

# DigiPrint
## NETWORK

Toimittanut
Tuiti Paju

Metropolia

TOIMITTANUT
Tuiti Paju

KANNEN KUVA JA GRAAFINEN SUUNNITTELU
Tuiti Paju

VALOKUVAT JA VISUALISOINNIT
Tuiti Paju
Liubov Vetoshkina
Heidi Paavilainen
Leena Niiranen
Linnea Bobacka
Samuel Happonen
Elina Sahlgren
Hanna Ruohola
Jenni Mäensivu
Silja Levälampi
Hanna Toiviainen
Pirita Lauri
Hanna Elevant
Eveliina Pyykönen
Noora Kontio
Noora Karila
Alfhilda Törmänen
Eerika Toivanen
Roosa Yrjänä

JULKAISIJA
Metropolia Ammattikorkeakoulu
Kulttuuripalvelut 2017

ISBN 978-952-328-030-4 (pdf)

©Kirjoittajat, valokuvaajat ja Metropolia Ammattikorkeakoulu

Tämän teoksen kopioiminen on tekijänoikeuslain (404/61, muut. 712/96) ja valokuvalain (405/61, muut. 446/95) mukaisesti kielletty. Teoksen tai sen osan digitaalinen kopiointi tai muuntelu on ehdottomasti kielletty.

http://dpn.metropolia.fi
Instagram: digiprintnetwork
Facebook: digiprintnetwork

YHTEISTYÖSSÄ

Tekes

DiPrint

Metropolia

orneule

Aalto University

ARAZZO

ROSA MATILDA

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

DESIGN KLINIKKA

TANJA AIVILA & SIRI HUOVILA
nonodd

# SISÄLLYSLUETTELO


1. INTOHIMONA DIGITAALINEN TEKSTIILITULOSTUS ..... 3
2. DIGITAALISEN TULOSTUKSEN PALVELUITA KEHITTÄMÄSSÄ ..... 5
3. DIGIPRINTNETWORK(DPN): NETWORK FOR DESIGNERS, MANUFACTURERS AND CUSTOMERS ..... 9
4. DIGITAALISEN TEKSTIILITULOSTEKNIIKAN HYÖDYNTÄMINEN SAARISTOMUSEO PENTALAN VERHOKOPIOISSA 15
5. VERKOSTOTUTKIMUKSEN LÄHTÖKOHDAT JA TULOKSET ..... 22
6. LIIKETOIMINTAMALLIN KEHITYS ..... 27
7. YRITTÄJÄNÄKÖKULMA ..... 30
8. KULUTTAJATUTKIMUKSEN LÄHTÖKOHDAT JA TULOKSET ..... 32
9. MUTKAINEN TIE KONKRETIAAN – DIGITAALISEN PALVELUN PUNAISTA LANKAA ETSIMÄSSÄ ..... 36
10. DESIGN PLAYERS -VERKKOPALVELUN TESTAUS JA KÄYTTÄJÄKOKEMUKET ..... 40
11. METROPOLIA AMMATTIKORKEAKOULUN OPISKELIJAPROJEKTIT ..... 52

# 1. INTOHIMONA DIGITAALINEN TEKSTIILITULOSTUS



Tuiti Paju
projektipäällikkö
Metropolia AMK
Design Klinikka

Olen tutustunut vuonna 1998 ensimmäisiin tekstiilitulostimiin harjoitteluaikanani Cadvisio nimisessä yrityksessä. Tuolloin tulostuksessa käytettiin paperille tarkoitettuja musteita. Tulostettuja kankaita ei jälkikäsitelty mitenkään, joten värit eivät kestäneet käyttöä kuin marginaalisen ajan. Tyypillistä oli tulostaa erillaisiin tapahtumiin mainostekstiilejä, jotka heitettiin tapahtuman jälkeen pois. Tulostamisen nopeus ja helppous olivat suunnittelijalle mullistavia asioita, ei niinkään tulostamisen ekologisuus verrattuna perinteiseen painotekniikkaan.

Vuonna 2002 Metropolia Amk hankki ensimmäisen digitaalisen tekstiilitulostimensa ja minut palkattiin ylläpitämään ja kehittämään tulostimella tehtävää opetus- ja palvelutoimintaa. Storkin Amber merkkisellä tekstiilitulostimella oli mahdollista tulostaa tekstiiliväreillä suoraan luonnonkuituiselle kankaalle. Esi- sekä jälkikäsittelyn ansiosta kankaita käytettiin vaatetus- ja sisustustekstiileissä samaan tapaan kuin perinteisellä tekstiilipainotekniikalla painettuja kankaita. Tämä oli vuonna 2002 tekstiilialaa mullistava teknologinen innovaatio. Kankaat kestivät kulutusta erinomaisesti, mutta itse laitteessa oli kehittämisen varaa. Esimerkiksi laitteella tulostaminen oli tuskallisen hidasta.

2013 Metropolia Amk suunnitteli hankkivansa järeämmän tekstiilitulostimen, jolla oli tarkoitus harjoitta entistä enemmän palvelutoimintaa. Halusin keskittyä tulostuspalvelun kehittämiseen ja päätin hakea 2013 Aalto-yliopistoon maisteriopintoihin ja keskittyä maisterityöhöni, jonka aiheena oli verkkopalvelun kehittäminen digitaalisen tulostustekniikan ympärille. Työ valmistui 2014 ja samana vuonna Aalto-yliopisto, Helsingin yliopisto ja Metropolia Amk saivat Tekesin rahoituksen DigiPrintNetwork-hankkeelle (DPN).

Digitaalinen tulostustekniikka on kehittynyt huimasti kymmenessä vuodessa. Tulostinten tulostusnopeus, tulostustarkkuus, värilaajuus, tulostusmusteet ja pohjakankaiden materiaalivalikoima ovat kehittyneet merkittävästi. Tulostinten perustekniikka on pysynyt kuitenkin lähes samana kuin 2000-luvun alussa. 2017 vuonna on jo mahdollista korvata perinteiset tekstiilipainotekniikat digitaalisella tulostustekniikalla. Perinteinen painojälki ja tulostusjälki ovat kuitenkin niin erilaiset, että tekstiiliteollisuudessa tullaan käyttämään molempia tulevaisuudessakin.

Tekstiilisuunnittelijan näkökulmasta digitaalisella tulostekniikkalla voidaan toteuttaa suunnittelijan visio entistä paremmin. Suunnittelija voi kokeilla nopeasti printtisuunnitelmiansa erillaisille materiaaleille, tehdä tarvittavat korjaukset ja käynnistää tuotannon ilman taoudellista riskiä. Nopea reagointi muutoksiin tuotannossa vaatii kuitenkin saumatonta yhteistyötä tuotantoyritysten kanssa. Tutun yrityksen kanssa toimiminen on miellyttävää ja tuotantotekniikkaan tutustumalla välttää suurimmat tuotanto-ongelmat. Värihallinta on yksi digitaalisen tulostuksen suurimmista haasteista, mutta valmistajat ovat kehittäneet erilaisia toimivia menetelmiä tämänkin ongelman ratkaisemiseksi.

DPN-hankkeessa kehitettiin liiketoimintamallia, missä yhteistyöverkoston yritykset ovat mukana muotoilijoiden koulutuksessa, jolloin tuotantotekniikka tulee tutuksi suunnittelijoille jo opiskeluaikana. Suomalaisten yhteistyöyritysten löytäminen on kuitenkin aikaa vievä prosessi, mihin täytyy panostaa tulevaisuudessa.

Yksi digitaalisen tulostuksen viehätyksestä on sen ekologisuus. Kun tekstiiliteollisuus siirtyy perintesestä painotekniikasta digitaaliseen tulostustekniikkaan, tulee se olemaan todella positiviinen muutos ekologisesta näkökulmasta katsottuna. Kehitys on hidasta, mutta väistämätöntä. DPN-hankkeessa hyödynnettiin digitaalisen tulostuksen hukka- ja ylijäämämateriaalit 2nd Chance -malliston tuotteissa. Tulevaisuudessa kuluttaja voisi ostaa uniikin tuotteet Design Players -verkkokaupasta. Tuotteet ovat uniikkeja, koska materiaali on erilainen jokaisessa tuotteessa. Digitaalista tulostuspalvelua tarjoavat yritykset pyrkivät myös löytämään mahdollisimman ekologiset pohjamateriaalit käyttöönsä. Yksi esimerkki on Orneuleen Suomessa neuolottu orgaaninen puuvillaneulos, joka on käytössä Printscorpiolla ja Metropolia Amk:ssa.

DPN-hankkeen tavoitteena oli myös ottaa kuluttaja paremmin mukaan tuotesuunnitteluprosessiin. Opiskellijat tekivät monia hyviä konseptiehdotuksia, mutta tekninen toteutus osoittautui haastavaksi. Ideointia ja teknistä toteutusta olisi kannattanut tehdä vuorotellen, jolloin tekniset rajoitteet olisivat olleet kaikkien tiedossa alusta lähtien. Verkkopalvelun suunnittelun eri vaiheet esiteltiin yrityksille, jolloin prosessi näyttäytyi monimutkaisena ja sekavana. Lopputulos ei vastannut alkuperäisiä suunnitelmia, mikä aiheutti keskustelua verkkopalvelun hyödyistä yrityksille. Pilottiversio Design Players -verkkopalvelusta keskittyy opiskeljoiden tuotesuunnitteluprosessin ja liiketoimitaopintojen tukemiseen. Kuluttajat pääsevät antamaan palautetta tuotteista ja päättämään, mitkä tuotteet valmistetaan.  Yritykset ovat mukana verkkopalvelussa alihankkijoina ja opiskelijoiden kummeina ja mentoreina.

Minulla oli DPN-hankkeessa monta roolia; projektipäällikkö, yrittäjä, opettaja ja palveluntuottaja. Joskus monipuolisesta roolituksesta oli etua ja joskus haittaa. Suunnittelijana oli mielenkiintoista päästä kokeilemaan muullekkin kuin tekstiilimateriaalille tulostamista. Rohkaistuin valmistamaan kodintekstiilimalliston Rosa Piirosen Fiskarssin myymälään ja selvittämään käytännössä tuotteiden valmistuksen koko ketjun suunnittelusta myyntiin. Ymmärsin miten vaikeaa Suomessa valmistettujen tuotteiden hinnoittelu on ja miten haastavaa yrittäjän on ansaita elantonsa näin.

Digitaalisen tekstiilitulostuksen palveluntarjoajana tein mielenkiintoisen yhteistyöprojektin neljän museon kanssa vanhojen kankaiden uudelleentuottamisessa. Konservaattoriopiskelijat pääsivät kokeilemaan koko tuotantoprosessin käytännössä opettajien ohjauksen alla ja lopputulokset olivat rohkaisevia. Palveluntuottajana mietin miten voisin ohjeistaa asiakkaitani tuottamaan digitaalisen materiaalin tulostusta varten ja miten värihallinta pystyttäisiin hoitamaan hallitusti. Museoalalle on syntymässä uusi ammattikunta, joka hallitsee materiaalien uudelleentuotannon. Museoprojektin jälkeen sain tulostimen värikallibrointiapua DiPrintistä. Käytössämme oleva digitaalinen tekstiilitulostin on hankittu Arazzolta vuonna 2014 ja tutustuin laitteeseen samalla kun teimme projektia.

Projektipäällikkönä tehtäväni olivat todella monipuoliset. Palaveerasin, opetin, valistin, viestitin, budjetoin, kontaktoin, verkostoiduin jne. Olisin kaivannut rinnalleni sparrausparin, jonka kanssa olisin voinut jakaa projektissa kohtaamani onnistumiset ja huolet. Mielenkiintoisimpia ja antoisimpia hetkiä projektipäällikön roolissa koin, kun esittelin hanketta kansainvälisissä tapahtumissa YTAT -triennaalessa Puolassa ja Heimtextil -messuilla Frankfurtissa. Aiheesta oltiin todella kiinnostuneita myös kansainvälisellä tasolla.

Kiitän kaikkia DPN-hankkeessa mukana olleita opiskelijoita, opettajia, tutkijoita, yrityksiä, ja järjestöjä. Hankkeen aikana on tehty satoja opintopisteitä ja uhrattu kymmenien ihmisten työtunteja. Hankkeen tuloksena syntynyttä Design Players -verkkopalvelua kehitetään Metropoliassa eteenpäin ja siitä tulee toivottavasti opiskelijoiden tuotteile kaivattu myyntikanava ja testausalusta, mikä innostaa nuoria suunnittelijoita yrittäjiksi. Verkkopalvelussa mukana oleva yitysverkosto elää ja kehittyy ajan saatossa ja mukaan otetaan uusia tuotantotekniikoita. Toivottavasti voimme tulevaisuudessa tarjota Design Players -verkkopalvelun muidenkin oppilaitosten käyttöön.

Lue Tuiti Pajun maisterityö:
https://aaltodoc.aalto.fi/hanle/123456789/14753

# 2. DIGITAALISEN TULOSTUKSEN PALVELUITA KEHITTÄMÄSSÄ

Tuiti Paju
Metropolia AMK



# DIGIPRINTNETWORK -HANKKEESSA KULUTTAJA OTETAAN MUKAAN VERKKOPALVELUN PALVELUKONSEPTIEN SUUNNITTELUUN

DigiPrintNetwork-hankkeessa (DPN) kootaan suomalaisista digitaalisen tulostuksen parissa toimivista pk-yrityksistä ja oppilaitoksista verkosto, joka suunnittelee ja toteuttaa yhdessä kustomoitavia tuote- ja palvelukonsepteja kuluttajamarkkinoille. Projektissa tehdään kuluttajatutkimusta verkostotutkimuksen kanssa rinnakkain. Hankkeessa tehtyjä tutkimuksia ja toiminnallisessa osiossa testattua toimijaverkostoon pohjautuvaa liiketoimintamallia voidaan hyödyntää tulevaisuudessa eri aloilla.

Hankkeen kuluttajatutkimuksesta vastaa Aalto-yliopisto ja yritysverkoston tutkimuksesta Helsingin yliopisto, käytännön toteutuksesta ja siihen liittyvästä tutkimuksesta Metropolia Ammattikorkeakoulu. DPN-hankkeen yritysverkostoon kuuluvat DiPrint Oy, Arazzo Oy, Orneule Oy, Nonodd (-23.8.2016), Rosa Matilda ja Design Klinikka. Tekesin rahoittaman hankkeen kesto on 1.3.2015 - 31.5.2017.

# ASIAKASTÖITÄ OPISKELIJAVOIMIN

DPN-hankkeessa on tehty Metropolia Ammattikorkeakoulun opiskelijavoimin yhteistyöprojekteja muun muassa museoiden, järjestöjen ja tekstiiliyritysten kanssa. Hankkeen aikana on suunniteltu hukkamateriaaleista tuotemallisto ja kehitetty verkkopalveluun useampia kuluttajille suunnattuja palvelukonsepteja. Opiskelijat ovat kehittyneet asiakastöitä tehdessään digitaalisten laitteiden ja ohjelmien (CAD) käytössä, kun heidän on täytynyt työstää ja viimeistellä suunnitelmansa ammattimaisesti, töiden oikeaoppisen tilaamisen ja valmistamisen varmistamiseksi.

Opiskelijat ovat toimineet myös linkkinä valmistajan ja asiakkaan välillä, jolloin he ovat päässeet harjoittelemaan asiakastyöskentelyä ja tutustuneet tuotantotekniikkaan. Asiakastöitä tehdessä on selvitetty suunnittelu- ja tuotantoprosessin solmukohdat. Asiakastöiden ansiosta DPN-hankkeen alkuperäisen yrittäjäverkoston ympärille on löytynyt lisää yhteistyökumppaneita muun muassa tuotteiden valmistajia, materiaalivalmistajia, kuluttajayhteisöjä ja järjestöjä.

# DIGITAALISEN TULOSTUSTEKNIIKAN HYÖDYNTÄMINEN TEKSTIILIALALLA

Opintojensa aikana DPN-hankkeen asiakasprojekteissa mukana ollut, nyt jo muotoilijaksi valmistunut, Riikka Jalava haastatteli kuutta suomalaista design yritystä (Ivana Helsinki Oy, Vimma Oy, Aarrekid Oy, Nosh Oy, Patterns from Finland Oy ja Studio Kelkka Oy) digitaalisen tulostustekniikan hyödyntämisestä tekstiilituotteiden valmistuksessa.

Digitaalista tulostustekniikkaa hyödynnetään yhä enemmän tekstiiliteollisuudessa. Ne yritykset, jotka eivät sitä tällä hetkellä hyödynnä tuotannossaan, harkitsevat sen käyttämistä tulevaisuudessa. Digitaalinen tulostustekniikassa ei ole rajoitteita kuosin koolle eikä värien määrälle. Ainoastaan materiaalin koko rajoittaa kuosisuunnittelua. Digitaalisella tulostustekniikalla saadaan aikaan yksilöllisempää jälkeä ja sarjat voivat olla pieniä verrattuna perinteisiin kankaanpainotekniikkoihin, laakapainoon ja rotaatiopainoon. Jalavan mukaan tämä on vastavalmistuneen kuosisuunnittelijan näkökulmasta hyvä asia, koska toimintaansa aloittavan yrityksen tuotantomäärät ovat usein pieniä ja yksilöllisiä.

Digitaalisessa tulostustekniikassa käytetyt tulostusvärit ovat useimmiten myös ympäristöystävällisempiä ja hukkaväriä sekä materiaalia syntyy vähemmän kuin perinteisissä painoprosesseissa. Tekstiilisuunnittelija voi työskennellä pehmeiden materiaalien lisäksi kovien materiaalien kanssa, mikä lisää työllistymismahdollisuuksia. Vaatetus- ja sisustuskankaiden lisäksi digitaalista tulostustekniikkaa voidaan hyödyntää esimerkiksi heralevylle, lasiin, alumiiniin, akustiikkatauluihin, tapettiin ja valaisimiin.

Jalavan haastattelemat yritykset tilaavat suurimman osan kankaistaan Euroopasta, esimerkiksi Liettuasta ja Turkista. Kun tavoitellaan joustavaa ja tehokasta tuotantoprosessia, koetaan kannattavammaksi tehdä kaikki samassa paikassa. Digitaalinen painotuote on loogista tuottaa lähellä tuotteen valmistajaa ja heidän yhteistyöverkostojaan.  Yritykset kokevat kotimaisesta toimijasta olevan hyötyä protomalliston valmistuksessa. Syitä siihen miksi tulostustyö tilataan muualta kuin Suomesta on monia, muun muassa ulkomailla oleva alan laaja osaaminen, kilpailukykyinen hintataso ja hyvä laatu. Internet mahdollistaa tuotteiden helpon tilaamisen ulkomailta.

Yritykset ovat teettäneet protomallistoja Suomessa esimerkiksi Arazzo Oy:ssä, mutta yritysten mukaan tietoutta suomalaisista digitaalisista painopaikoista on tarjolla hyvin vähän. Kotimaisuus ja paikallisuus tuotannossa ovat yritysten arvovalintoja.  Suomessa kotimaista tuotantoa arvostetaan. Se voi olla nopeampaa kuin tilaaminen ulkomailta, mutta jatkoprosessit voivat olla haastavia. Jalavan mukaan tuotanto kannattaa keskittää, koska ei olisi järkevää tulostaa kankaita Suomessa ja lennättää niitä tuotantoon ulkomaille ja sieltä takaisin Suomeen. Tuotteen myyntimarkkinat vaikuttavat myös tuotantopaikan valintaan. Onko suunnittelijalla oma kivijalkaliike Suomessa vai myykö hän tuotteensa verkkokaupan kautta internetissä?

Jalavan mukaan haasteellisinta vastavalmistuneen kuosisuunnittelijan kannalta on yhteistyötahojen löytäminen ja verkostoituminen. Esimerkiksi kansainvälisten yhteistyökumppaneiden ja agentuurien löytäminen on hankalaa. Lähituotanto on siitä hyvä, että kuosisuunnittelija pystyy paremmin tarkkailemaan digitaalisen tulosteen laatua ja tuotteen laadukasta valmistusta.

## VERKKOPALVELUIDEN KONSEPTOINTI

DigiPrintNetwork-hankkeessa pyritään kehittämään kuluttajille suunnattuja palvelukonsepteja ja tuomaan verkkokauppa-ajatteluun uusia näkökulmia. Metropolia Ammattikorkeakoulun teollisen muotoilun opiskelijat suunnittelivat palveluita kolmelle kohderyhmälle; DIY kuluttajille, suunnittelijakuluttajille ja harrastajaryhmille. Syksyllä 2015 konseptit suunniteltiin ideatasolla, keväällä 2016 digiviestinnän opiskelijat viimeistelivät yhden konsepteista.

