVYT

Akryyilevy  
 Dilitte -alumiinikomposiitti  
 Neobond -alumiinikomposiitti  
 Polykarbonaattilevy tai -kennolevy  
 Polypropeeninen kennolevy  
 SP Outdoor -pohvi  
 Viscorm Easyprint

### BANDEROLLIT JA LIPUT

Be.tex® Green Samba FR  
 Be.tex® Samba Double FR  
 N-Flag 117

### ULKOTEIPPAUKSET

3M Envision White Matte  
 tai White Gloss  
 Grahtype GEF -tarrat  
 tai -tulostuskalvo

### AUTOTEIPPAUKSET

3M Envision White Matte  
 tai White Gloss  
 Grahtype





## Toimitilat

Toimitilojen merkitys yrityksessä ja organisaatiossa unohdetaan usein. Tosiassassa niillä on huomattava merkitys imagolle ja sille millaisia mielikuvia asiakkaalle halutaan antaa. Toimitiloilla voidaan vaikuttaa niin asiakkaan kuin työntekijöiden viihtyvyyteen. Toimitilojen osalta tarjoamme erilaisia elementtejä, teippejä, tapetteja ja kankaita. Materiaaleissa on huomioitu ympäristöystävällisyys ja kierrätettävyys. Teippauksissa voidaan käyttää esimerkiksi PVC-vapaata muovia ja elementeissä helposti kierrätettävää puuta.

### TAPETIT

HP PVC-FREE WALL PAPER  
LANDOR PHOTOTEX  
Mediatex Cover Tex FR  
SPRAY AND UP

### TEIPIT

3M Envision White Matte  
tai White Gloss  
Grafiotype etched glass  
tai high tack  
Printlux PP.glossy.ad inst.dry

### ELEMENTIT

Massiivipuuh  
Puuvaneri  
Re-Board Premium  
tai Premium Black

### KANKAAT

Be.tex® Expandable Prem. FR  
Be.tex® Green Revolution FR  
Be.tex® Green Samba FR  
Be.tex® Green Valuetex FR  
Be.tex® Revolution FR  
Fineart Canvas Rubens  
G-Flag 117 FR  
Mediatex Cover Tex FR  
Mediatex Grey Back FR  
Mediatex Presto FR



### Tiesitkö?

Meillä painokoneet toimivat maalämmön ja aurinkokennojen avulla.



## Messuosastot

Messuosastoille tehdään useimmiten tavaraa ja tuotteita, jotka on tarkoitettu vain yhtä käyttökertaa varten. Meillä messuosastojen ratkaisuihin ja materiaaleihin painotetaan kuitenkin niin, että ne ovat kestäviä niin käyttöä kuin kierrätettävyydenkin osalta. Rakennamme ja suunnittelemme osastoja, jotka on helppo muokata niin pieniin kuin suuriinkin messukokonaisuuksiin.

### MAINOSTAULUT JA -SEINÄT

Akryylilevy  
Dilite -alumiinikomposiitti  
Massiivipuu  
Neobond -alumiinikomposiitti  
Polykarbonaattilevy tai -kennolevy  
Polypropeeni kennolevy  
Puuvaneri  
Re-Board Premium  
Viscom Easyprint

### SEINÄELEMENTIT JA KALUSTEET

Re-Board Premium  
tai Premium Black



### MAINOSKANKAAT

Be.tex® Blackback Zebra FR  
Be.tex® Expandable Premium FR  
Be.tex® Green Revolution FR  
Be.tex® Green Samba FR  
Be.tex® Green Valuetex FR  
Be.tex® Samba® FR  
Be.tex® Samba Double FR

### Tiesitkö?

Muokattava messuosasto säästää luonnon lisäksi myös aikaa ja rahaa.

## Ota yhteyttä

### HURRY FACTOR

Mika Juntunen

050 563 6660

mika.juntunen@hurry.fi

hu  
rry.

CREATIVE

Mainostoimisto

FACTOR

Painostoimisto

EVENTS

Tapahtumatuotanto