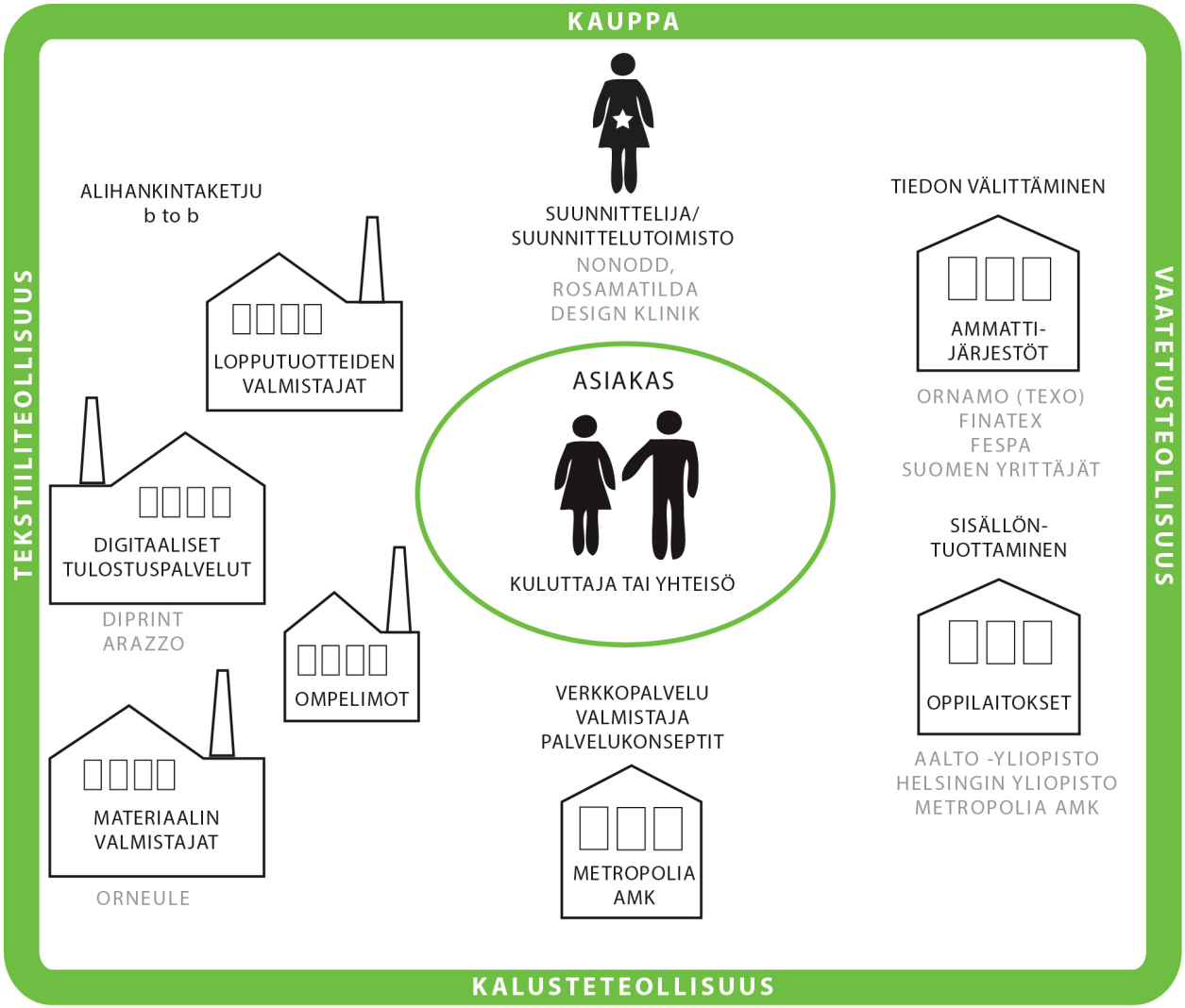
Aalto-yliopisto keräsi alustavista palvelukonsepteista kuluttajapalautetta ryhmähaastatteluilla. Haastatteluissa nousi esiin muun muassa se, että ammattisuunnittelijat eivät halua esittäytyä samassa verkkopalvelussa amatöörisuunnittelijoiden kanssa. Tästä johtuen suunnittelijakuluttajille suunnattu palvelukonsepti olisi tarjolla vain joko harrastelijoille tai ammattilaisille. DIY kuluttajille suunniteltu palvelu muistutti liikaa jo olemassa olevia valokuvapalveluita, joten kuluttajan mahdollisuus ladata omia valokuvia verkkopalveluun poistettiin. Haastateltavat pitivät verkkopalvelun parhaina puolina ekologisuutta, suomalaisuutta ja valmistusprosessin läpinäkyvyyttä.

Yksi konsepteista viimeisteltiin toimivaksi tuotteeksi, Design Players -verkkopalveluksi. Tämän joukkorahoitukseen ja joikkoistamiseen pohjautuvan, opiskelijoille suunnatun tuotehautomon tekninen toteutus tehtiin syksyllä 2016 ja sitä testataan kuuden pilotin voimin keväällä 2017 Metropolia AMK:n sisällä. Design Players -verkkopalvelun tavoitteena on vahvistaa kotimaista teollisuutta, kehittää kestävän kehityksen mukaisia tuotantoprosesseja, kannustaa nuoria yrittäjyyteen, kehittää suunnittelijan ja valmistajan välistä kommunikaatiota sekä ottaa kuluttajat mukaan tuotekehitykseen. Tulevaisuudessa Design Players -verkkopalvelusta kuluttaja voi valita tuotteen valmissta mallistosta, olla osa tuotteiden suunnitteluprosessia tai tilata materiaalia omiin projekteihinsa. Kaikki työ tehdään sataprosenttisesti Suomessa.

# LIIKETOIMINTAMALLI

DigiPrintNetwork-hankkeessa suunnitellun verkkopalvelun ympärille pyritään löytämään paikallisen ja ekologisen tuotannon mahdollistava toimijaverkosto. Design Players -verkkopalven tuotehautomon tekninen toteutus suunniteltiin palvelemaan mahdollisimman hyvin tulevien ammattilaisten kehitystä jo opiskeluaikana. Yrittäjät päättivät, että Metropolialla on parhaat resurssit kehittää ja ylläpitää verkkopalvelua tulevaisuudessa. Suunnittelijayrittäjät toimisivat asiantuntijatehtävissä ja digitaaliseen tulostamiseen erikoistuneet yritykset sekä materiaalivalmistajat palveun alihankkijoina.

Verkkopalvelun avulla pyritään kannustamaan visuaalisen alan opiskelijoita omaan yritystoimintaan ja samalla tutustumaan alihankkijoiden tuotantoprosesseihin. Metropoliasta löytyy myös osaamista verkkopalvelun visualisointiin, markkinointiin sekä liiketoimintamallin kehittämiseen. Kuluttaja pääsee mukaan vaikuttamaan tuotteiden suunnittelu- ja tuotantoprosessiin joukkorahoitus- ja joukkoistamispalvelun kautta. Kuluttajat ja yrittäjät ovat osa opiskelijoiden sparraustiimiä.




*Tuiti Pajun visualisoima DigiPrintNetwork-hankkeen alkuperäinen liiketoimitamalli.*

# 3. DIGIPRINTNETWORK(DPN): NETWORK FOR DESIGNERS, MANUFACTURERS AND CUSTOMERS

Tuiti Paju MA
Metropolia UAS

Kirsi Niinimäki DA
Aalto University

Heidi Paavilainen DA
Aalto University

Pirita Lauri MA
Aalto University

Liubov Vetoshkina MA
University of Helsinki

Hanna Toiviainen PhD
University of Tampere



# ABSTRACT

*This study consists of three different approaches to networks in the field of digital printing. The practice part of the study aims to construct a new business ecosystem – a Digital Printing Network (DPN) including designers, digital manufacturers, and material manufacturers. Consumer research studies reveal that creation is valued in a digital printing service. The network research investigates learning for sustainable creative activity in the network. The business ecosystem of the DPN is analyzed as a learning network. The results show that digital printing can be a valuable service in the eyes of consumers in several meaningful ways. Furthermore, the digital printing network has learning potential and displays an emerging collective motivation to make the network's creative activity visible. However, challenges arise with respect to shared goals, new roles, the service approach, and user understanding.*


*Keywords: Digital printing, Entrepreneur network, Digital textile printing, Surface design, Product-service system*


# INTRODUCTION

Digital printing technology changes the textile, clothing, and interior industries and opens up the potential for the formation of new networks. In these types of novel networks designers, manufacturing companies, and even end users take on new roles. Active consumers become potential members of a business model. Therefore, new business thinking based on consumers' needs is required. In the traditional textile industry business thinking is based on product design, mass manufacturing, and intense competition to ensure low costs. Digitalization promises a shift in business thinking: local production, consumer involvement, manufacturing less (adjusted to actual orders made by customers), and a new kind of networking.

This paper discusses the possibilities of combining learning research, network research, user centered research, and design research with the development of new business models and the design of products and online service concepts based on digital printing technology. The research focuses on the DigiPrintNetwork project, DPN (http://dpn.metropolia.fi; https://www.instagram.com/digiprintnetwork), funded by TEKES (the Finnish Funding Agency for Innovation) in the years 2015-2017. The project is coordinated by the Helsinki Metropolia UAS. Research collaboration is carried out with Aalto University (user-centered research and a product-service system) and University of Helsinki (learning research and network research). The main part of the study consists of practice-based research, where partner designers and manufacturers construct the DigiPrintNetwork service together.

First we present the practical design cases carried out with digital printing (Helsinki Metropolia UAS). Second, we introduce the user-centered study carried out by Aalto University. Then we outline the learning and network research executed by University of Helsinki. The main findings are discussed in the conclusion.

# CASE A: PRACTICE-BASED DESIGN

The DPN project has comprised student projects, carried out in collaboration with museums, organizations, and textile companies. During the project the students also designed a product collection made from waste materials and developed several service concepts, aimed at consumers, as part of the DigiPrintNetwork DPN online service. Customer commissions were incorporated into basic teaching and were related to digital textile printing. These commissions required that students understand the limitations and possibilities of digital textile printing technology. Working on commissioned assignments allowed the students to develop their skills at using digital devices and programs such as CAD. They implemented and finalized their plans professionally to make sure that the commission process – from placing the order to manufacturing the products – runs smoothly. Thus they had a chance to engage in customer service and familiarize themselves with the technical aspects of production. Commissioned assignments involved identifying the nexuses of the design and production processes. As a result of the abovementioned commissions, the network of entrepreneurs initially included in the DPN project has expanded to include new partners, inclu-

ding manufacturers, material manufacturers, consumer communities, and organizations. Another approach in the practice-based part is the construction of digital service concepts for consumers. The purpose of these service concepts is to bring new elements into e-commerce thinking. Industrial designers at Helsinki Metropolia UAS designed services for DIY consumers, designer consumers, and hobby groups. In this case the interface between designer consumers and professional designers needs critical assessment and consideration of a designer's new role. Further manufacturing cost issues were critically investigated. Would crowdsourcing create new business opportunities and offer the possibility to decrease costs by bringing together a larger group of customers? A survey was conducted by Aalto University to collect customer feedback on the preliminary concepts. The results of the consumer survey supported and guided the choices made by digital communication students when finalizing the concepts. The interviews conducted by Aalto University brought the following issues to our attention. Professional designers do not wish to appear on an online service available to amateur designers alike. Thus, the designer consumer concept would be available exclusively to professionals or exclusively to amateurs. The service aimed at DIY consumers resembled existing photo services too much, so the option for consumers to upload their own photos was removed. The interviewees regarded sustainability, domesticity, and transparency of the production process the best aspects of the online service. The consumer service concept intended for hobby groups was applied at Helsinki Metropolia UAS and was tested on a course intended for lay consumers. The development work on the DPN and online service will continue (autumn 2016-spring 2017).

*Picture 1: Students make sure that details are impeccable in "Fairy-tale Forest". Photo: Hanna Elevant*



# CASE B: UNDERSTANDING CONSUMERS

The consumer research part focuses on the issues of consumer satisfaction with a digital printing business. As digital printing technologies offer both new challenges and opportunities to the manufacturers, they similarly pose these challenges and opportunities to consumers. The business ecosystem of DPN manufacturers and consumers is therefore seen as a product-service system. Ideally, consumers would find DPN a meaningful service while being a valuable business context for manufacturers. In this paper we focus on exploring ways how the DPN product-service system could offer satisfactory experiences to the consumer.

The product-service system framework allows us to investigate what makes a designed object valuable without limiting the type of designed object – typically either material ("product") or partially immaterial ("service"). In a product-service system the consumer finds satisfaction not only in the end product but also in the surrounding services (Tukker, 2004). The business ecosystem of product-service manufacturing can even become satisfying to interact with, especially when the product-service system allows the consumer to take an active role in the creation of the end product. Novel terms like "co-design" and "prosumer" reflect this increasingly interactive character of product-service systems. Our main consumer research question is what makes the digital printing network valuable in the eyes of consumers?

The primary data consists of two group interviews with designers and two group interviews with DIY-hobbyists. Altogether we interviewed 19 individuals (M:2, F:17). All the interviewees were familiar with digital work with visual materials while none of them were using digital printing or related services professionally. Group interviews had two main themes: how would consumers use the service and how could the service be developed further. "The service" was presented as two DPN website concepts developed by Helsinki Metropolia UAS students. One of the concepts was aimed at design professionals while the other was aimed at hobbyist. The analysis involved basic coding of the interviews with degree and type of value codes (Saldaña, 2013).
Our preliminary consumer research findings suggest that a digital printing service becomes valuable to the consumers when

1. The service inspires, when consumers see how others have used the service
2. The service empowers by treating consumers as co-producers
3. The service also empowers by assisting consumers to co-produce designs of good quality
4. The service allows creating one-off, tailored products
5. The service allows rich production-to-demand by linking with a range of actors, such as sewers and dyers
6. The service builds trust with a transparent chain of production
7. The service builds trust by being focused on just a few materials
8. The service builds trust by having a clear IPR policy

Consumers need inspiration, but how can this inspiration be provided? Is the service a high-end design platform with a carefully curated gallery of products, or is it a printing service that produces whatever the consumer manages to come up with?

Consumer research findings show that as a business the DPN has great potential. It could offer both inspiring and empowering experiences to consumers by allowing them to "prosume" specified products in a trustworthy digital environment. However, in order to become such an ideal "prosumption" platform, the DPN collective should share that aim. So far the DPN manufacturers have focused on products, technologies, and production. Our consumer research suggests focusing on consumer experience and therefore seeing the DPN business as more about designing and manufacturing services, than products.

# CASE C: LEARNING AND NETWORK RESEARCH

The network research focuses on the issues of collective motivation as a precondition to learning in a network that collaborates in order to generate creative sustainable activity in textile, clothing, and interior printing industry. The business ecosystem of the digital printing network is analyzed as a learning network. This means that we aim to create new knowledge about the developmental dynamics of the emerging business ecosystem by combining approaches of business ecosystems and of learning networks – which have not been coupled before satisfactorily.

Cultural-historical activity theory offers a conceptual framework for analyzing learning in networks by studying the object of activity (Engeström et al., 1999). The object of activity – the societally meaningful product and outcome that the participants are striving for – is defined as the true motive of activity (Leontiev, 1978; Engeström, 2015). A general object shared by participants of a network is complex: it is represented in a specific way for a particular subject in a situated action (Engeström et al., 2003). In this framework the diversity of objects and activities can be analyzed on multiple levels, emerging and being co-created in a network (Toiviainen, 2007). This object-oriented view of the networks' motivation and learning can be applied to the study of the creative activity of business ecosystems.

The research questions are as follows:

1. What is the DPN like as a learning network?
2. What are the conditions and prospects of learning and learning-critical interfaces of the emerging ecosystem?
3. How do the network actors understand and conceptualize the new digitally mediated complex objects of activity? What kinds of challenges and opportunities do complex objects create for learning in a network collaborating to create new digitalized services? What kinds of tools and work environments are developed for mastering new complex objects?
4. What kind of collective motivation towards sustainable creative activity is formed in the DigiPrintNetwork with regard to emerging digitally mediated complex objects?

The main data for the network research consists of a videotaped network-learning workshop – conducted for the network participants – and longitudinal fieldwork data, including interviews and observations, as well as other meetings and workshops among the stakeholders. The research results thus reflect the voices of all the stakeholders.

The research findings thus far show that the DPN business ecosystem has strong learning potential in its way to become a learning network and to develop collective motivation towards creativity and sustainability. The preliminary object with strong client and community-centeredness – as described in the stakeholders' map and visions – still represented an ideal object. How this ideal vision would relate to sustainable activity was an open question. From the perspective of an individual participant joining the network, this represented a creative but uncertain field, in which the crucial elements of activity (tools, rules, the community, and the division of labor) were all to be co-constructed.
We have identified three essential developmental tensions related to the creation of the object of learning networks' activity, yet to be solved collectively:

1. Knowledge creation for long-term learning activity vs. short-term business activity;
2. Pursuing an ideal object of customer-centeredness vs. a real object to be digitally implemented;
3. Sharing sustainability as a given and self-evident value vs. as a created and innovative value (Toiviainen, in progress).

Collective motivation emerges and can be analyzed through concrete actions of object construction. In the network of multiple participants the general object is represented differently for different participants (Toiviainen & Vetoshkina, in progress). Collective motivation to make the network's activity material and visible is emerging, but the meaning of the sustainability of activity is still an open question among the participants.

# CONCLUSION

The practice-based part and design cases demonstrated that digital printing and working in a network setting create new skills and new work opportunities for designers. However, the service approach challenges designers and their role in the DPN. Does a designer act as more of a service provider than a designer in the network and is the consumer capable of acting as a designer?

The consumer research part showed that digital printing can be a valuable service in the eyes of the consumer in several meaningful ways. On the other hand, the service approach in DPN challenged stakeholders' roles and called for new knowledge and know-how creation: how to fulfill users' needs and desires through service design and not product design alone.

The network research showed that the digital printing network has learning potential and emerging collective motivation to make the network's creative activity material and visible, but the shared object is still an ideal one and the meaning of the sustainability of activity is an open question among participants.

A network setting challenges all partners and their roles: designers, manufactures, and end users. Therefore, network construction and new business thinking requires a new mindset – creativity, openness towards end users and turning challenges into business opportunities in a creative way.

# REFERENCES


*Engeström, Y. (2015). Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research, 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press.*

*Engeström, Y., Miettinen, R., & Punamäki, R. L. (Eds.), (1999). Perspectives on activity theory. Cambridge University Press, Cambridge, UK.*

*Engeström, Y., Puonti, A., & Seppänen, L. (2003). Spatial and temporal expansion of the object as a challenge for reorganizing work. Knowing in organizations: A practice-based approach, 151-186.*

*Leont'ev, A. N. (1978). Activity, consciousness and personality. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.*

*Saldaña, J. (2013). The coding manual for qualitative researchers. Second edition. Los Angeles: Sage.*

*Toiviainen, H. (2007). Interorganizational learning across levels – An Object-oriented approach. Journal of Workplace Learning 19(4), 343-358.*

*Toiviainen, H. (in progress), 'Digital Printing Network's Collective Motivation for Sustainable Creative Activity', article manuscript.*

*Toiviainen, H. & Vetoshkina, L. (in progress), 'Complex objects as a challenge for learning in digital printing network', article manuscript.*

*Tukker, A. (2004). Eight types of product-service system. Eight ways to sustainability? Business Strategy and the Environment, 13(4), 246-260.*

# 4. DIGITAALISEN TEKSTIILITULOSTEKNIIKAN HYÖDYNTÄMINEN SAARISTOMUSEO PENTALAN VERHOKOPIOISSA



Leena Niiranen
Metropolia AMK

Metropolia Ammattikorkeakoulun tekstiilikonservoinnin tutkinto-ohjelmalle tekemässäni opinnäytetyössä testattiin kankaalle tehtävän digitaalisen tulostuksen eli digitaalisen tekstiilitulostuksen soveltuvuutta verhokopioiden toteuttamisessa museokäyttöön. Aihe opinnäytetyölle tuli Espoon kaupunginmuseon tarpeesta saada kolmet verhokopiokokonaisuudet valmisteilla olevan Saaristomuseo Pentalaan ja siellä olevaan Nyholmin taloon.

## TEKSTIILITULOSTUSPROSESSI KONSERVOINNISSA

Tulostusprosessin läpikäynti käytännössä auttoi hahmottamaan tekniikan vaatimukset vaihe vaiheelta. Alla on yksinkertaistettu lista eri työvaiheista.

1. Kopioitavan esineen dokumentointi, kunnon arviointi ja mahdollinen konservointi
2. Digitaalinen kuvatiedosto esineestä valokuvaamalla tai skannaamalla
3. Digitaalisen retusointiasteen valinta, kuvankäsittely ja värisäätäminen
4. Pohjakankaan ja väriaineen valinta
5. Koetulostukset kankaalle
6. Materiaalitestaukset tulosteille
7. Lopullinen tulostus
8. Tulosteen valmistus kopioksi, liittäminen tukimateriaaliksi tai näyttelyrekvisiitaksi

## PENTALAN VERHOJEN DOKUMENTOINTI, KUNNON ARVIOINTI JA MAHDOLLINEN KONSERVOINTI

Pentalan Nyholmin talon kolme kopioitavaa verhokokonaisuutta olivat alakerran lasiverannan painetut kukalliset viskoosiverhot, yläkerran hallin painetut kukalliset puuvillapolyesteriverhot ja yläkerran komeron kudotut ruudulliset puuvillaviskoosioviverhot.

Lasiverannan verhoista oli jäljellä kaikki viisi verhoa, mutta ne olivat osittain auringon haalistamat ja kuluneet. Yläkerran kahdesta kukkaverhosta oli jäljellä vain toinen verho, joka oli ikkuna-aukon

kohdalta voimakkaasti auringon ruskistama ja osiin värialueista oli syöpynyt reikiä. Ikkunan alapuolella olleessa osassa värit olivat säilyneet selvästi paremmin. Komeron kahdesta ruutuverhosta oli jäljellä ainoastaan 50 x 60 cm fragmentti, jonka värit olivat ruskistuneet ja osiin värialueista oli syöpynyt reikiä. Yläkerran verhoista täytyi tehdä kopiot, että verhokokonaisuudet saataisiin jotenkin esille valmisteilla olevaan museoon. Lasiverannan verhoista tehtiin kopiot ennaltaehkäisevänä konservointitoimenpiteenä. Kopioitavia verhoja ei konservoitu ennen digitointia. Verhojen osittaisten rakenteellisten vaurioiden katsottiin kestävän digitoinnista aiheutuvan varovaisen liikuttelun.

Verhoista dokumentoitiin tekstiilitulostusprosessin kannalta olennaisia asioita, kuten alkuperäisten mallikertojen mitat, tekstiilien materiaalit, sidos, kankaan tiheys, laskeutuvuus ja läpikuultavuus. Muita tietoja tarvitaan tulostuksen pohjakankaan valinnassa, ja alkuperäisen mallikerran mittoja tarvitaan muun muassa digitointivaiheessa, kuvankäsittelyissä sekä tulostettujen tekstiilien mittojen tarkastelussa.

## DIGITAALINEN KUVATIEDOSTO VERHOISTA VALOKUVAAMALLA TAI SKANNAAMALLA

Tulostusta varten tarvittava digitaalinen kuvatiedosto toteutetaan useimmiten joko valokuvaamalla tai skannaamalla alkuperäinen esine. Verhoista yhdet skannattiin ja loput valokuvattiin. Kudottuihin verhoihin testattiin skannausta, koska fragmentin noin 20 x 20 cm mallikerta oli mahdollista skannata A3 skannerissa.

Digitointivaihe aloittaa tekstiilitulostuksen värihallintaketjun. Valokuvaus on hyvä suorittaa tasaisessa symmetrisessä valaistuksessa värierottelukortteja käyttäen tulevien värisäätöjen yksinkertaistamiseksi. Kamera voidaan myös kalibroida tarkoitukseen soveltuvien värierottelukorttien avulla. Skannerin värihallintaa voidaan toteuttaa joko profiloimalla skanneri tai käyttämällä skannerissa olevia värinhallinta asetuksia, joihin pystyy itse vaikuttamaan automaattitoiminnon sijaan. Skannerin toteuttama automaattinen värinhallinta voi johtaa tulostettavan tiedoston värisäätöongelmiin, koska väreistä voi puuttua riittävä säätövara kuvatiedoston vaaleiden tai tummien sävyjen suhteen. Digitointivaiheessa värihallinnan lisäksi on kiinnitettävä huomiota kuvatiedoston kokoon, että se saadaan vastaamaan alkuperäisen tekstiilin mittoja.

## DIGITAALISEN RETUSOINTIASTEEN VALINTA, KUVANKÄSITTELY JA VÄRISÄÄTÄMINEN

Verhokopioiden osalta digitaalisen retusointiasteen valintaan vaikuttivat alkuperäisten verhojen kunto, niiden valmistusmenetelmät ja tulostustyölle toivottu valmistusaikataulu. Verhokokonaisuuksien tulostustiedostoja päädyttiin käsittelemään mallikertoina, koska kaikista verhoista oli säilynyt selkeä mallikerta. Vaikka verhoja puuttui, joten mallikerta oli esimerkiksi ainoa mahdollisuus kokonaisen yläkerran kudotun ruutuverhon tulostamiseen. Kahdet verhoista olivat valmistustekniikaltaan painokankaita, joten mallikerran käyttäminen myös kopiossa oli luontevaa. Valinta käsittelystä mallikertoina tehtiin myös koko tulostusprosessiin kuluvan ajan säästämiseksi.

Koska verhot päätettiin käsitellä mallikertoina, ongelmaksi muodostui alkuperäisten verhojen epätasainen haalistuminen. Mallikerrassa ei voitu toistaa liian selkeää epätasaista haalistumista, koska voisi häiritä katsojan silmää toistuvuudellaan, joten alkuperäisistä verhoista täytyi etsiä kohtia, joissa kuvio ja värit olivat mahdollisimman selkeinä. Tämä päätös teki verhoista yllättäen melko uuden kankaan näköiset, koska epätasainen haalistuminen poistui. Alkuperäinen idea oli, että verhot olisi toteutettu siinä asussa, jossa ne olivat museokokoelmiin otettaessa. Tämä olisi tarkoittanut verhojen digitointia kokonaisina verhoina, mikä ei ollut käytännössä mahdollista, koska kaikista verhokokonaisuuksista ei ollut enää jäljellä kaikkia verhoja. Näiden seikkojen vuoksi digitaalisen retusointiasteen valinta vaihtui verhojen parhaimmin säilyneiden kohtien toistamiseen mallikertoina, joissa sai näkyä pienet ikääntymisen tuomat muutokset.

Verhokopioille olisi ollut myös mahdollista testata keinotekoista vanhentamista kuvankäsittelyin tai valmiille tulosteille tehtävin kankaanpainannan patinointikäsittelyin, joita käytetään lavastustekniikassa. Ilman keinotekoisia ikäännytyksiä päätös digitaalisen retusointiasteen valinnasta on tehtävä oikeastaan jo tekstiilitulostusprosessin digitointivaiheessa.

Iän tuoma patinointi, alkuperäisen tekstiilin rakenne ja kolmiulotteisuus jäävät näkyviin miljoonan värin kuvatiedostossa eli valokuvassa tai skannauksessa, jolle ei ole tehty värivähennystä. Värivähennys tai päällemaalaus usein poistaa tämän pinnan elävyyden. Tehtäviin kuvankäsittelyihin ja värisäätöihin vaikuttaa halutaanko tekstiilitulosteessa säilyttää alkuperäisen esineen iän tuoma patinointi vai ei. Miljoonan värin kuvien värisäädöt ovat kuitenkin selvästi haastavampia kuin värivähennettyjen.

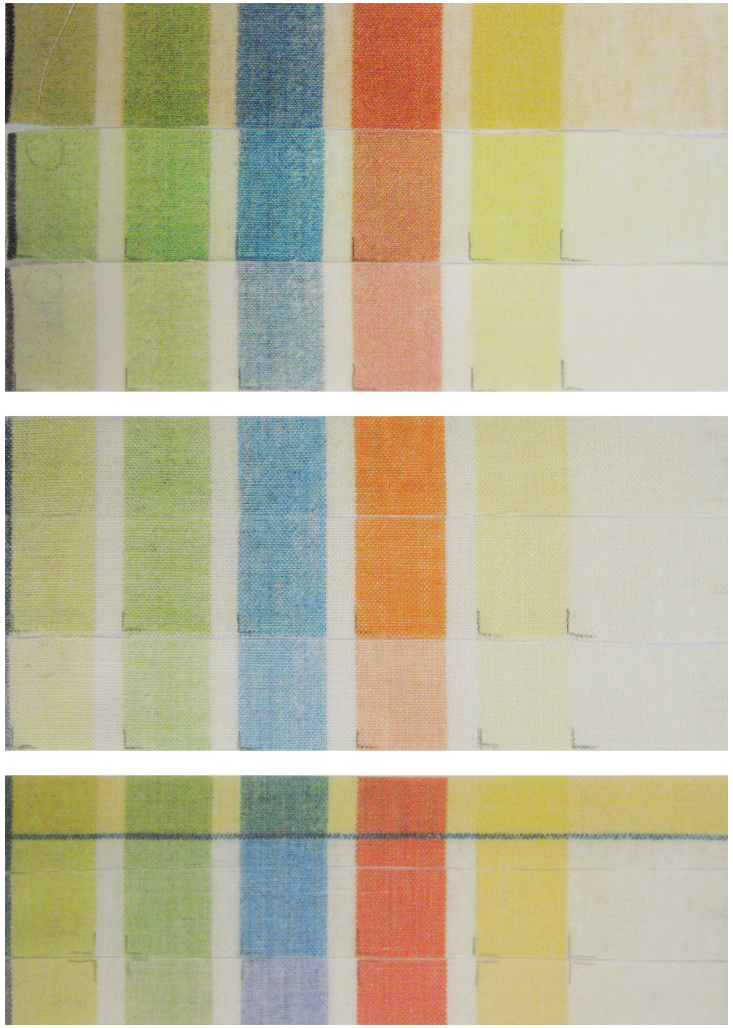
Vaikka verhojen mallikerran kuvioita haettiin tekstiilien parhaiten säilyneistä kohdista, yläkerran kukkaverhon mallikerrassa oli puhkikulunut kohta, josta puuttui alkuperäistä kuvioinformaatio. Verhosta tehtyyn digitaaliseen kuvatiedostoon jouduttiin tämän vuoksi lisäämään piirtämällä uusia kuvioelementtejä. Kuvioelementit näkyivät miljoonan värin tiedostossa hieman erilaisina, joten tähän verhokuosiin täytyi tehdä myös muita päällemaalattuja muutoksia, minkä vuoksi verhokuosista tuli hieman uudemman näköinen. Yleisenä kuvankäsittelynä kaikille verhokuoseille tehtiin tekstiilimateriaalille tyypillisten vääntymien oikominen ja iän tuomien vaurioiden osittainen korjaaminen.

## POHJAKANKAAN JA VÄRIAINEEN VALINTA

Tekstiilitulostusprosessin työvaiheet eivät menneet käytännössä yhtä suoraviivaisesti kuin alun työvaiheluettelossa. Verhokopioiden osalta liikuttiin pohjakankaan ja väriaineen valinnan, koetulostusten, materiaalitestausten ja värisäätöjen välillä hieman edestakaisin.

Ensimmäiset koetulostukset tehtiin Metropolia Ammattikorkeakoulun tekstiilitulostimella reaktiovärein puuvillakankaalle. Pohjakankaana ollut puuvillakangas oli liian paksu alkuperäisiin verhoihin verrattuna, sillä se ei laskeutunut tarpeeksi hyvin eivätkä tekstiilitulosteen värit tulleet riittävästi kankaan läpi nurjalle puolelle. Normaalilla tekstiilitulostustekniikalla ei pystytä tuottamaan läpipainettuja kankaita. Tulostusten perusteella kaikille verhoille tarvittiin ohuempi pohjakangas, joka olisi laskeutuvampi ja läpäisisi myös väriaineita paremmin.

Värin valonkestotesteissä huomattiin, että reaktiovärit puuvillakankaalle eivät



*Valonkestotestaukset ylhäältä alaspäin: reaktioväri puuvillalle (referenssi, UV-kalvolla, ilman kalvoa), dispersioväri polyesterille suorapaino (referenssi, UV-kalvolla, ilman kalvoa), dispersioväri polyesterille siirtopaino (referenssi, UV-kalvolla, ilman kalvoa) Kuvat: Leena Niiranen*

kestäneet riittävästi Pentalan lasiverannalle ja ikkunoihin aiheutuvaa museo-olosuhteiden perinteisen 50 luxin voimakkaasti ylittävää valoaltistusta. Täytyi löytää paremmin olosuhteita kestävät väriaineet. Dispersioväreillä on lähtökohtaisesti paremmat valonkesto-ominaisuudet vaikka nekin haalistuvat suorassa auringonvalossa, mutta niillä voidaan tulostaa vain polyesterikankaalle. Pohjakankaat jouduttiin tämän vuoksi vaihtamaan sopivan vahvuisiin polyesterikankaisiin.

Verhot oli aluksi ajateltu tulostaa kustannussyistä samalle ohuemmalle pohjakankaalle. Kun pohjakankaat jouduttiin vaihtamaan puuvillasta polyesteriin, päätettiin kullekin verholle etsimään oma pohjakangas, koska alkuperäisten verhojen pohjakankaat poikkesivat selvästi toisistaan ja tekstiilitulostusmenetelmä ei toistanut verhojen osalta riittävän hyvin alkuperäisen kankaan rakennetta. Hyvän pohjakankaan löytäminen oli lopulta iso osa verhokopioiden tulostusprosessia.

## KOETULOSTUKSET KANKAALLE

Pohjakankaan vaihtumisen jälkeen etsittiin tulostusyrityksiä, jotka tulostavat dispersiovärein polyesterille. Uudet koetulostukset päädyttiin tekemään kotimaisessa siirtopainotekniikkaa käyttävässä Arazzo Oy:ssä ja ulkomaisessa internetin kautta toimivassa suorapainotekniikkaa käyttävässä Print Unlimitedissä. Tulostuspaikkojen valintaan vaikuttivat soveltuvien pohjakankaiden saatavuus, tekstiilitulosteiden lopullinen hinta sekä mahdollisuus kommunikoida yrityksen kanssa.

Arazzon käyttämä siirtopainomenetelmä mahdollisti oman esikäsittelemättömän pohjakankaan viemisen yritykseen ja kommunikointi yrityksen kanssa oli helpompaa, mutta oman pohjakankaan kanssa tuotantokustannukset nousivat ulkomaista yritystä selvästi korkeammiksi, koska monet alkuperäisiä verhokankaita muistuttavat polyesterikankaat olivat palosuojattuja julkisten tilojen kankaita. Palosuojauskäsittely ei ole konservoinnin yhteydessä tarpeellinen. Se voi olla jopa haitallinen, jos kangas liitetään alkuperäisen esineen yhteyteen. Tuolloin käsittelyaineet voivat luovuttaa ajan kuluessa haitallisia kaasuja alkuperäiseen esineeseen. Print Unlimitedin käyttämä suorapainomenetelmä edellyttää kankaan esikäsittelyn, mutta heillä oli laaja oma pohjakangasvalikoima, josta löytyi lopulta soveltuvat kankaat kahdelle verhoista. Asiointi heidän kanssaan tapahtui sähköpostitse ja verkkokaupan kautta, mikä teki kommunikoinnista haasteellisempaa.

Tekstiilitulostusta tehdään yleensä yhteistyössä jonkun tekstiilialan tulostusyrityksen kanssa. Konservoinnin ja museoalan näkökulmasta on tärkeää saada luotua hyvä keskusteluyhteys alan toimijoihin, koska museoalan tapaukset vaativat useimmiten tarkempaa informaatiota käytetyistä materiaaleista ja niiden mahdollisuuksista, sekä yrityksen taholta tarvitaan riittävää ymmärrystä värien säätämisen tarkkuuteen. On tärkeää ottaa yhteyttä tulostusyritykseen jo heti tekstiilitulostusprosessin alussa, digitointi- ja kuvankäsittelyvaiheessa, jotta tiedetään millaisia asetuksia he käyttävät tulostuksessa. Näin työnkulku pystytään optimoimaan paremmin yrityksen tekstiilitulostimelle, koska värihallintaan vaikuttaa myös konkreettinen tulostin ja sen asetukset. Tämä todettiin käytännössä, kun pohjakangas ja väriaine jouduttiin vaihtamaan kesken tekstiilitulostusprosessin, ja Metropoliassa tulostukseen käytetyt tiedostot värisäädettiin uudelleen vihertävän sävyisistä punaisiksi toisten firmojen tekstiilitulostimille. Tämä lisäsi värisäädön haasteita.

Koetulostukset osoittivat myös, että siirtopainotekniikassa täytyy kiinnittää huomioita itse hankitun pohjakankaan laatuun. Halvempi hieman kieroon kudottu pohjakangas voi aiheuttaa ongelman siirtopainovaiheessa paperilta tekstiilille ja lopulliseen tulosteeseen voi muodostua kankaan epätasaisesta venymisestä aiheutuneita ryppyjä. Tällaisia ryppyjä voi muodostua myös suorapainossa ohuille kankaille, kuten lasiverannan verhojen lopullisille tulosteille oli muutamassa kohtaa käynyt.

Koetulostuksista on hyvä vertailla myös kuvioiden kokoja suhteessa alkuperäiseen, sillä suorapainotekniikalla tulostettaessa tekstiili käy läpi erilaiset jälkikäsittelypesut, jotka voivat kutistaa tekstiiliä ja samalla muuttaa kuvioiden kokoja tai mittasuhteita.

# MATERIAALITESTAUKSET TULOSTEILLE

Konservoinnissa materiaalit ovat tärkeitä. Uudet materiaalit testataan yleensä ennen käyttöönottoa. Tekstiilitulosteen lopullisesta käyttötarkoituksesta riippuen tulosteelle voidaan tehdä erilaisia testejä, joita ovat: tulosteen visuaalinen tutkiminen mikroskoopilla värin kiinnittyvyyden havainnoimiseksi, värin pesunkesto, pH, värin valonkesto, haitallisten kaasujen luovuttaminen ja vetolujuuden testaus. Pentalan verhokopioissa keskityttiin testaamaan tulosteiden värin valon- ja pesunkesto-ominaisuuksia sekä pH:ta. Normaaleissa museo-olosuhteissa esineille kohdistuu vain 50 luxin valoaltistus, jolloin tulostusväriaineiden valonkesto-ominaisuuksiin ei tarvitse kiinnittää huomiota. Pentalan verhot tulevat kuitenkin esille hyvin valoalttiisiin paikkoihin lasiverannalle ja ikkunoihin, joissa valon haalistavia vaikutuksia ei voida välttää.

Pentalan Nyholmin talon ikkunoihin on asennettu museokäyttöön tarkoitetut UV-suojakalvot, jotka poistavat värejä haalistavan UV-valon vaikutuksen, mutta päästävät näkyvää valoa sisään. Ensimmäisissä värin valonkestotesteissä huomattiin, että reaktiovärit puuvillakankaalle eivät kestä Pentalan verhoille aiheutuvaa valoaltistusta. Uudet valonkestotestit tehtiin reaktioväreille puuvillakankaalle sekä dispersioväreille suora- ja siirtopainona polyesterille. Näytteet laitettiin ikäännytykseen museossa käytetyn ikkunalasiin liimatun UV-kalvon alle ja ilman kalvoa. Tulokset osoittivat, että näissä verhotapauksissa reaktiovärit haalistuvat dispersiovärejä herkemmin myös UV-suojakalvon alla ja dispersioväreistä suorapainetut värit haalistuvat siirtopainotekniikalla painettuja värejä herkemmin, eli siirtopainetut dispersiovärit olivat kestävimmät. Testit osoittivat myös, että pidennetyssä ikäännytyksessä suojakalvo hidastaa selvästi värien haalistumista näiden tekstiilitulosteiden osalta.

# LOPULLINEN TULOSTUS

Ennen lopullista tulostusta on hyvä tarkistaa menekkilaskelmat, ja olla tekemättä muutoksia koetulostuksista valitulle kuvatiedostolle, koska pienikin värisäätö voi vaikuttaa yllättävällä tavalla lopulliseen tulosteeseen. Koetulostuksia kannattaa tehdä mahdollisuuksien mukaan riittävästi. Tällöin koetulosteista pystytään valitsemaan sopivin tiedosto ja vältytään mahdollisilta väriyllätyksiltä.

Lasiverannan kukkaverhot ja komeron ruutuverhot tulostettiin mallikerran pohjalta metrikankaana, koska niille löydettiin soveltuvat pohjakankaat Print Unlimitedin valikoimasta, ja heidän nettipalveluunsa ladataan tulostusta varten kankaan mallikerta. Yläkerran kukkaverhot tulostettiin kokonaisina verhoina, koska verhoille löydettiin hyvä oma pohjakangas siirtopainoa varten Arazzosta ja heille pystyi viemään helposti kuvatiedoston kokonaisesta verhosta ja he tulostivat sen kaksi kertaan peräkkäin, jolloin saatiin kaksi verhoa. Tämä vähensi kuviokohdistuksen muodostamaa hukkajätettä. Kuvatiedostoon oli lisätty myös tarvittavat varat reunapäärmeitä varten.

Lasiverannan verhot olivat olleet ripustettuina verannalla kuviopeilattuna oikein ja nurin sekä ylösalaisin. Verhoja oltiin voitu ripustaa näin monella eri tavalla, koska niiden kuvio toistui yhtä voimakkaana oikealla ja nurjalla puolella. Vaikka näitä verhoja varten oli valittu, jopa alkuperäistä hieman ohuempi kangas, kuvioiden paremman läpitulostumisen saavuttamiseksi, tekstiilitulosteet eivät olleet kaksipuoleiset. Tämän vuoksi ennen lopullista tulostusta jouduttiin tekemään valinta, kummin päin mallikerta tulostetaan. Mietittiin myös, tulostettaisiinko kuviota peilikuvana eri metrimäärät kangasta. Tällöin pystyttäisiin toteuttamaan vielä lähemmäksi alkuperäisen kaltaiset verhot. Ideasta luovuttiin ja todettiin, että on kustannustehokkaampaa tulostaa kangasta koko ajan samoin päin tarvittava metrimäärä.

# VERHOKOPIOIDEN OMPELU TEKSTIILITULOSTEISTA

Verhot ommeltiin alkuperäisten verhojen mittojen, saumarakenteiden ja tikin pituuksien mukaisesti, kuitenkin tehden verhokokonaisuuden kaikista verhoista saman mittaiset, vaikka alkuperäisissä olisi ollut pieniä eroja.

Ruutuverhossa piti tehdä myös valokuvien perusteella tulkintaa, millaiset verhot olivat olleet

ja toistuuko kuvio kuinka monta kertaa verhoissa, koska jäljellä oli vain fragmentti. Koska kankaan mallikerta oli aika pieni, päätös kuvioinnin asemoinnista verhoihin pystyttiin tekemään lopullisesti ompeluvaiheessa.

Tekstiilitulosteet eivät tulostu  lankasuoraan. Näiden verhojen osalta se tarkoittaa verhojen leikkausvaiheessa sitä, että verhokankaiden eri tavoin venyneistä päädyistä jouduttiin leikkaamaan mahdollisuuksien mukaan pois pienet hukkapalat tulostettua verhoa. Näin verholle saatiin suorempi aloitus.

## LOPUKSI

Verhokopioprosessin käytännön kokemusten perusteella voidaan sanoa, että tekniikka soveltuu painokankaiden kopiointiin, ja kuvioon kudottujen kankaiden osalta tulostuksen pohjakankaan merkitys korostuu. Tulosteen kolmiulotteisen vaikutelman toimivuus konservoinnissa vaatisi vielä lisätestausta. Tekstiilikonservoinnissa alkuperäisten haalistuneiden värien palauttaminen ei ole mahdollista perinteisin konservointimenetelmin. Tekstiilitulostus tarjoaa tähän mahdollisuuden.

Kuvankäsittelyillä ja värisäädöillä voidaan haluttaessa kirkastaa jo haalistuneita värejä, ja yrittää palauttaa niitä tulostusväriavaruuden puitteissa alkuperäisten kaltaisiksi. On tiedostettava, että tulostustekniikalla on omat rajoitteensa värisävyjen suhteen.

Opinnäytetyön tuloksena tekstiilitulostusprosessin työnkulku selkeytyi jonkin verran. Työnkulkuun olisi hyvä perehtyä vielä tarkemmin, jotta tekstiilitulostustekniikkaa voitaisiin hyödyntää nykyistä helpommin konservoinnin työkaluna. Olisin kiinnostunut jatkamaan tutkimusta aiheen parissa helpommin toistettavan työnkulun saavuttamiseksi.

Opinnäyte julkaistaan syksyllä 2017



*Pentalan saaristomuseon verhokopiot. Pienemmässä kuvassa alkuperäiset verhot. Kuvat: Leena Niiranen*

# YRITTÄJÄVERKOSTON JA LIIKTOIMINTAMALLIN KEHITTÄMISPROSESSI

# 5. VERKOSTOTUTKIMUKSEN LÄHTÖKOHDAT JA TULOKSET



Hanna Toiviainen
Tampereen yliopisto



Liubov Vetoshkina
Helsingin yliopisto

DPN-hankkeen Helsingin yliopiston verkostotutkimuksessa tarkasteltiin oppimisteoreettisista lähtökohdista DPN:n osapuolista koostuvan ekosysteemin kehitysdynamiikkaa kohti verkoston liiketoimintamallin ja tuote- ja palvelukonseptien luomista. Viitekehyksenä oli yhteistoiminnan haasteiden ja innovaatioiden analysointi verkoston kohdeorientoituneena oppimisprosessina (Toiviainen, 2006). Viitekehyksen teoreettisena taustana on kulttuurihistoriallinen toiminnanteoria (Engeström, 2014), jonka pohjalta keskeisiä analyyttisia käsitteitä olivat toiminnan kohde, motivaatio, jännitteet ja monitasoisuus. Projektin vastuunjaossa HY:n päätehtävänä oli aineiston keruu verkostosta ja verkostotyöpajan järjestäminen hankkeen ensimmäisenä vuonna joulukuussa 2015. Tutkimus- ja kehittämistyön tuloksia on esitelty vuosina 2015-2017 yhteensä 11 kansainvälisessä ja kotimaisessa konferenssissa (Toiviainen, 2016; Toiviainen & Vetoshkina, 2016a; Toiviainen & Vetoshkina, 2016b).

## VERKOSTOTUTKIMUKSEN TUTKIMUSKYSYMYKSET

1. Miten verkoston toimijat käsittävät ja käsitteellistävät digitaalisen teknologian mahdollistaman liiketoiminnan uudet kohteet?

2. Mitä ovat oppimisen kannalta kriittiset rajapinnat kehkeytyvässä toimijaverkostossa ja sen ekosysteemissä?

3. Minkälaisia välineitä ja toimintaympäristöjä verkoston toiminnassa kehitetään, kokeillaan ja otetaan käyttöön uusien kohteiden haltuun ottamiseksi ja kriittisten rajapintojen ylittämiseksi?

4. Minkälainen digitaalisen tulostuksen verkosto (DPN) on oppimisverkostona?

5. Minkälainen kollektiivinen motivaatio kohti kestävää luovaa toimintaa DPN-verkostossa kehittyy?

6. Miten DPN-verkoston monimutkaisia kohteita tuotetaan osallistujien yhteiskehittelynä?

# DPN DIGITALISAATIO-KESKUSTELUSSA

Digitaalinen tulostustekniikka ja verkkovälitteiset toimintaympäristöt synnyttävät uudenlaisia liiketoiminnan ekosysteemejä, joista DPN on edustava esimerkki. Digitaaliseen toimintaan liitetään usein lupaus entistä kestävämmästä tuotannosta ja kulutuksesta. Tämä oli myös DPN:n keskeinen lähtökohta. Digitaalisen tulostusteknologian alalla liiketoiminnan ekosysteemien on ratkaisuissaan otettava huomioon, pyrkivätkö ne pitkällä tähtäimellä kestävään kehitykseen ja paikallisuuteen vai tavoittelevatko nopeaa liiketoiminnan kasvua, tarpeiden tyydytystä ja kulutuksen lisääntymistä. Tämä kysymys voidaan nähdä verkoston oppimishaasteena. Kestävyys on ikkuna verkoston oppimiseen ja siksi kiinnitimme siihen huomiota DPN:n kehittämisessä ja tutkimisessa.



*Design Klinikan Tuiti Paju tarkastamassa Arazzo Oy:ssä tilaamaansa tapettitulostetta. Kuva: Hanna Toiviainen*

# DPN-VERKOSTO OPPII RATKOMALLA JÄNNITTEITÄÄN

DPN oppimisverkostona (tutkimuskysymykset 1, 2). Olemme tutkineet oppimisverkostoille asetettavia vaatimuksia ja päätelleet, että DPN:ssa oli lähtökohtaisesti paljon oppimispotentiaalia. Lisäksi tulkitsimme, että oppimisen dynamiikka perustui oppimisverkoston kriteereihin sisältyviin jännitteisiin, jotka DPN:n tapauksessa voidaan kiteyttää kolmeen vastapooliin:

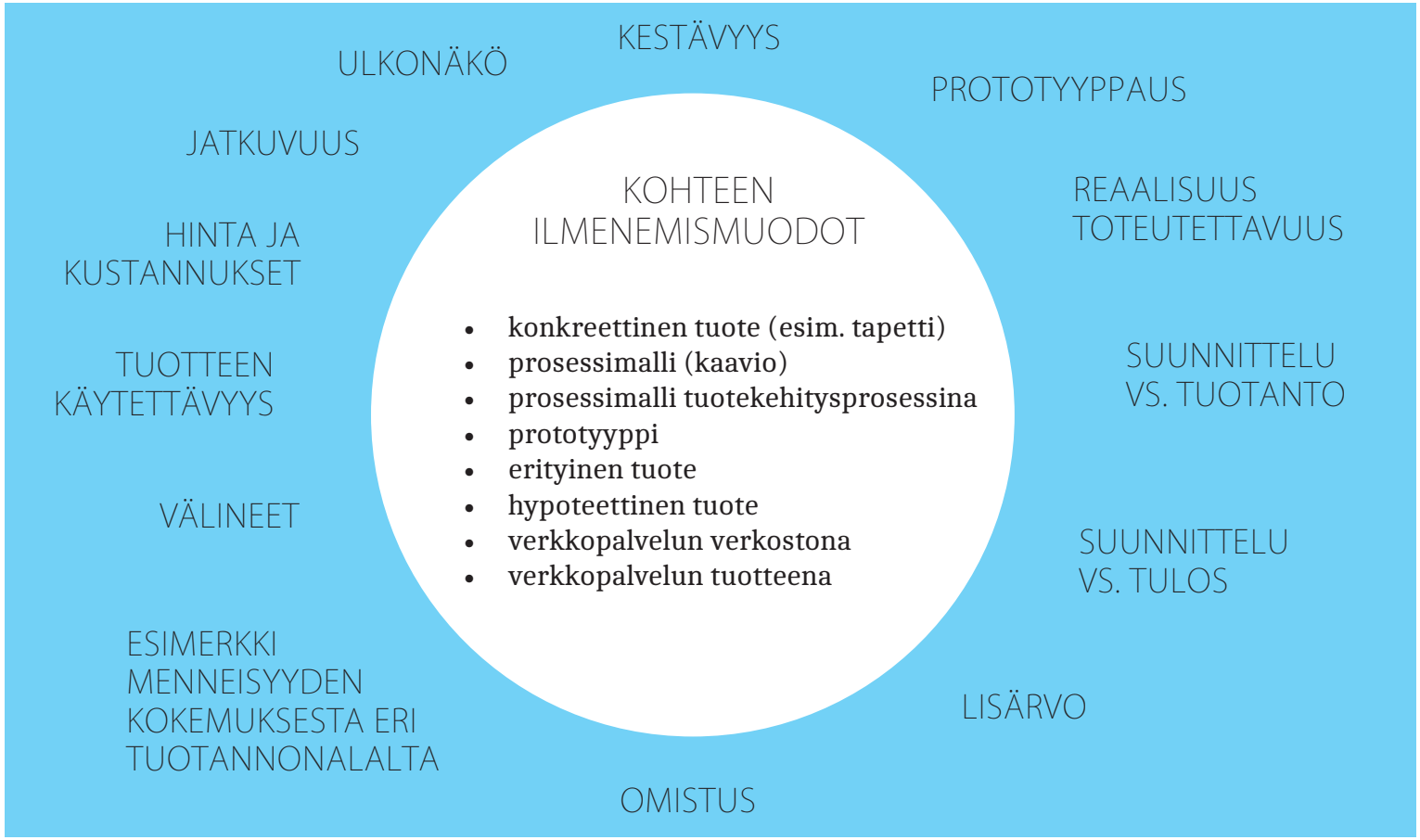
- pitkäjänteisen oppimistoiminnan vs. lyhyen tähtäimen liiketoiminnan luominen
- asiakaskeskeisen ideaalisen kohteen vs. digitaalisuuteen perustuvan reaalisen kohteen rakentaminen
- kestävä kehitys annettuna arvona vs. kestävä kehitys yhdessä luotavana arvona digitoiminnassa



*Tuiti Paju neuvottelee koivuvaneristen laattojen tilaamisesta Di-Printin Peter Maarosen kanssa. Kuva: Hanna Toiviainen*

# DPN:N KOHTEEN MONIMUTKAISUUS: HAASTE JA MAHDOLLISUUS

Teema 2. DPN-verkoston monitasoinen kohde ja kollektiivinen motivaatio (tutkimuskysymykset 3, 4). Kohteet ovat "episteemisiä," niissä yhdistyy monenlaista tietoa. Digikaudella kohteeseen sisältyy uudenlaista tietoa uudenlaisissa muodoissa. Tieto ilmenee monella tavalla ja avautuu yksittäiselle toimijalle vain osittain. Kohde ei ilmene kaikille samanlaisena kokonaisuutena (kuvio 5.1). Tietoa ja uuden oppimista voi analysoida verkoston toiminnan monilla tasoilla. Tällaisia tasoja DPN-verkoston toiminnassa olivat ainakin tuotekehityksen, tuotannon kehittämisen, liiketoiminnan ja palvelukonseptin kehittämisen tasot. Monimutkaiset kohteet liikkuvat verkoston tasojen yli, joten niitä on vaikea hahmottaa ja käsittää.




*Kuvio 5.1. DPN:n kohteen monimutkaisuus on haaste ja mahdollisuus (Toiviainen & Vetoshkina, 2016a)*

## KESTÄVYYS JA DPN-VERKOSTON KOLLEKTIIVINEN MOTIVAATIO

DPN:n asetelma on kuvattuna ekosysteemi-kartassa (Stakeholders map), jossa kuluttaja-asiakas on asetettu verkoston keskiöön. Se on ideaalinen kuvaus siitä, mihin DPN toiminnallaan tähtää. Digitaalisen muutoksen perusteella tähän ideaaliin sisältyy myös ajatus tekstiili-, vaatetus- ja sisustusalan kestävästä tuotannosta ja kulutuksesta. Reaalitasolla olennaiseksi nousee kysymys, syntyykö verkostossa kollektiivista motivaatiota laajaan muutokseen kohti kestävämpää toimintaa. Oppimisteoreettisesti tarkasteltuna uuden toiminnan, tässä tapauksessa entistä kestävämmän tuotannon ja kulutuksen, oppiminen edellyttää muutoksen tietoista reflektointia ja siirtymässä syntyvien jännitteiden ratkomista. Tästä näkökulmasta DPN:n toiminnan kestävyys kollektiivisen motivaation lähteenä oli kriittinen kysymys. Kestävyys jäi helposti takaalalle, jos se otettiin itsestäänselvyytenä.

## DPN RIKASTI YHTEISKEHITTELYN KÄSITETTÄ

Teema 3. DPN:n yhteiskehittelytoiminta (tutkimuskysymys 5). Yhteiskehittelyn käsitettä on käytetty innovaatio- ja kehittämisverkostojen toiminnan analysoimisessa. Yhteiskehittelyn perusajatus, asiakkaan syvällinen ymmärtäminen ja osallistaminen tuotteen elinkaaren aikana, korostuu digitaalisessa ja virtuaalisesti välittyneessä toimintatavassa. DPN-hankkeessa yhteiskehittelylle luotiin foorumiksi verkoston työpajojen sarja.

DPN-hankkeessa yhteiskehittely keskittyi verkkopohjaisen palveluportaalin ja sitä tukevan liiketoimintakonseptin tuottamiseen. Liiketoimintamalliin fokusointi oli kaikkien osapuolten intresseissä ja siten verkoston vahvuus, mutta samalla kavensi oppimishorisonttia. Tulkintamme mukaan tällainen fokusointi johti yhden yritysosapuolen eroamiseen hankkeesta. Voidaan päätellä, että yhteiskehittelyvalmiuksien ja -käytäntöjen harjaannuttaminen ja laajentaminen edistävät verkoston oppimista, osapuolten motivaation hahmottamista sekä monimutkaisen kohteen hallintaa yli toiminnallisten rajojen.

## VERKOSTOTULOKSEN TIIVISTELMÄ

Oppimisen 3x3. Tiivistämme DPN-hankkeen verkostotutkimuksen tulokset kuvioon 5.2 (seuraava sivu). Siinä uloin kehä kuvaa oppimisverkostoa ja sen nuolet osoittavat, että osallistujat tarkastelevat kohdetta kukin omista näkökulmistaan. Yhteis-kehittelytoiminnan keskimmäinen kehä esittää, kuinka verkostossa luodaan yhteistä käsitystä luovan toiminnan ja oppimisen kohteesta ja motivaatiosta. Keskiössä on oppimisverkoston monitasoinen kohde ja siinä rakentuva kollektiivinen motivaatio.

Lähteet:


*Engeström, Y. (2014). Learning by expanding. Cambridge: Cambridge University Press.*

*Toiviainen, H. (2006). Verkostoaatteesta kumppanuuden arkeen – Monitasoinen oppiminen pienyritysverkostossa. Helsinki: Teknologiateollisuus (ISBN 951-817-908-5).*

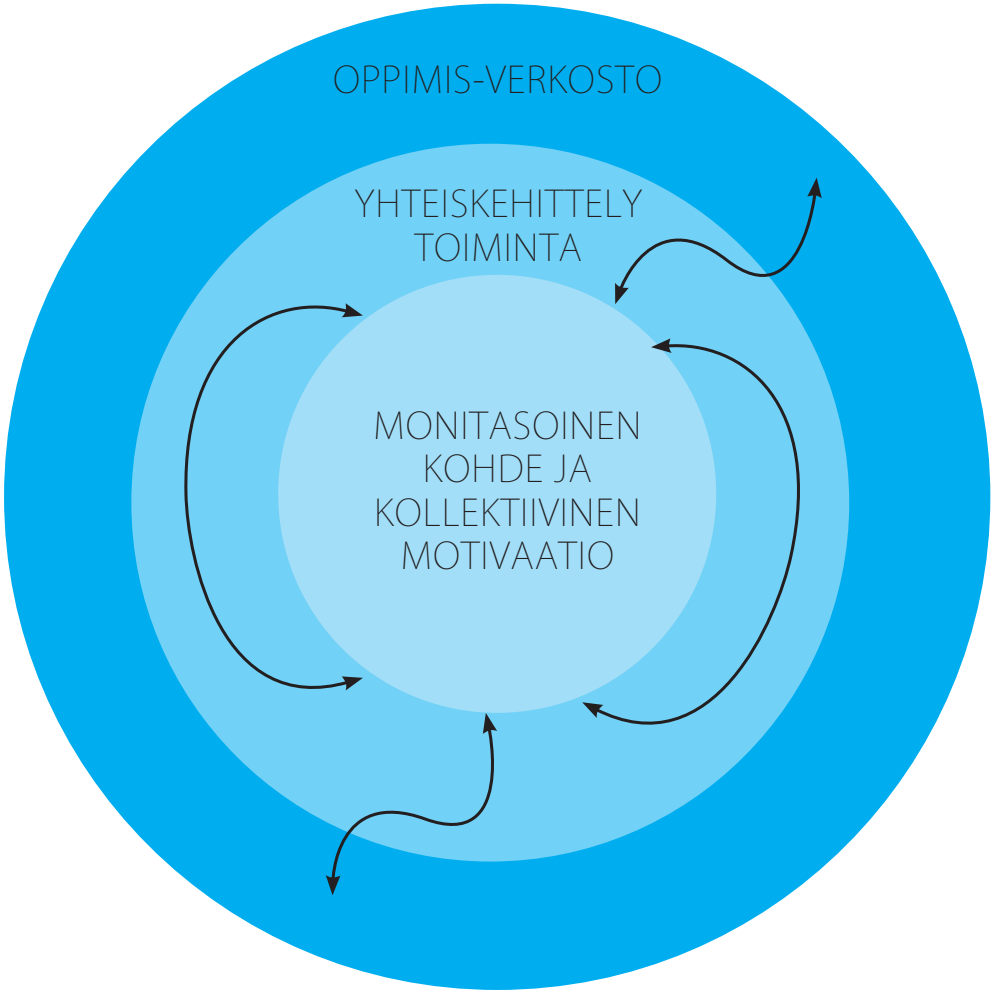
*Toiviainen, H. (2016) Digital Printing Network's Learning for Sustainable Creative Activity. Extended abstract for OLKC Organizational Learning, Knowledge and Capabilities Conference, 27-29.4.2016, Scotland, UK.*

*Toiviainen, H., & Vetoshkina L. (2016a). Complex objects as the challenge for learning in a digital printing network. Extended abstract for the 8th Nordic Working Life Conference, 2-4.11.2016, Tampere, Finland.*

*Toiviainen, H., & Vetoshkina L. (2016b). Yhteiskehittelyn oppiminen tekstiili- ja sisustussuunnittelun digitaalisen tulostuksen verkostossa. Laajennettu abstrakti, Työelämän tutkimuspäivät, 3-4.11.2016, Tampere.*

*Toiviainen, H., & Vetoshkina L. (2017). DigiPrintNetwork-hankkeen verkostotutkimuksen loppuraportti. Tekes Projekti 4395/31/2014. Julkaisematon, lähetetty Tekesille 27.3.2017.*

*Kuvio 5.2. DPN-verkoston oppimisen 3x3 näkökohtaa (Toiviainen & Vetoshkina, 2017)*




MONITASOINEN KOHDE JA KOLLEKTIIVINEN MOTIVAATIO

1. Kohde on monien ominaisuuksien ja ilmenemismuotojen konstellaatio
2. Kohde ei ilmene kaikille samanlaisena
3. Kollektiivinen motivaatio rakentaa yhteistä kohdetta

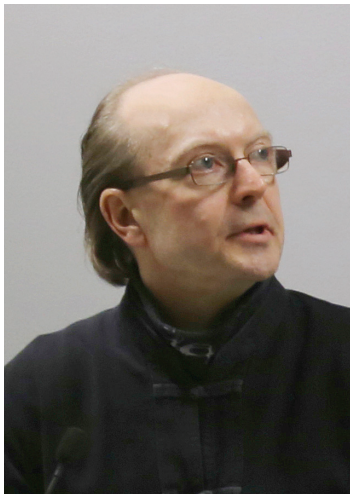
YHTEISKEHITTELYTOIMINTA

4. Yhteiskehittelyfoorumin luominen
5. Digitaalisuus ja uusi asiakasymmärrys
6. Liiketoimintakonseptien kehittäminen

OPPIMIS-VERKOSTO

7. Pitkäjänteinen oppimistoiminta vs. lyhyen tähtäimen liiketoiminta
8. Asiakaskeskeinen ideaalinen kohde vs. digitaalisuuteen perustuva reaalinen kohde
9. Kestävä kehitys annettuna vs. yhdessä luotavana arvona

# 6. LIIKETOIMINTAMALLIN KEHITYS



Jukka Kaisla
Metropolia AMK

DigiPrintNetworkin liiketoiminta- ja verkostomallin kehittäminen oli hankkeessa suunniteltu painottuvan luontevasti Metropolian Business Schoolin edustajan tehtäväksi yhteistyössä hankkeen jäsenten kesken. Saavuin tässä tehtävässä mukaan alkukeväästä 2016, jolloin hanke oli jo hyvässä vauhdissa.

Verkoston toimintamalli kehittyi ja tarkentui vuoden 2016 aikana kolmen seminaarin ja keskustelujen avulla. Hankkeen asetelma oli liiketalouden näkökulmasta erityisellä tavalla autenttinen, sillä minulla ei ollut minkäänlaista yhteyttä hankkeeseen sen suunnittelu- ja rahoitushakuvaiheessa. Pääsin näin tarkastelemaan liiketoimintamallia ja verkoston organisaatiota ilman etukäteen pohdittua näkökulmaa ja tavoitetta. Yritän seuraavassa jäsennellä verkoston liiketoiminta- ja organisaatiomallin kehittymistä mainittujen kolmen seminaarin avulla, jotka järjestettiin vuoden 2016 aikana.

## 1. SEMINAARI 18.5.2016

Ensimmäisen seminaarin tarkoituksena oli selvittää verkoston jäsenten odotuksia ja perusteita verkoston jäsenyydelle. Tämän tehtävän merkitys korostuu hankkeissa, joissa verkosto rakentuu muilla keinoin, kuin yritysten välisten liiketoiminnallisten perusteiden varaan.

Ensiksi oli tarpeen ymmärtää mitä erilaiset osallistujat, kuten (1) muotoilu-suunnittelutoimistot, (2) muotoilu-suunnitteluopiskelijat sekä (3) digiprinttaamot odottavat hyötyvänsä verkoston jäsenyydestä. Seminaariin osallistui hankkeen vetäjien lisäksi suunnittelutoimistojen ja digiprinttaamoiden edustajia, joten verkoston toimintaa tarkasteltiin lähinnä näiden tahojen näkökulmista. Opiskelijoiden näkökulma tarkentui tulevissa seminaareissa.

Olin antanut verkoston jäsenille ennakkotehtävänä pohtia hyötyjä ja haasteita, joita he odottivat verkoston jäsenyydestä. Näiden kysymysten pohdinta sekä niiden liittäminen omistusoikeuksien tarkasteluun jäsenten välillä synnytti perustavanlaatuisen keskustelun koko hankkeen tavoitteista ja päämääristä osallistuvien yritysten näkökulmista. Korkeakoulujen ja yritysten yhteishankkeiden yleisenä hankaluutena on se, ettei niiden tuloksena helposti voi syntyä taloudellista menestystä, sillä Suomessa julkisin varoin rahoitetuilla hankkeilla ei katsota olevan soveliasta synnyttää suoranaisesti liiketoimintaa – epäsuorasti tämä kyllä onnistuu, kunhan hankkeita osataan johtaa retorisesti oikeilla käsitteillä (tuotekehittelyä kutsutaan tutkimustoiminnaksi, jne.). Osallistuvat yritykset haluavat ymmärrettävistä syistä tietää mitä mahdollista liiketoiminnallista hyötyä hankkeet heille kykenevät tarjoamaan.

Tämä ensimmäinen seminaari toi osaltaan valoa näihin kysymyksiin ja osoitti myös rajoitteita, joiden puitteissa hanketta viedään eteenpäin.

## 2. SEMINAARI 23.8.2016

Toinen seminaari jatkoi ensimmäisen teemoja. Osallistuneet yritysjäsenet toivat esiin käsityksiään hankkeessa syntyvistä tuloksista ja omistusoikeuksistaan niihin. Kävi ilmi, että osalla jäsenistä oli jäänyt hieman virheellinen käsitys hankkeen suunnitelluista tuloksista. Tämä on yleinen ilmiö, sillä hakuvaiheessa hankkeita pyritään usein kuvailemaan hieman epärealistisin tavoin, kun pyritään herättämään mahdollisten yritysten kiinnostusta. Harvalla yrityksellä on aikaa ja resursseja osallistua hankkeisiin, joista ei ole odotettavissa liiketaloudellista hyötyä.

Seminaarin yhteydessä yksi muotoilu-suunnittelutoimistoista päätti jättäytyä pois hankkeesta, sillä hanke ei enää näyttänyt toteuttavan päämääriä, joiden perusteella he olivat hankkeeseen alun perin osallistuneet.

Yllä olevan kaltaista käsittelyä ei tule virheellisesti ymmärtää merkkinä epäonnistumisesta tai heikosta asioiden hoidosta. Ajattelen asiasta juuri päinvastoin; asioita tulee pyrkiä nostamaan esiin yhä uudestaan, sillä me kaikki tulkitsemme asioita omista viitekehyksistämme ja luemme samoja asioita hyvin eri tavoin. Tämän vuoksi aivan perusasioitakin tulee käsitellä toistuvasti hieman vaihtuvissa yhteyksissä, jotta erilaiset tulkinnat tulevat esiin.

Toisen seminaarin tuloksena hanke tarkentui muotoilu-suunnitteluopiskelijoiden ja yritysjäsenten väliseksi oppimisympäristöksi, joka parhaimmillaan voi tuottaa sekä uuden oppimista että kasvavaa liiketoimintaa.

## 3. SEMINAARI 12.12.2016

Verkosto-osuuden kolmas ja viimeinen seminaari tarkasteli erityisesti organisaatiomuotoa, jonka tehtävänä on mahdollistaa erilaisten osallistujien, yritysten, ohjaajien ja opiskelijoiden toiminta, myös liittyminen ja irtautuminen mahdollisimman joustavasti.

Osuuskunta organisaatiomuotona kykenee palvelemaan riittävän joustavasti kaikenlaisia jäseniä siten, että taloudelliset kytkökset näiden välillä säilyvät neutraaleina ja valtapyrkimyksistä vapaina. Osuuskunnan ei tarvitse kerryttää omaisuutta, mikäli sen jäsenet eivät sellaista toivo. Osuuskuntaan saapuminen jäseneksi tai sellaisesta irtautuminen eivät ole taloudellisesti poissulkevaa, mikäli näin halutaan. Osuuskunta joustaa monenlaiseen yhteiseen tarkoitukseen, joista erästä keskeistä kuvaan seuraavassa.

Muotoilu-suunnitteluopiskelijoille on tyypillistä, että he jossain uransa vaiheessa toimivat yrittäjinä tai ammatinharjoittajina. Tällä alalla opiskeleville olisi ensiarvoisen tärkeää kerryttää yrittäjäosaamista opintojen aikana. Monissa Euroopan maissa tämä toteutetaan siten, että opiskelijat perustavat jo opintojensa aikana oman yrityksen, jonka toiminnan kautta he kerryttävät käytännön osaamista yrittämiseen liittyvissä asioissa.

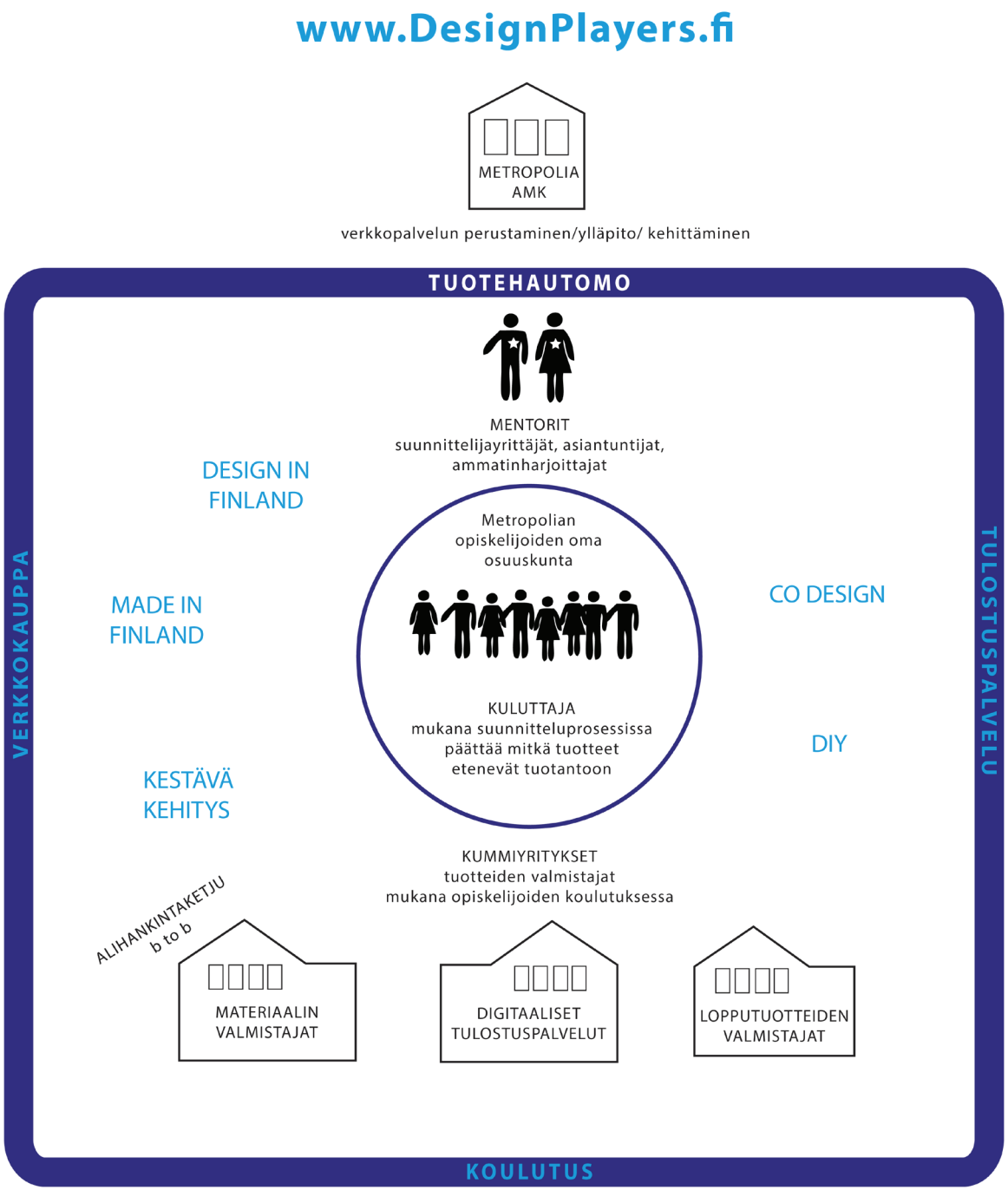
Suomessa tämän kaltainen ratkaisu voi tuottaa monia hankaluuksia, mikäli yritys ei tuota riittävää toimeentuloa opintojen päättyessä. Opiskelijalta voidaan tyypillisesti evätä työttömyysturva, mikäli hän on rekisteröitynyt ammatinharjoittaja. Tämä on keskeinen syy opiskelijoiden pyrkimykseen välttää oman yrityksen perustamista opintojen aikana.

Seuraava Tuiti Pajun koostama kuvio (seuraava sivu) osoittaa oivallisella tavalla eri toimijoiden välisiä yhteyksiä ja verkoston organisoitumista:

Verkoston keskiössä ovat Metropolian muotoilu-suunnitteluopiskelijoista koostuva ryhmä, jonka jäsenet suunnittelevat ja tarjoavat tuotteita kuluttajille verkkopalvelun kautta. Ryhmän jäsenet toimivat osuuskunnan jäseninä, jolloin he kykenevät harjoittelemaan ammatinharjoittamista ja yritystoimintaa ilman yrityksen perustamiseen ja työttömyysturvan menettämiseen liittyviä riskejä. Opiskelijoita ohjaavat Metropoliassa työskentelevät ohjaajat, jotka toimivat myös muotoilu-suunnitteluyrittäjinä. Uusia opiskelijoita liittyy ja valmistuvia opiskelijoita poistuu osuuskunnan toiminnasta ajan kuluessa; osuuskunta toimii alustana, jonka puitteissa suunnitteluun ja yritystoimintaan liittyviä toimintoja kyetään harjoittelemaan.

Verkostoon kuuluu myös joukko toimialaan liittyviä yrityksiä, jotka tarjoavat palveluitaan osuuskunnalle. Osa yrityksistä voi halutessaan liittyä osuuskunnan jäseneksi, jolloin heidän yhteytensä osuuskunnan muihin jäseniin pysyy kiinteänä. Osuuskunnan jäseneksi on helppo liittyä ja siitä myös irtautua, sillä osuuskunnan ei tarvitse kerryttää omaisuutta, jonka omistussuhteista voisi tyypillisesti syntyä monenlaista hankaluutta eritaustaisten ja vaihtuvien jäsenten kesken.

Osuuskunta organisaatiomuotona mahdollistaa joustavasti monenlaista yhteistoimintaa eritaustausten toimijoiden kesken; erityisesti asetelmassa, jossa tulevaisuuden yksityiskohtaiset toimintamuodot ovat vielä tuntematto-mia ja jossa jäsenyydet voivat vaihdella ajan myötä kovastikin. Verkoston yhteistoiminnan kehittäminen ja menestyminen ovatkin lopulta meistä ihmisistä kiinni.




*Tuiti Pajun visualisoima Design Players -verkkopalvelun ympärillä toimiva liiketoimintamalli.*

# 7. YRITTÄJÄNÄKÖKULMA




Rosa Piironen
Rosa Matilda

Yritykseni Rosa Matilda osallistui DigiPrinNetwork -hankkeeseen toimiakseen laajemmassa digitaaliseen tulostukseen keskittyvässä yritysten ja organisaatioiden verkostossa suunnittelijayrityksenä. Tavoitteena oli yhdessä muiden suunnittelijayritysten kanssa suunnitella kustomoitavia tai puolikustomoitavia digitaalista tulostusta hyödyntäviä tuotteita ja palveluita sekä niiden ympärille toimiva verkkopalvelu. Lähtökohtana oli kehittää kuluttajapalveluita, sillä vastaavia palveluita on tarjolla yrityksille. Tämä osoittautui kuitenkin löyhässä, maantieteellisestikin etäällä toisistaan olevassa, yritysten verkostossa haasteelliseksi tavoitteeksi, sillä kustomoitavien tuotteiden tarjoaminen kuluttajille on vaikeaa saada pidettyä kustannustehokkaana ja järkevä hinnoittelu on hankalaa. Yritimme löytää keinoja toteuttaa tällainen verkkopalvelu kannattavalla tavalla yritysvetoisesti, mutta hankkeen edetessä ja verkoston muuttaessa muotoaan, tulimme siihen tulokseen, ettei tämä ollut taloudellisen riskin ja verkostoon liittyvän epävarmuuden takia mahdollista. Olimme kuitenkin yhdessä hankkeen verkoston kanssa todenneet, että tuotetilausten joukkoistaminen voisi olla uusi ja houkutteleva tapa saada verkkopalvelulle toimintaedellytyksiä ja samalla saada kustomoitujen tuotteiden kuluttajahintoja alas.

Itse osallistuin hankkeeseen myös verkostoituakseni erilaisten yritysten ja organisaatioiden kanssa ilman, että tuloksena tarvitsee olla yhteinen liiketoimintamalli. Verkostossa toimiminen, sen jatkuva eläminen ja muuttuminen, on kiinnostavaa jo itsessään.  Verkkopalvelun kehittyminen alustaksi, jossa Metropolia Ammattikorkeakoulun muotoilun opiskelijat voivat testata tuotteiden myyntiä ja markkinointia sekä tilausten joukkoistamista, on mielestäni koko hankkeen kannalta hyvä ratkaisu. Opiskelijoille tällainen kevytyrittäjyys antaa mahdollisuuden kokeilla tuote- ja tuotannonsuunnittelua ja verkostoitua alan toimijoiden kanssa ilman liian suurta taloudellista riskiä. Verkostossa alusta lähtien olleet yritykset voivat myös edelleen hyötyä palvelusta osallistumalla tuotteiden valmistukseen. Haasteeksi varmasti jatkossakin muodostuu se, että verkkopalvelun tuominen kuluttajien tietoisuuteen vie aikaa ja vaatii monipuolista markkinointia. Hyväkään palvelu ei toimi, jos ei sillä ole asiakkaita. On kerättävä hyviä asiakaskokemuksia sekä uutta verkostoa ja yhteistyökumppaneita, jotka voivat auttaa markkinoinnissa, ei pelkästään tuotantoon keskittyviä yrityksiä. Uskon kuitenkin, että tälle verkkopalvelulle on tilausta ja kiinnostusta.

Oma roolini verkkopalvelussa jää hankkeen jälkeen todennäköisesti pieneksi tai sitä ei ole. Yritykseni voi tarjota palvelulle liiketoimintaan, hinnoitteluun, tuotannonsuunnitteluun tai muuhun vastaavaan liittyvää konsultointia, jos sellaiselle on tarvetta. Verkoston eri tahojen kanssa tulen kuitenkin jatkamaan yhteistyötä mm. teettämällä oman malliston valmistusta verkoston tuotantopaikoissa.

# VERKKOPALVELUN KEHITTÄMISPROSESSI

# 8. KULUTTAJATUTKIMUKSEN LÄHTÖKOHDAT JA TULOKSET



Kirsi Niinimäki
Aalto-yliopisto



Heidi Paavilainen
Aalto-yliopisto



Pirita Lauri
Aalto-yliopisto

DigiPrintNetwork-hankkeessa kuluttajatutkimus tarkastelee kuluttajan ja palvelun välillä tapahtuvaa arvonmuodostusta fokusryhmähaastatteluaineiston perusteella. Lähtökohtana on ajatus, että DigiPrintNetwork tulisi nähdä paremminkin palveluna kuin digitaalisesti printattuja tuotteita valmistavana toimijana, jolloin kuluttajan kokema arvo muodostuu toisella tapaa kuin kuluttajan ostaessa tuotteen. Keskeisin tutkimuksen tulos on, että DigiPrintNetworkin kaltaisen toimijoiden verkoston tarjoama palvelu voi todellakin olla useilla eri tavoilla kuluttajalle arvokas, mutta on myös niin, että verkoston toimijoilla on osittain keskenään ristiriitaisia tavoitteita, mikä vaikeuttaa verkoston toimintaa ja toiminnan kehittämistä.

Digitaaliset painatusteknologiat ovat suhteellisen uusi ilmiö niin tuottajille kuin kuluttajillekin. Kuluttajatutkimuksen tavoitteena oli ymmärtää, millä tavoin digitaalinen tekstiilipainatus olisi arvokasta ja mielekästä kulutuksen kohteena ja samalla kannattavaa liiketoimintaa yrittäjälle.

Laajemmin olimme kiinnostuneita ymmärtämään digitaaliseen tuotantoon liittyvää arvonmuodostusta, ja tähän arvonmuodostukseen oleelisesti linkittyvää kuluttajan osallistumista tuotantoon (“itsetuottamista”) yleisemmin, ei vain DPN-verkostoon liittyen. Tämän vuoksi tarkastelun näkökulmaksi valikoitui näkemys DigiPrintNetworkistä nimenomaan tuote-palvelusysteeminä, jolloin ei tarvitse rajoittua tutkimaan arvonmuodostusta vain aineellisen (“tuote”) tai aineettoman (“palvelu”)osalta vaan voidaan huomioida molemmat tuotannon ääripäät sekä näiden väliin jäävä tuotteita ja palveluita yhdistävä laaja alue.

Koska kiinnostuksemme kohdistui kuluttajan kokemiin arvoihin, mielikuviin ja merkityksiin, tutkimusmenetelmäksi valikoitui fokusryhmähaastattelu. Yhteensä viidessä ryhmähaastatteluissa kevään ja kesän 2016 aikana haastateltaville esiteltiin kehitteillä olevia DigiPrintNetwork-palvelun verkkosivujen luonnoksia, joiden pohjalta haastateltavat keskustelivat ohjatusti.

Fokusryhmät koottiin seuraavasti: 1 ryhmä tekstiili- ja muotisuunnittelun opiskelijoita ja ammattilaisia, 1 ryhmä sisustus- ja tuotesuunnittelun opiskelijoita ja ammattilaisia, 2 ryhmää sisustusta ja käsitöitä  korkeintaan harrastavia, 1 ryhmä tuotteita aktiivisesti kustomoivia harrastajia. Kaikkiaan haastatteluihin osallistui 23 kuluttajaa.




Jotta saataisiin näkemystä myös tuottajan kokemasta arvonmuodostumisesta, haastateltiin myös joitakin toimijaverkoston jäseniä. Haastatteluaineistojen lisäksi tutkimukseen kerättiin havainnointiaineistoa hankkeen järjestämissä työpajoissa. Kaikkiaan haastattelu- ja muita tallenteita kertyi noin 15 tuntia. Verrattain laaja laadullinen aineisto ryhmiteltiin arvoja erittelevien ja ideoita listaavien avainsanojen avulla hallittavaksi kokonaisuudeksi.

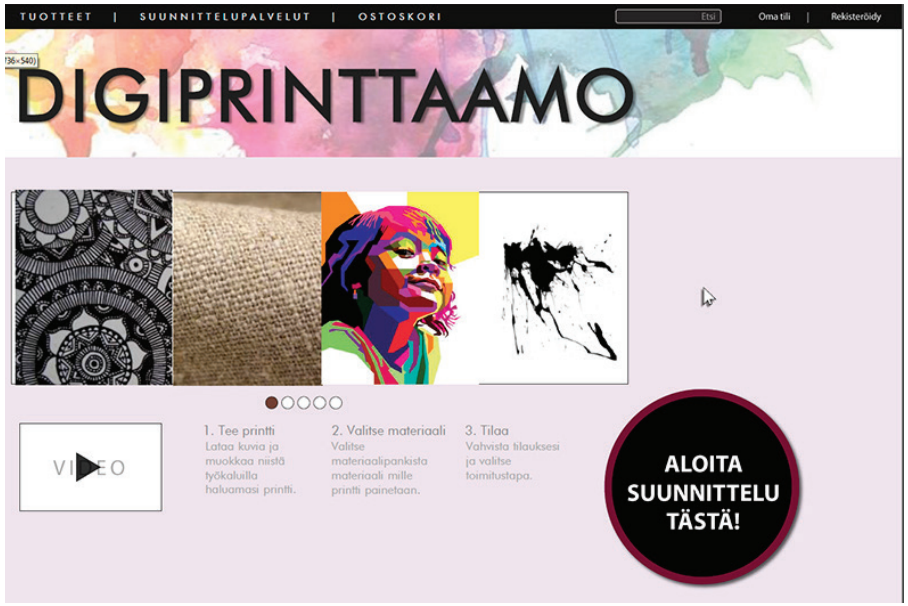
Tuote-palvelujärjestelmissä kuluttaja voi kokea arvokkaaksi paitsi varsinaisen lopputuotteen, myös tuotteeseen tai sen hankkimiseen liittyvät oheistoiminnot (Tukker 2004). Näin tapahtuu erityisesti silloin, kun kuluttajalla on mahdollisuus osallistua tuotteen valmistamiseen. Vaikeasti suomeksi kääntyvä termi “prosumer” viittaa juuri tällaiseen aktiivisesti tuottamiseen (production) osallistuvaan kuluttajaan (consumer). Fokusryhmähaastatteluissa keskustelua ohjasi kysymysrunko, joka pyrki luotamaan kuluttajien motiiveja toimia “prosumerina”, itsetuottavana kuluttajana, erityisesti digitaalisesti printattavia tuotteita käsittävässä palvelussa. Fokusryhmähaastatteluissa kuluttajille esiteltiin kaksi erilaista DPN-palvelun verkkosivuston luonnosta, joissa kuluttajalle oli tarjolla valikoima digitaalisesti printattuun tuotteeseen liittyviä toimintoja, mukaanlukien oman kuosin suunnittelu ja ammattilaisen suunnitteleman valmiin tuotteen tilaaminen.

Fokusryhmähaastattelut käsittivät kaksi osaa: miten kuluttajat käyttäisivät heille esiteltyjä, palvelua konkretisoivia verkkosivustoja ja miten niitä voisi kehittää edelleen. Tulokset voidaan tiivistää seuraaviin kuluttajan arvokkaaksi kokemaa DPN-palvelua koskeviin huomioihin:

1. Palvelun kyky inspiroida on keskeinen kuluttajan kokeman arvon lähde. Palvelu voi inspiroida näyttämällä, miten muut kuluttajat ovat käyttäneet palvelua. Käytännössä tämä tarkoittaa esimerkiksi erilaisia galleriatiloja sivustolla. Inspiroitumisen ja esimerkkien näkemisen tarve koskee niin ammattilaisia kuin harrastajiakin.

2. Palvelu voi olla voimauttava. DPN-sivuston kohdalla voimautuminen tapahtuu kuluttajan osallistamisen myötä. Se, että kuluttaja voi valita lopputuotteen elementtejä on myös tekijä, joka erottaa DPN-palvelun muista muutoin hieman vastaavista internetin kaupallisista sivustoista.

3. Huoli lopputuotteen designin laadusta on yhteinen kaikissa haastattelemissamme ryhmissä. Näin ollen palvelu on voimauttava myös siksi, että se







*Metropolian teollisen muotoilun opiskelijoiden ideoimista DIY kuluttajakonsepti, joka esiteltiin fokusryhmille.*

mahdollistaa kuluttajan mukanaolon hyvälaatuisen designin suunnittelu- ja tuotantoprosessissa.

4. Palvelun käyttötapoja pohdittaessa esiin nousi tarve toteuttaa yksittäiskappaleita, esimerkiksi loppuunkäytetyn lempivaatteen toisinto tai persoonallinen, tarkkaan suunniteltu syntymäpäivälahja. Sen sijaan useamman kappaleen tilausta ei pidetty houkuttelevana, sillä harrastajakuluttaja ei yleensä tarvitse montaa tuotetta ja suunnittelun ammattilainen ei myy tuotteita vaan suunnitelmansa tuotteen valmistavalle yritykselle.

5. Palvelun koettua arvoa lisää myös sen mahdollisuus koota yhteen valmiiksi harkittu ja luotettava joukko toimijoita, joiden toimialat ja osaaminen täydentävät DPN-palvelun ydintoimintaa, suunnittelua ja digiprinttausta erilaisille materiaaleille. Tällaisia linkitettäviä toimijoita ovat esimerkiksi ompelijat, puusepät ja värjääjät. Tällaisena yhteenkokoavana voimana palvelu säästää kuluttajan aikaa ja vaivaa, ja toisaalta vähentää koetun  riskin ja vaivan määrää, mikä puolestaan on oleellinen seikka arvon kokemuksessa (esim. Hunt ym., 2013).

6. Kaikissa haastatteluissa palvelun ja tuotannon läpinäkyvyys nousi keskeiseksi eettisiä kysymyksiä herättäväksi ja, toteutuessaan, luottamusta herättäväksi elementiksi. Voidaan sanoa, että palvelu rakentaa luottamusta eri toimijoiden välille toiminnan läpinäkyvyydellä. Haastateltavamme olivat myös valmiita maksamaan jonkin verran enemmän kotimaisille toimijoille siitä, että toiminta tapahtuu kotimaassa.

7. Kuluttajahaastatteluissa esitetyissä verkkosivustoluonnoksissa lähtökohtana oli printattavissa olevien materiaalien runsaus. Tämä, hieman yllättäen, herätti erityisesti ammattisuunnittelijoiden ryhmässä epäluuloa. Kääntäen voidaan sanoa, että palvelu rakentaa luottamusta toimijoiden välille keskittymällä vain muutamiin materiaaleihin, sillä kuluttajan kokemuksen mukaan on parempi, että valmistaja hallitsee materiaalin läpikotaisin, kuin että asiantuntemus ja kokemus on hajautettu runsaaseen määrään erilaisia, esimerkiksi luonnon- ja tekokuituja, tai erilaisiin koviin materiaaleihin.

8. Palvelu rakentaa luottamusta toimijoiden välille myös selkeän ja yksiselitteisen IPR (immateriaalioikeus) - käytännön avulla. Kysymykset siitä, kuka omistaa designin, missä määrin kuluttajat voivat kopioida toisiaan tai kaupallisia tahoja ja miten toimintaa valvottaisiin ovat esimerkkejä kysymyksistä, joihin palvelun on annettava selkeä ja oikeudenmukainen vastaus.

Näiden kuluttajahaastatteluihin perustuvien tulosten rinnalle kannattaa nostaa suunnittelijoiden ja valmistajien tilannetta heijasteleva, kahden suunnittelijan ja kahden valmistajan haastatteluihin perustuva aineisto. Näiden haastatteluissa tulee ilmi se, että valmistajilla ja suunnittelijoilla on hyvin erilaiset näkemykset siitä, mitä DPN-palvelun tulisi tarjota heille itselleen. Molemmat tahot toki odottavat palvelun tuottavan taloudellista hyötyä ja uusia työtilaisuuksia ja liiketoimintaa, mutta siinä missä suunnittelijat toivovat palvelulta kiinnostavia ja haastavia suunnittelutehtäviä, valmistajat toivovat mahdollisimman sujuvia, jopa automatisoitavissa olevia tilauksia. Tarkemmin suunnittelijoiden ja valmistajien väliset kipupisteet sijoittuvat materiaalien laadun, määrien ja värimäärittelyn alueelle. DPN-palvelun kohdalla näitä prosumer-kuluttajankin kokemia ongelmia voidaan ratkaista esimerkiksi sisustusliikkeessä tarjolla olevan väri- ja materiaalinäytepankin, verkossa olevan ajantasaisesti inventoidun varaston, sekä tuotteen hintaa laskevan joukkoistamisen avulla.

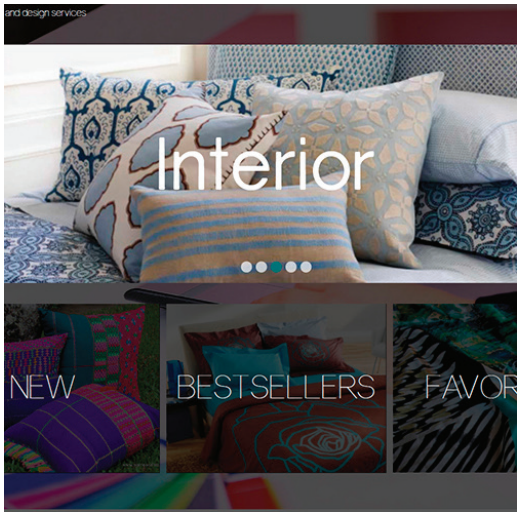
Lopuksi voidaan todeta, että DPN-palvelussa näyttää kuluttajahaastattelujen perusteella olevan paljon potentiaalia kasvaa kannattavaksi ja kestäväksi liiketoiminnaksi, sillä se edustaa kuluttajaa inspiroivan ja voimauttavan kokemuksen tarjoavaa palvelua, johon kuluttaja voi luottaa palvelun digitaalisuudesta huolimatta. Tällaiseksi ihanteelliseksi “prosumer”-palveluksi kasvaminen edellyttää palvelun toimijoilta yhteistä näkemystä toiminnan tavoitteista.

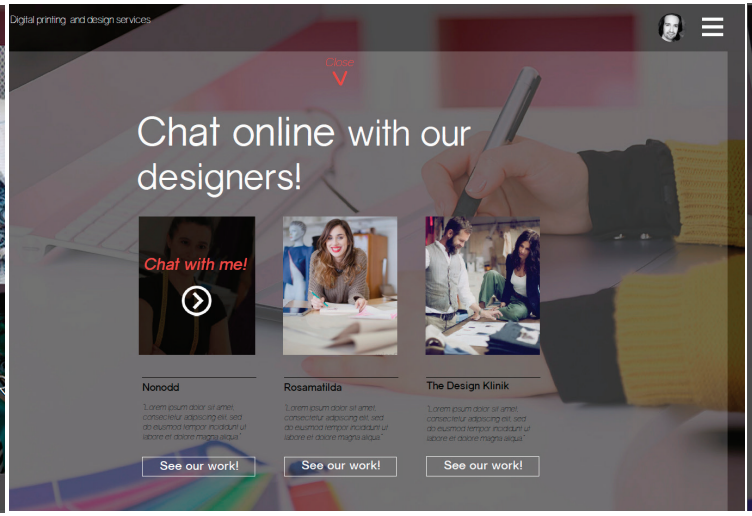
Lähteet:

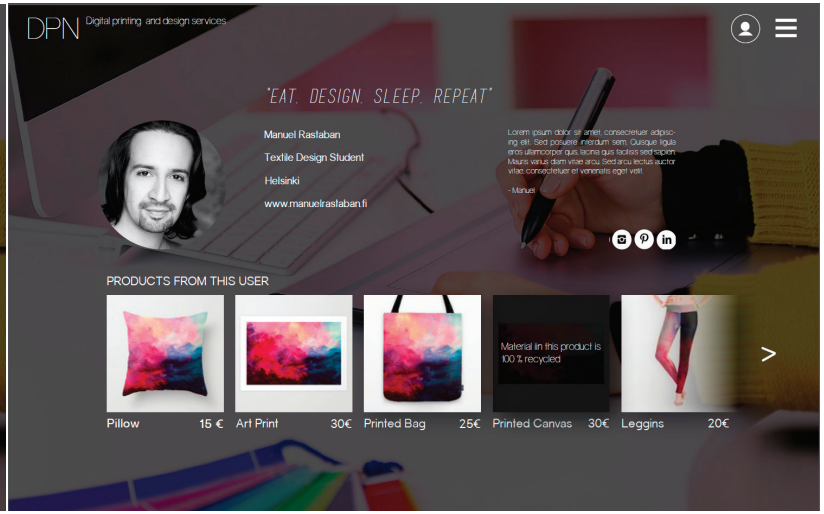
*Hunt David, Radford Scott, Evans Kenneth (2013) Individual Differences in Consumer Value for Mass Customized Products. Journal of Consumer Behaviour 12, 327–336*

*Tukker, Arnold (2004). Eight types of product-service system. Eight ways to sustainability? Business Strategy and the Environment, 13(4), 246-260.*

*Toinen Metropolian teollisen muotoilun opiskelijoiden ideoima suunnittelijakuluttajakonsepti, joka esiteltiin fokusryhmille.*



# 9. MUTKAINEN TIE KONKRETIAAN – DIGITAALISEN PALVELUN PUNAISTA LANKAA ETSIMÄSSÄ




Raisa Omaheimo
Metropolia AMK



Markus Norrena
Metropolia AMK



Juhana Kokkonen
Metropolia AMK


## HAASTEELLISET LÄHTÖKOHDAT

Metropolian digitaalisen viestinnän tutkinto-ohjelma osallistui DigiPrintNetwork-hankkeeseen vuoden 2016 ajan. Alkuperäinen tavoite oli luoda niin sanottu proof-of-concept-palvelu hankkeen aiemman verkostotyöskentelyn ideoinnin ja muiden alojen opiskelijakehitystyön pohjalta. Digitaalisen viestinnän opiskelijat kehittivät palvelua kolmessa vaiheessa. Opettajista mukana olivat Raisa Omaheimo, joka vastasi konseptoinnista, Markus Norrena teknisenä vastuuopettajana ja Juhana Kokkonen avustavassa ja konsultoivassa roolissa.

Ensimmäisessä vaiheessa digitaalisen viestinnän toisen vuosikurssin opiskelijat ottivat selvää, mitä tähän mennessä hankkeessa oltiin suunniteltu ja konseptoitu, ja loivat ensimmäisen version toteutettavasta konseptista. Tämän jälkeen toisessa vaiheessa ensimmäisen vuosikurssin opiskelijat jatkokehittivät konseptia. Kolmannessa vaiheessa kolmannen vuosikurssin opiskelijat rajasivat ja konseptoivat uudelleen palvelua ja toteuttivat siitä niin kutsutun MVP-version (minimum viable product) eli toimivan palvelun, josta on karsittu kaikki muu pois paitsi keskeinen toiminnallisuus. Vaiheet 1 ja 2 toteutettiin keväällä ja vaihe 3 syksyllä. Näin esitettynä digitaalisen viestinnän osallistuminen vaikuttaa selkeältä ja suoraviivaiselta, mutta todellisuus on aina monimutkaisempi.

Koska hankkeen tarkoitus oli kokeilla ja kehittää uudenlaista verkostomaista liiketoimintaa, siihen oltiin kerätty hyvin erityyppisiä toimijoita: suunnittelijoita, paino- ja materiaaliyrityksiä ja oppilaitoksia. Jokaisella toimijalla oli myös omat intressit olla mukana hankkeessa. Tämä sisällöllinen sekä ajallinen tavoitteiden monitahoisuus vaikeutti selvästi palvelun konseptointia. Toisin sanoen hankeverkostossa oli hyvin erilaisia odotuksia palvelun keskeisimmistä hyötyjistä ja siitä, kuinka nopeasti hanketoiminnan pitäisi tuottaa merkittävää taloudellista tulosta. Vaikutti myös siltä, että toteutettava digitaalinen palvelu sai verkostotapaamisissa hopealuodin auran: sille asetettiin eri toimijoiden puolelta ylioptimistisia odotuksia. Kaikille yhteistyöverkoston toimijoille digitaalisen palvelun kehittäminen ei varmastikaan ollut etukäteen tuttua. Ehkä tämän takia toteutettavan palvelun oletettiin olevan helposti kunkin toimijan omaan toimintaan lisättävä palanen, joka kiihdyttäisi vaivatta kunkin liiketoimintaa.

Kaikilla toimijoilla oli omat edellytyksensä ja vaatimuksensa palvelulle. Suunnittelijat halusivat varmistaa oman suunnittelunsa erityisaseman palvelussa, joten palvelu ei voinut olla avoin kaikille suunnittelijoille. Toisaalta materiaalintoimittajat edellyttivät painettaville kankaille ja muille materiaaleille suuria tilausmääriä. Oppilaitoiksilla oli omat pedagogiset tavoitteensa. Ilmeisesti koska hankkeen lähtökohtana oli digitaalinen kankaanpainanta, palvelun tuotteiden haluttiin olevan jotenkin tilaajien kustomoitavissa. Hankkeen toimijoilla oli myös ristiriitiaisia intressejä viedä palvelua joko suuren volyymin b2b-toimintamallin tai asiakaskeskeisen joukkorahoitusmallin suuntaan. Tämän lisäksi verkosto halusi pohtia, kuinka nykyisen toiminnan hukkamateriaalia voisi hyödyntää osana palvelua.

## TOSITOIMIIN

Digitaalisen viestinnän opiskelijat olivat siis mahdottoman tehtävän edessä: piti konseptoida palvelu, jossa tarkasti suunniteltuja tuotteita voisi kustomoida ja tilata isoissa erissä joukkorahoituksen voimin mutta samalla olisi mahdollisuus isompien erien b2b-tilaamiseen ja olemassa olevien hukkapalojen kierrätykseen. Tämä siten, että kaikkien toimijoiden liiketoiminta kasvaisi. Meistä vaikutti siltä, että varsinaista ansaintalogiikkaa ei ollut vaan oletuksena oli, että digitaalinen palvelu itsessään tuottaisi hyötyä: toimisi jo aiemmin mainittuna hopealuotina.

Opiskelijoiden tekemissä konseptitesteissä kävi ilmi, että kankaiden laadukas digitulostaminen oli monimutkaista esimerkiksi värimäärityksen suhteen, joten oli odotettavaa, että tilauspalveluun oli odotettavissa myös tuotteiden palautuksia. Tämä oli yksi esimerkki konseptoitavan palvelun konkreettisista haasteista, joita ei oltu pohdittu loppuun asti. Kuka ottaisi palautettavien tuotteiden kustannukset vastuulleen? Pyörittelimme opiskelijoiden kanssa monenlaisia versioita konseptista ja aina tuntui, että palvelu joko paisuisi liian isoksi toteuttaa ja liian vaikeaksi käyttää tai joku verkoston osapuoli ei voisi hyötyä palvelusta haluamallaan tavalla.

Vaikka digitaalisen viestinnän opiskelijat tekivät hyvää työtä ja loivat erilaisia konseptivariaatioita verkoston ideoista, kesän lähestyessä ei meidän opettajien mielestä ollut olemassa konseptia, joka voitaisiin pistää tuotantoon syksyllä. Tapasimme hankkeen projektipäällikön Tuiti Pajun kanssa ja esitimme huolemme palvelun hajanaisuudesta. Onneksi olimme Tuitin kanssa samalla aaltopituudella ja lähdimme reippaasti rajaamaan toteutettavaa palvelua uudelleen. Keskustelun lopputuloksena olimme päätyneet palveluideaan, jossa keskityttiin opiskelijoiden suunnittelemiin tuotteisiin. Ajatuksena oli, että opiskelijat voisivat testata omien tuotteidensa myyntipontentiaalia joukkorahoitukseen perustuvassa palvelussa, jossa hankkeen verkoston yritykset toimivat alihankkijoina. Näin saatiin kehitettyä riittävän yksinkertainen palvelu. Oli kuitenkin myös selvää, että tämä konsepti ei vastannut koko verkoston odotuksia.

Syksyn alkaessa opiskelijat aloittivat palvelun toteuttamistyön. Palvelun lopullista uudelleenkonseptointia ja teknistä toimivaa MVP-versiota tehtiin rinta rinnan kuuden opiskelijan voimin. Lopputuloksena julkaistiin designplayers.fi-palvelu, joka on tällä hetkellä Metropolian sisäisessä testikäytössä. MVP-versio toimii siten, että opiskelijat voivat luoda joukkorahoituskampanjan suunnittelemalleen tuotteelle ja asiakkaat voivat ilmoittaa halukkuutensa ostaa tuotteen, jos kampanjan tilaustavoite täyttyy. Koska suunnittelijoiden, tässä tapauksessa opiskelijoiden, ja asiakkaiden välisen rajapinnan tutkiminen oli yksi hankkeen keskeisistä päämääristä, MVP:ssä keskityttiin erityisesti siihen. MVP:stä jätettiin pois kaikki logistiikkaan ja alihankkijoiden tilauksiin liittyvät osat.

Palvelu otettiin testikäyttöön vuodenvaihteen jälkeen, mutta osalla käyttäjistä MVP ei toiminut tarkoitetulla tavalla. Tuotantoon osallistuneet opiskelijat olivat kuitenkin siirtyneet jo eteenpäin opinnoissaan, mikä aiheutti suuren epäjatkuvuuskohdan itse projektissa. Palvelun ylläpitoon ja jatkuvaan korjaamiseen ei oltu varauduttu, koska päämääränä oli alunperin ainoastaan proof-of-concept-palvelu, jonka tarkoituksena oli ainoastaan näyttää palvelun toimivuus periaatetasolla. Palvelun saattaminen paljon käyttäjiä kestävään aitoon käyttöön olisi edellyttänyt uutta tuotantoprosessia, jossa nyt löytyneet ongelmat oltaisiin voitu ratkoa ja panostaa palvelun jatkokehitykseen.

## OPPIA IKÄ KAIKKI

Digitaalisen viestinnän näkökulmasta hankkeen kiinnostavinta antia oli nähdä yhteistyöverkostoon perustuvan ideointityön kompastuskivet ja pullonkaulat. Jälkikäteen on selvää, että löyhä verkosto, jossa toimijat ovat osittain toisilleen tuntemattomia, ohjaa kaikki vahtimaan omaa etuaan: haluttaisiin suuri hyöty nopeasti ja ilman suurta ylimääräistä omaa työpanosta. Ulkopuolelta katsottuna yhteistyöverkoston toiminta ei vaikuttanut varsinaiselta yhteiskehittämiseltä vaan omien etujen ajamiselta. Ei siis ihme, ettei verkoston ideointi tuottanut innovaatioita yhteistoimintaan.

Toinen tärkeä oppi on se, että tämän tyyppisissä hankkeissa, joissa lopputuloksena oletetaan olevan jonkinlainen konkreettinen digitaalisen palvelun prototyyppi, kaikille osapuolille tulisi opettaa digitaalisen palvelusuunnittelun perusteet: mitä voidaan tehdä ja miten paljon työtä se vaatii. Myös yleisiä palvelun suunnitteluperiaatteita olisi hyvä avata koko verkostolle. Toimivan ansaintalogiikan ja käyttäjälähtöisyyden periaatteet tulisivat olla verkoston ideoinnin ytimessä heti alusta lähtien. Nyt saatujen kokemusten perusteella löyhässä verkostossa tämä on kiinnostava haaste, sillä palvelun toimiva ansaintalogiikka saattaa löytyä toimijoille vieraista, riskeiltä tuntuvista malleista tai se ohittaa osan verkoston toimijoista täysin. Tämä edellyttäisi verkostolta halukkuutta osallistua kehittelyyn ilman varmuutta siitä, ketkä lopulta keräävät suurimmat hyödyt. Myös käyttäjälähtöisyys vaikuttaa verkoston ideointiin: jos lähtökohtana on, että joku osaisi tai haluaisi käyttää palvelua, sen täytyy olla ymmärrettävä, helposti lähestyttävä ja turvallisen tuntuinen. Tämän pitäminen konseptoinnin lähtökohtana saattaa myös aiheuttaa tulevan palvelun muokkautumista siten, että verkoston toimijat hyötyvät siitä epätasaisesti. Näin sekä toimiva ansaintalogiikka että käyttäjälähtöisyys asettavat kiinnostavan haasteen löyhille verkostoille: jotta jotain uutta voitaisiin saada aikaan, kaikkien täytyisi olla valmiita panostamaan ilman, että hyödyt palautuvat samassa suhteessa itselle. Digitaalisen viestinnän näkökulmasta nämä ovat asioita, jotka olisi tulevaisuudessa hyvä ottaa esille heti kehittelytyön alussa.

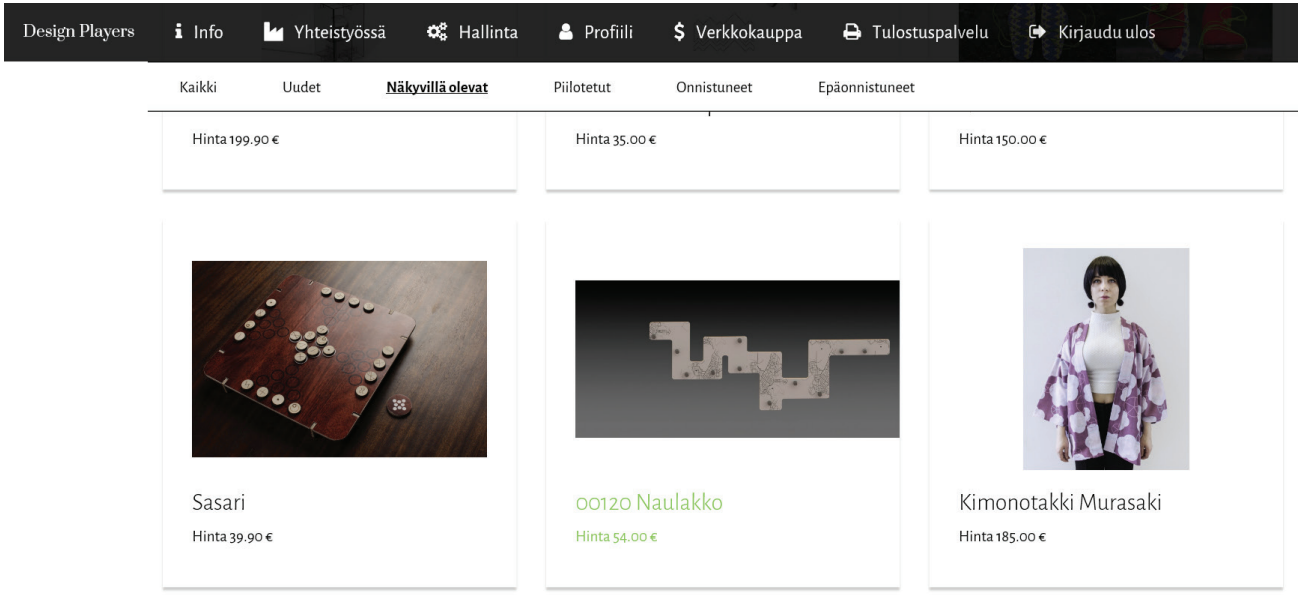
Digitaalisen viestinnän opiskelijoiden oppimisen näkökulmasta DigiPrintNetwork-hanke oli erinomainen. Se teki näkyväksi konseptointityön haasteet ja pakotti opiskelijat ottamaan asiantuntijaroolin oikeiden työelämäkumppanien kanssa. Opiskelijat saivat erittäin rikkaan kokemuksen usean toimijan kehittämistyön haasteista ja joutuivat miettimään oman suunnittelutyönsä argumentointia. Samalla he saivat hyvää ymmärrystä ansaintalogiikoiden suunnittelusta ja palvelusuunnittelusta. Myös MVP:n rakentaminen oli hyvä ja haastava tehtävä opiskelijoillemme. Vaikka palvelun suunnittelu ja toteuttaminen oli haasteita täynnä, se toimi loistavana oppimisalustana opiskelijoillemme. Haasteet pakottavat oppimaan, joten meidän näkökulmastamme hanke oli erinomainen pedagoginen seikkailu.

Palvelun tuotanto ja lanseeraminen olisi pitänyt limittää keskenään. Oikeiden käyttäjien toiminta palvelussa aiheuttaa aina uusia ja yllättäviä teknisiä ongelmia. Nyt tähän ei oltu varauduttu projektin suunnitteluvaiheessa. Tulevissa kehitysprojekteissa tulee tämä ottaa paremmin huomioon, erityisesti jos tarkoitus on päästä proof-of-concept-tasoa pidemmälle.

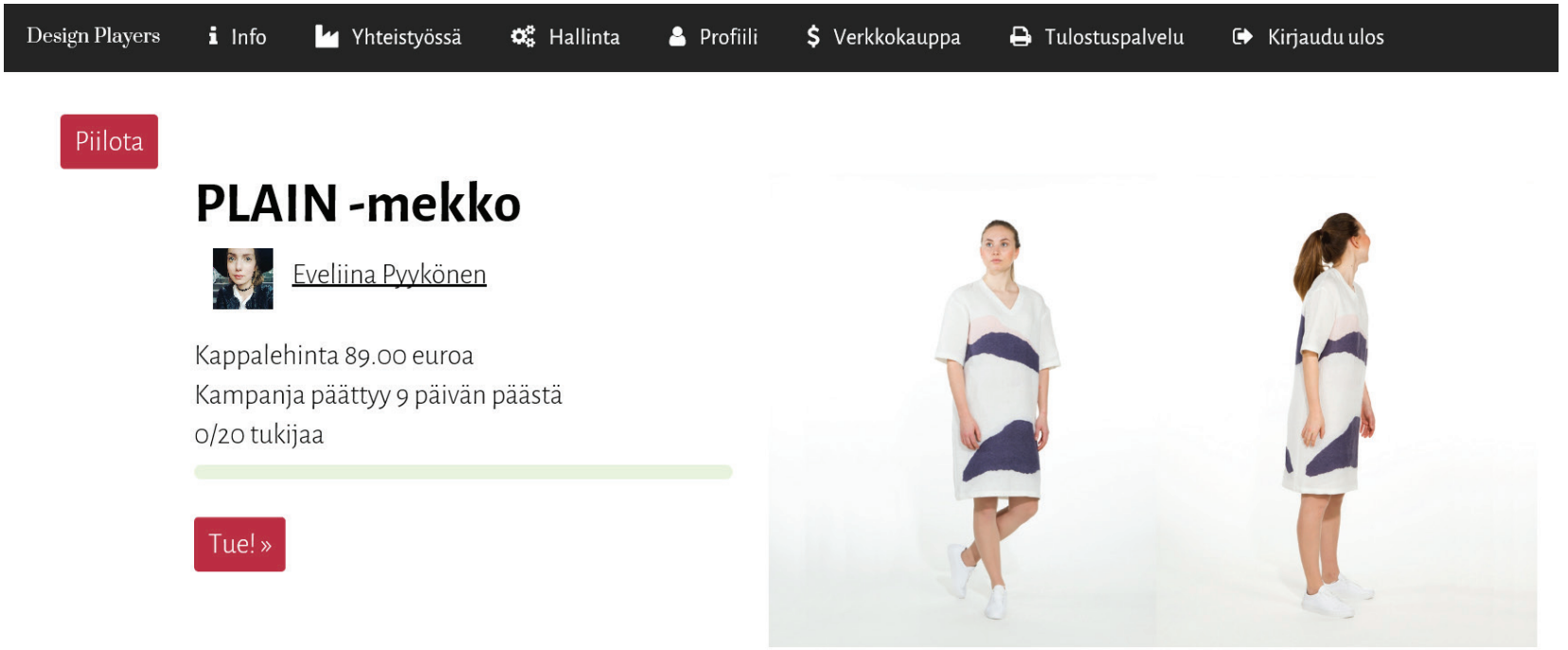
### PALVELU PÄHKINÄNKUORESSA

Käytetyt tekniikat:

- Web-teknologiat: HTML, CSS, Javascript
- Palvelinkoodi: PHP ja MySQL
- Kirjautuminen: Metropolian Single Sign-On service
- Palvelun lähettämät sähköpostit: ajastetusti HTML-koodattuina Crontabilla
- Kolmansien osapuolien kirjastot: jQuery 3.1.1, jQuery UI 1.12.1, Bootstrap 3.3.7, Quill 1.1.3 ja Font-Awesome 4.7.0




*Näkymä www.designplayers.fi sivuston etusivusta, missä näkyy käynnissä olevat tuotekampanjat.*




*Näkymä Eveliina Pyykösen PLAIN-mekkokampanjasta*

# 10. DESIGN PLAYERS -VERKKOPALVELUN TESTAUS JA KÄYTTÄJÄKOKEMUKET



# TEKSTIILISUUNNITTELIJAN VALINNAT

Eveliina Pyykönen

## TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyö käsittelee digitaalisesti tulostetuista tekstiilituotteista koostuvan pienmalliston suunnitteluprosessia. Näkökulma aiheeseen on eettisyys ja ekologisuus materiaalivalinnoissa. Opinnäytetyö tuo esiin tilanteita, joissa suunnittelijana täytyy ja voi tehdä valintoja materiaalivalinnoissa punniten omaa arvomaailmaansa suhteessa tuotteiden käytettävyyteen, lopulliseen ilmeeseen ja kaupallisuuteen sekä lopullisiin valmistuskustannuksiin ja myyntihintoihin.

Opinnäytetyön toimeksiantaja on Metropolia Ammattikorkeakoulu. Työ on osa DigiPrint-Network-hanketta, joka kokoaa yhteen digitaalisen tulostuksen parissa toimivien suomalaisyritysten toimijaverkostoa sekä osa Metropolia Ammattikorkeakoulun opiskelijoille suunnattua Design Players -verkkopalvelua. Hankkeessa mukana olevat yritykset toimivat yhteistyökumppaneinaprosessissa syntyvien tuotteiden valmistuksessa.

Työn lopputuloksena on kolmen tuotteen pienmallisto, joiden valmistusprosessin läpikäyntiin suurin osuus opinnäytteestä keskittyy. Tuotteista kaksi julkaistaan Design Players -verkkopalvelussa.

## LOPUKSI

Opinnäytetyön päätavoitteena oli tutkia pienmalliston suunnitteluprosessia. Suunnitteluprosessin aikana syntyvien tuotteiden julkaisu Design Players -verkkopalvelussa oli myös yksi konkreettinen tavoite opinnäytetyöprojektille.

Kuten opinnäytetyön aikana kävi ilmi, ovat käsitellyt ekologiset ja eettiset arvot minulle itselleni tärkeitä. Materiaalikartoituksen tekeminen oli kaikenkaikkiaan hyvin antoisaa ja opettavaista. Tietomäärä aiheista vaan on valtavan suuri ja vastaavasti projektin aikataulu oli hyvin tiukka. Koska projektin päätavoitteena oli valmistaa konkreettisia mallikappaleita, tuli siirtymisen materiaalikartoituksesta varsinaiseen käytännön toteutukseen oltava nopea. Tämän koin itselleni hieman haastavaksi pikkutarkan luonteeni vuoksi. Olisin mielelläni pohtinut vaihtoehtoja enemmän esimerkiksi olemalla kiinteämmässä yhteydessä materiaalien toimittajiin ja tuottajiin sekä tutkinut materiaalien taustoja tarkemmin muun muassa viljelyn osalta.

Yhtenä opinnäytetyön tavoitteena oli antaa selkeä kuva suunnitteluprosessista ja sen etenemisestä ideoista ja luonnoksista konkreettisiksi tuotteiksi. Kaikessa laajuudessaan ja eri vaiheiden kautta etenevä projekti oli hyvin käytännönläheinen ja todenmukainen. Osallistuin itse jokaiseen eri vaiheeseen, joten tietämykseni ja

osaamiseni eri  alueilta lisääntyi paljon. Opinnäytetyö antoi minulle itselleni ja antaa varmasti sen lukijoillekin tavoitteen mukaisen selkeän kuvan prosessista ja sen vaiheista.

Oli mielenkiintoista olla mukana DigiPrint Network-hankkeessa ja Design Players -verkkopalvelun pilotoinnissa. Hanke ja verkkopalvelu loivat raamit, joiden sisällä oman suunnitteluprosessini oli helppo edetä. Mielestäni verkkopalvelu on tuleville opiskelijoille oivallinen alusta oman ammatillisen osaamisen kehittämiselle ja yrittäjyyteen kannustamiselle. On myös hienoa, että voin omien käyttökokemuksieni pohjalta antaa palautetta, jonka avulla palvelua voidaan entisestään kehittää.

Verkkopalvelussa julkaistut tuotteeni eivät loppujen lopuksi keränneet tuotantoprosessin vaatimaa tilaajamäärää. Omasta mielestäni yksi haaste tilauksien keräämiselle oli ainoastaan Metropolian tunnukset omaavien käyttäjien vierailumahdollisuus verkkopalvelussa. Kuluttajan näkökulmasta on tärkeää, että tuotteet on mahdollista nähdä tietoineen ja kuvineen sen virallisella myyntialustalla. Erityisen tärkeää tämä on tässä vaiheessa, kun suunnittelemillani tuotteilla ei ole niitä tukevaa tuotemerkkiä tai brändiä.

Suunnittelemani tuotteet kuitenkin herättivät kiinnostusta ja saivat paljon positiivista palautetta. Positiivista palautetta annettiin erityisesti valitusta materiaalista, kuoseista ja mekkomallista kokonaisuudessaan. Myös tuotteiden alhaiset hinnat verrattuna muihin markkinoilla oleviin, vastaavista materiaaleista valmistettuihin tuotteisiin saivat kiitosta. Palautteiden ohessa sain kannustusta lähteä laajentamaan ja kehittämään pienmallistoani eteenpäin tulevaisuudessa. Sain myös toiveita, että tuotteita olisi saatavissa muunkin kokoisina, kuin one-size koossa.

Loppujen lopuksi olen hyvin tyytyväinen tekemiini valintoihin suunnittelu- ja valmistusprosessin aikana, joskin motivaatiota kehittää tuotteita materiaalien ja pienmalliston laajuuden osalta on tulevaisuudelle paljon. Olenkin sitä mieltä, että opinnäytetyö on yksi opintojeni aikana toteuttamistani projekteista, jota ehdottomasti haluan tulevaisuudessa jatkaa ja josta on minulle työelämän kannalta paljon hyötyä.

Lue koko työ:
http://www.theseus.fi/handle/10024/126863





# TWIST PIENVAATEMALLISTO

Linnea Bobacka

## TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön aiheena on digitaalista kuosia sisältävän pienvaatemalliston suunnittelu. Työ on prosessikuvaus malliston ideoinnista mallikappaleiden valmistukseen. Pienmalliston kahdesta tuotteesta tehtiin prototyypit ja ohjeistus tuotantoon. Suunnittelussa tekijän tavoite oli hyödyntää kuosisuunnittelun osaamista vaatemalliston suunnittelussa. Tutkimuksellisen osan tavoitteena oli selvittää, mitä on huomioitava vaatetuksessa käytettävän digitaalisen kuosin suunnittelussa.

Suunnitteluprosessin lopussa selvitettiin tuotteiden hinnoitteluperusteita ja pohdittiin, mitkä seikat tuotannonsuunnittelussa vaikuttivat tuotteiden hintoihin. Lopuksi tekijä pohti kuluttajilta kerätyn palautteen perusteella, oliko malliston suunnittelu saavuttanut tavoitteensa.

Työn toimeksiantaja oli Metropolia Ammattikorkeakoulun DigiPrintNetwork-hanke. Twist-malliston kaksi tuotetta oli tarkoitus myydä joukkorahoituksella toimivassa Design Players -verkkopalvelussa, jonka pilottiversio avattiin keväällä 2017. Teknisten ongelmien vuoksi pilotoinnin tulos oli, että verkkopalvelun koodausta on vielä kehitettävä ennen palvelun käyttöönottamista.

Opinnäytetyö on suunnattu erityisesti tuleville Design Players -palveluun osallistuville opiskelijoille. Tekijän suunnitteluprosessin kautta työstä saa hyödyllistä tietoa niin digitaalisesta tulostuksesta, tuotesuunnittelusta kuin hinnoittelustakin.

## LOPUKSI

Tämän opinnäytetyön tarkoitus oli selvittää digitaalisesti tulostetun kuosin ja tuotteiden suunnittelu- ja tuotantoprosessi. Tutkimuksellisen osan tavoite oli selvittää, mitä digitaalisen kuosin suunnittelussa on huomioitava vaatetuskankaan suunnittelussa. Testitulostuksen avulla saatiin selville, miltä värit näyttivät interlock-puuvillaneuloksella. Yhteenvetona testitulostuksesta voidaan sanoa, että värit toistuivat puuvillaneuloksella haaleampina ja kankaalla toistui vähemmän yksityiskohtia kuin alkuperäisessä tiedostossa. Twist-kuoseille löydettiin sopivat värit kokeilemalla erilaisten värivaihtoehtojen tulostamista. Digitaalisesta tulostuksesta voidaan todeta, että tekniikka tuo paljon uusia mahdollisuuksia kuosi- ja vaatetussuunnitteluun.

Tavoitteeni pienmalliston suunnittelussa oli yhdistää kuosisuunnittelun osaaminen minulle uuteen osa-alueeseen eli vaatemalliston suunnitteluun. Opin kuosisuunnittelusta all around -kuosin hyödyt vaatetuskankaan suunnittelussa ja sen, miten vahvasti tuote- ja kuosisuunnittelu liittyvät yhteen. Kaavoitus oli haasteellista, sillä olin opiskellut kaavoitusta aikaisemmin vain puoli vuotta, ja takkien kaavoitukseen meni paljon aikaa. Toisaalta oli kannattavaa keskittyä kaavoitukseen, koska työn tuloksena takki sopii monelle koolle ja on kahden erilaisen käyttötavan vuoksi monikäyttöinen.

Onnistuin luomaan kiinnostavat tuotteet, joista sain hyvää palautetta. Lisäksi toimeksiantaja piti kovasti takista ja kuoseista. Takki on tyyliltään alussa itselleni määrittelemien reunaehtojen mukainen, ja kuosissa sain yhdistettyä kiinnostavalla tavalla maalauksellisen pinnan ja graafisen elementin.

Yksittäiset kuosit ja tuotteet ovat mielestäni onnistuneet, mutta mallisto olisi voinut olla yhtenäisempi kokonaisuus. Jälkeenpäin huomasin, että ajattelin tuotteita liikaa yksittäisinä tuotteina enkä keskittynyt kuosien yhdisteltävyyteen tarpeeksi. Huomasin tämän vasta nähtyäni valmiit mallikappaleet. Tulevaisuudessa kiinnitän suunnittelussa huomiota malliston suunnittelussa osien yhdisteltävyyteen. Mallisto-ajattelu on ammattitaidossani osa-alue, jossa haluan jatkossa kehittyä. Tämän oivalluksen myötä on hyvä aloittaa seuraavaa suunnitteluprojektia.

Olen tyytyväinen siihen, etten yrittänyt tehdä isompaa mallistoa projektin aikataulun ollessa rajallinen prosessin kaikkien vaiheiden hallitsemiseen. Projektissa opin kokonaisuuden hallintaa ja oman työn aikatauluttamista. Tuotteet ja tuotekuvat olivat valmiina hyvissä ajoin ennen kampanjan suunniteltua avaamispäivää. Aiheen rajaamisen ja kirjoittamisen aikatauluttamisen koin sen sijaan haasteeksi. Kevään aikana sain kuitenkin rajattua vähitellen tutkimuksellisen ja toiminnallisen osan yhtenäiseksi kokonaisuudeksi.

Pidin suunnittelussa mielessäni sitä, että tuotteet tulevat oikeasti myyntiin ja, että suunnittelun on oltava loppuun mietittyä; tuotteiden oli oltava kohtuullisen hintaisia, toimivia ja laadukkaita. Mielestäni avain onnistuneeseen suunnitteluun ja hinnoitteluun oli se, että mietin digiprintin tuotantoprosessia ja tuotteiden hinnoittelua jo malliston suunnitteluvaiheessa sen sijaan, että olisin keskittynyt ainoastaan kuosisuunnitteluun.

Tuotannonsuunnittelussa ja hinnoittelussa yllätyin siitä, miten suuri vaikutus vaatteen tuotannossa on sillä, onko kuosi tarkasti kohdistettava placment print vai all around -kuosi. Hinnoitteluun perehtyminen oli minulle täysin uutta ja tartuin monta kertaa liikaa niihin seikkoihin, jotka vaikuttivat hintaan. Minusta hinnoitteluperusteiden selvittäminen jäi kuitenkin suurpiirteiseksi ja olisin voinut perehtyä aiheeseen tarkemminkin. Toisaalta työn pääpaino oli digitaalisessa tulostuksessa ja suunnitteluprosessissa. Hinnoittelun tavoite oli löytää nimenomaan Twist-malliston tuotteille hinnat, joten hintaselvitys on siltä osin riittävä. Hinnoitteluun perehtymisestä on silti varmasti hyötyä omien tuotteitteni hinnoittelun pohjana tulevaisuudessakin.

Design Players -verkkopalelun pilotoinnin tavoite oli kokeilla palvelun toimivuutta. Yhteenvetona kampanjan tuloksista voidaan todeta, että palvelu ei minun käyttäjätunnuksillani toiminut teknisten ongelmien vuoksi. Toimeksiantajalle annetaan palautetta palvelun toimimattomuudesta ja kehittämiskohteista. Palvelun kehittämistä jatketaan Metropoliassa palautteiden perustella.

Kaiken kaikkiaan opin digitaalisen tulostuksen mahdollisuuksista vaatetussuunnittelussa ja sovelsin tietoa omaan suunnitteluuni. Sopivan tilaisuuden tullen haluan jatkaa Twist-pienmalliston suunnittelua. Oman printin näkeminen kankaalla ja valmiissa tuotteissa oli innostavaa ja kiinnostukseni digiprinttien suunnitteluun lisääntyi entisestään.

Lue koko työ täältä:
http://www.theseus.fi/handle/10024/127475



# KIMONO INSPIRED JACKET MURASAKI

Noora Kontio

## THESIS

This thesis covers the design process of a digital print pattern and a kimono inspired jacket for the Design Players web service and its pilot campaign that is set up on crowd funding. Japanese kimono and the writer's own experiences in Japan are used as a base for the design of the product. The thesis' commissioner is Metropolia University of Applied Sciences and its DigiPrint-Network project under which the Design Players service has been carried out.

The process is presented in a documentary way through ample amount of pictures, step by step all the way from sketches until the final prototype. In the theoretic section the work goes through kimono's history and the variety of kimono clothing in the market today as well as explains shortly some of the essential terms used in it.

The thesis is aimed at all design and fashion students that are interested in designing a digital print pattern as well as in the execution of a kimono inspired clothing starting from the sewing pattern. The information in this thesis will be used to improve the Design Players web service.

## CONCLUTION

In the end the whole process of designing a kimono inspired product with the objective to be able to sell it forced me to think more about my choices in relation to how they will affect the product's attractiveness from the consumer's perspective. In that aspect it was a good step outside of my comfort zone. However the project also reaffirmed me of my thoughts of not being fit to do marketing or not liking to have to think about numbers or any strategies about selling products. I enjoy doing things with my hands and definitely liked the designing and working processes the most.

Although the Design Players web service had its problems, I think it is a brilliant idea and would love to see the service get better and known among design students. The most important thing I would improve about the service is the user interface as it had the most problems and affected my experience the most. The option to add multiple pictures in high resolution (that can also be zoomed on the campaign page), proper text editing properties for the description box as well as the

possibility to edit the campaign after it's been created. Maybe a preview function so that one can check how the campaign looks before publishing it. Also for easier marketing Facebook and Twitter etc. buttons on the campaign page so it can be shared easily on social media.

One thing I didn't get to do in this project was the DIY fabric for the kimono jacket. Originally I had planned on making two products, a ready-made kimono jacket and then the DIY version which would be just the fabric with the pattern printed on it and the consumer would sew it themselves. The DIY version would have been cheaper as the consumer wouldn't have to pay for the costs of sewing and thus would make it a more appealing choice to some. According to feedback I got from the supporter of my campaign my product was nice and appealing and the price was also fitting for the product. If I were to do this type of project again I would most definitely work with someone who takes care of the marketing and counting the costs so that I could fully concentrate in working on the design myself.

Read more:
http://www.theseus.fi/handle/10024/126589



# FLAT BAG

Noora Karila



Juha Ainoan ohjaaman käyttäjälähtöinen suunnittelu- kurssin ohessa osallistuimme DesignPlayers nettisivu hankkeeseen. Tehtävänantona oli suunnitella tuote johon tulisi printata kuvio, ja joka kooltaan olisi mahdollista lähettää postitse. Printin tuotteeseen mahdollistaisi painotalot Diprint ja Arezzo. Käyttäjälähtöisyys suunnittelussa otettaisiin huomioon siten, että tuotetta ei valmisteta protoa pidemmälle vasta kun se on saavuttanut tietyn määrän ostajia. Tällä varmistetaan, että tuote vastaa asiakkaansa tarpeita ja herättää kiinnostusta.

Materiaaleihin saimme hyvin pitkälti vapaat kädet, tarkoituksena kuitenkin, että materiaalia olisi mahdollista printata Diprintillä tai Arazzolla. Vapaavalintaista oli myös mihin tuotetta käytettäisiin ja mahdollistaako design koottavuuden vai ei. Ideointi vaati oman aikansa, tuote jossa printti olisi pääosassa loi omat haasteensa. En halunnut suunnitella pelkästään esteettistä tuotetta. Lopulta parhaat ja toteutettavat ideat syntyivät kun yhdessä parin koulukaverini kanssa istuimme keskustan kahvilassa ja heittelimme ilmoille estottomasti erilaisia vaihtoehtoja. Ideointi vaiheen jälkeen toteutimme prototyypit tuotteista.

Prototyypin valmistus sujui itselläni aluksi tuttuun tapaan pajalla, jossa koivuvaneerilevyt laaseroitiin. Tuote vaati myös kaavoituksen kangas-osalle sekä kokoon ompelun. Halusin pitää materiaalit minimissä ja valmistuksen yksinkertaisena. Sisäosan kangas on yhdestä kappaleesta tehty jolloin työvaiheita on vähemmän. Ajatuksenani oli käyttää sisäosan kankaaksi painotalojen ylijäämäkankaita. Lopulliseen tuotteeseen printti painettaisiin vaneerilevylle.

Itselleni tärkeää uuden tuotteen muotoilussa on monipuolisuus, yllättävyys ja funktionaalisuus, unohtamatta tuotteen ekologisuutta ja esteettisyyttä. Uskon, että yhden tuotteen avulla voi pystyä ratkaisemaan useammankin käytännön ongelman. Nykypäivän minimalistinen ajattelutapa ja tavaran karsiminen on askel oikeaan suuntaan, mutta luo tiettyjä haasteita muotoilijalle. Tavarapaljouden keskellä on välillä vaikea löytää hyviä syitä, miksi tehdä enää mitään uutta. Design Players nettisivu on mielestäni nerokas tapa jonka avulla nuoret muotoilijat voivat testata tuotteidensa haluttavuutta ja menekkiä. Ei- haluttujen tuotteiden kohdalla voi miettiä mitä kannattaisi tehdä toisin, ja näin syntyy varmasti tarpeellisempia sekä ajankohtaisempia tuotteita.







# SASARI

Samuel Happonen



Tehtävänantona oli luoda litteistä materiaaleista tuote, johon liitettäisiin jonkinlainen printti. Teollisena muotoilijana ensimmäinen reaktio ajatuksesta oli jokseenkin vastahakoinen. Kyseenalaistin - miten printti tekisi tuotteesta millään tavalla paremman muuten kuin esteettisesti, jos niinkään?

Monenlaisia ideoita syntyi sen suhteen miten esimerkiksi vanerista tai muovilevystä saataisiin helposti koottavia ja hyödyllisiä tuotteita - hyllyjä, telineitä, lampunvarjostimia, jne. Miten printti toisi niihin lisäarvoa? Aluksi oli vaikea keksiä mitään. Kenties printillä saisi lisättyä tiedollista arvoa - onhan viivottimessa mitat lisätty usein painattamalla asiaankuuluvat merkinnät. Erilaisiin kyltteihin on painettu tietoa, jolla voidaan esimerkiksi osoittaa suuntaa tai varoittaa vaarasta. Halusin samalla tavalla tehdä printistä relevantin osan tuotetta.

Alun turhautumisen jälkeen tehtävänantoa alkoi näkemään pikemminkin mahdollisuutena kehittää omaa luovaa ajattelua. Suunnittelijana on olennaisen tärkeää kyetä ajattelemaan laatikon ulkopuolelta. Aikapakotteet ja muut työtehtävät rajoittivat sitä miten paljon erilaisia ideoita ehti pyöritellä projektin suhteen, mutta ne pakottivat keskittymään ideointiin. Luonnollisesti mieli tarjosi alkujaan ratkaisuksi helppoja, jo keksittyjä toteutuksia. Näistä ajatuksista oli haastavaa irtaantua.

Yhtenä päivänä istuessani kahden kurssitoverini kanssa kahvilassa, pohdimme mahdollisia toteutuksia projektille ja päätimme tehdä harjoituksen jolla pakottaisimme itseämme ajattelemaan laatikon ulkopuolelta. Päätimme luetella asioita, jotka ensisijaisesti vaikuttaisivat mahdottomilta toteuttaa tehtävänannon vaatimilla kriteereillä. Aloimme luettelemaan asioita hyvin spontaanisti: “Aurinko, vasara, valtio, kengät, kukka, reppu, kahvi…” ja luettelo jatkui. Hassua oli huomata, miten lähes välittömästi keksimme miten toteuttaa joitakin noista ns. “toteuttamattomista” ideoista. Ystäväni päätyivätkin toteuttamaan kaksi listassa mainittua ideaa ja onnistuivat niissä erinomaisesti. Toiselle printistä tuli lähinnä esteettinen elementti ja toisen tuotteeseen se lisäsi ylimääräistä arvoa vaikka ei liittynyt täysin tuotteen ensisijaiseen käyttötarkoitukseen.

Hyvin monelle printistä tuli tuotteeseensa loppujen lopuksi vain esteettinen elementti. Minua häiritsi se ajatus, että kaikesta huolimatta tuote voisi elää ilman printtiä. Halusin luoda jotain missä printti antaa tuotteelle sen nimenomaisen tarkoituksen.

Lautapelin luominen oli tullut minulle yhtenä ajatuksena mahdollisesta toteutuksesta. Siinä ainakin printillä olisi olennainen rooli erilaisten merkintöjen ja itse pelin rakenteen ylläpitämisen suhteen. Pelkkä tyhjä pelilauta ei voisi oikeuttaa olemassaoloaan ilman pelille ominaisia merkintöjä. Printillä voitaisiin tuoda eloon kokemus, jossa ihmiset ponnistelisivat älyllisesti kilpaillen toisiaan vastaan. Koko konsepti rakenteineen ja sääntöineen oli riippuvainen printin mahdollistamista merkinnöistä.

Eräänä aamuna suihkussa keksin aivan uudenlaisen lautapelikonseptin. Vaikka en luonut puhtaasti uutta tuotetta - onhan lautapelejä ollut jo pitkään olemassa - hyväksyin idean, koska tuottaisinhan silti jotain aivan uutta ja omat kriteerini tuotteelle printin suhteen täyttyivät. Prototyyppien myötä sain tehtyä pelilaudasta myös esteettisesti miellyttävän, joka mahdollistaisi tuotteen käytön myös koriste-esineenä. Hahmomallien, käyttäjätestausten ja sääntöjen hiomisen jälkeen ymmärsin, että lautapeli-ideani alkoi konkretisoitumaan täysin toimivaksi tuotteeksi.

Valitsin tuotteen materiaaliksi mahonkivanerin. Tuotteen visuaalinen ilme oli keskittynyt täysin materiaalin omaan ulkomuotoon ja printillä lisättiin vain ja ainoastaan pelin vaatimat elementit: pelinappuloiden paikat pelilaudalla ja pelinappuloiden symbolit. Koen, että sain karsittua kaiken ylimääräisen pois ja siten sain luotua eheän sekä tasapainoisen lopputuloksen.

Oli huikea tunne onnistua projektissa kaikista alkuvaikeuksista huolimatta. Tehtävänannon haastavuuden näkeminen mahdollisuutena antoi mahdollisuuden toteutukselle, jota ei vielä ollut olemassa. Alun kamppailut muuttuivatkin hyvin miellyttäväksi luomisprosessiksi ja oppimiskokemukseksi.



# KYYT

Elina Sahlgren

KYYT is a fusion of tradition, material illusion and perky colors. KYYT is a sporty and modern variation of the traditional Japanese Geta-footwear. Like its trendsetter KYYT is also for everyone-a unisex product. Shoes are made of birch plywood. The flexible shoelaces are removable and with the shoes I`ll give you a few ideas on how to tie them.
Shoes are available on various sizes.







# 12. METROPOLIAN OPISKELIJAPROJEKTIT

NOORA HAAPALA, IINA HAPPONEN, REETTA HUUSKO, ANETTE JÄÄSKELÄINEN, JANNE JÄÄSKELÄINEN, SVETLANA KOIVUNEN, MARIANNE KOLARI, MARIKA KUKKONEN, SILJA LEVÄLAMPI, OONA OHVO, PINJA PAATOLA, MINTA PELTOKANGAS, EEVA PIRTTIAHO, ANNIINA RÄISÄNEN, PAJU SALMINEN, SINI SAVVAS, TEEMU SEURANEN, ALFHILDA TÖRMÄNEN, EERIKA TOIVANEN, MARKE HONGISTO, JENNI MÄENSIVU, AURORA FRESTADIUS, HANNA RUOHOLA, SONJA LEHIKOINEN,ANNI SALONEN, KRISTA KUUTTI, KAISU VIITALA, AINO POROLA, RIIKKA JALAVA, ROOSA YRJÄNÄ, HANNA ELEVANT, EVELIINA PYYKÖNEN, NOORA KONTIA JA LINNEA BOBACKA

VENLA ANTTILA, VILMA KUKKONEN, SONJA LEHIKOINEN, PIRITA PAANANEN, HEIDI UKKONEN JENNY JÄRVINEN MARCUS DAKE TONI GRÖNMARK, MERJA MÄHÖNEN, ILARI RISTOLA, MIKKO POLLARI, KAISA PUURONEN, SAMULI HAPPONEN, NOORA KARILA, ELINA SAHLGREN, MINKA VIRTANEN, MIIKKA SIEKKINEN, LASSE AHLBERG JA JOONAS SILLANPÄÄ

PETTERI LIIKANEN, DANIELA SULIKOVA, ERNO VIRTA, TEA TERVAMÄKI, SANNA KAPANEN, SANNI ANDERSEN, JENNI TIIPIÖ, EVELIINA HOLOPAINEN, PIRJO LEPPIKANGAS, AURA COLLIANDER, ANN-CHARLOTTE EKMAN, LEENA NIIRANEN, ARNE RANNAOJA, ELVIIRA HEIKKILÄ JA MAIKKI KARISTO

SAMPPA SASSI, TIINA VARHEE, EMILIA LAHTINEN, VEERA HEVOSMAA, PETRI HÄNNINEN, TIINA VATSIA, VILMA LEHTINEN, AARON HAKALA JA JOHANNES NÄSMAN

# TAPAHTUMAVISUALISOINTEJA MAAILMA KYLÄSSÄ FESTIVAALEILLE

Metropolian ensimmäisen vuoden tekstiilisuunnittelijoiden voimannäytteenä nousi Kaisaniemen puistoon 23.-24.5.2015 kolme telttaa yhteistyössä Suomen Ammattiliittojen Solidaarisuuskeskuksen SASKin kanssa. Jokaisella teltalla oli oma teemansa; Taikametsä, Illuusio sekä Lilliputit ja Jättiläiset, jotka nimistään huolimatta eivät kerro saduista vaan esimerkiksi työntekijöiden kurjasta asemasta ja vaarallisista työolosuhteista. Vaikeita teemoja oli pyritty käsittelemään mielikuvituksen ja leikin kautta, ajatuksia herätellen.

Taikametsässä katsoja uppoutui mielikuvitukselliseen maailmaan, miettien samalla mitä kätkeytyykään tai jää piiloon arjessa käytettävien tuotteiden taa. Todennäköisesti pieniä palkkoja ja pitkiä työpäiviä. Kaikki ei aina ole sitä, miltä näyttää. Illuusio-teltassa kävijä kuvautti itsensä riippuvien tekstiilisermien edessä, jotka siirsivät ajatukset hetkeksi muualle, puuvillapellolle tai tehtaaseen. Lilliputit ja Jättiläiset teltassa kerrottiin työmatkalaisen tarina sarjakuvana seinätekstiilissä. Teltassa oli myös aktiviteettina pehmotimanttikaivos, johon hypättiin tyynykivien sekaan etsimään jalokiviä, sekä ristinolla-peli, jossa vastakkaiset elementit, kuten työläiset ja omistajat, pelaavat toisiaan vastaan.

Kaikki tuotteet oli valmistettu osana kevään kursseja yhteistyössä Arazzon, DiPrintin ja Kierrätyskeskusken kanssa. Projektista vastasi tekstiilisuunnittelun opettajat Tuiti Paju ja Laura Isoniemi.





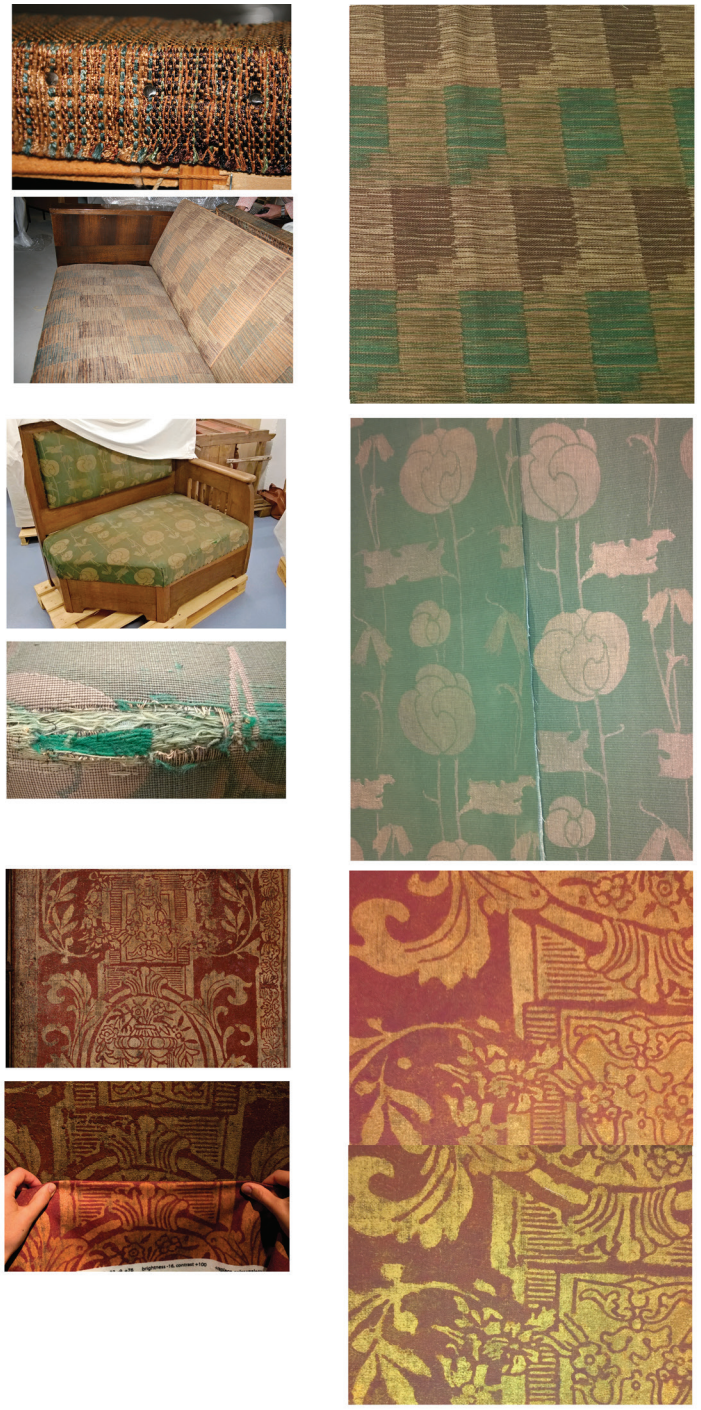



# MUSEOKANKAIDEN UUDELLEENTUOTANTO

Mitkä ovat digitaalisen tulostustekniikan mahdollisuudet ja mitkä ovat sen rajoitteet? Voidaanko hauraat verhot siirtää varastoon ja saada digitaalisella printtauksella uudet ”vanhat” verhot museotilaan? Voidaanko digiprinttaamalla tehdä huonekalun verhoilukankaan ”kopio” kun kudonta on liian kallista?

DPN -hankkeen yhteydessä heräsi ajatus siitä, miten digiprinttausta voitaisiin hyödyntää parhaalla mahdollisella tavalla myös konservoinnissa ja museoissa. Yhteistyökumppaneikisi projektiin lähtivät Kansallismuseo, Espoon-, Vantaan- ja Keravan kaupunginmuseot. Metropolian muotoilun tutkinto-ohjelman digitaalinen tekstiilitulostin mahdollisti museotekstiilien digitoinnin ja tulostuskokeilujen tekemisen. Opiskelijoita ohjasivat konservoinnin opettajat Anna Häkäri ja Paula Niskanen sekä digitaalisesta tekstiilitulostamisesta vastaava Tuiti Paju.

Museoalan seminaarissa kesäkuussa 2016 esiteltiin tekstiili- ja huonekalukonservoinnin opiskelijoiden tekemät tapaustutkimukset. Tutkimuskohteina oli verhoilukankaita, verhoja ja tekstiilitapetti. Tekstiilikonservoinnin opiskelija Leena Niiranen jatkoi omana opinnäytteenään Pentalan Saaristomuseon verhokankaiden uudelleen tuotannon suunnittelemista ja toteutusta yhteityössä Espoon kaupunginmuseon kanssa.



# 2ND CHANCE MALLISTO

DPN-hanke esittäytyi kansainvälisellä tekstiilialan Young Textile Art Triennial tapahtumassa Puolassa toukokuussa 2016. Tapahtuma järjestettiin toista kertaa ja se keräsi yhteen tekstiilialan ammattilaiset ympäri maailmaa. YTAT -näyttelyssä esiteltiin opiskelijatöitä eri puolilta maailmaan ja 2016 Metropolia AMK:sta valittiin näyttelyyn muotoilun tutkinto-ohjemassa 2nd Chance tuotemallisto, jonka ovat suunnitelleet Hanna Elevant, Hanna Ruohola, Alfhilda Törmänen, Eerika Toivanen, Jenni Mäensivu ja Roosa Yrjänä. YTAT -näyttely oli auki 2016 vuoden toukokuusta syyskuuhun Puolan Lodzissa.

Malliston lähtökohtana oli hyödyntää DiPrintin ja Arazzon hukkamateriaalikankaita ja antaa uusi elämä muuten pois heitettävälle käyttökelpoiselle materiaalille. Tuotteistaminen ja konseptointi -kurssilla opiskelijat suunnittelivat tuotekonseptin, jolla on kehystarina ja visuaalinen ilme. Materiaalia testattiin myös käytännössä valmistamalla protomallit malliston tuotteista. Tuotannonsuunnittelu-kurssilla opiskelijat suunnittelivat tuotteittensa valmistukseen liittyvän alihankintaketjun, logistiikan, hinnoittelun ja valmistuksen ohjeistamisen. Kurssien opettajina toimivat Tuiti Paju, Tiina Karhu ja Rosa Piironen. 2nd Chanse tulee olemaan osa Design Players -verkkopalvelun tuotemallistoa.











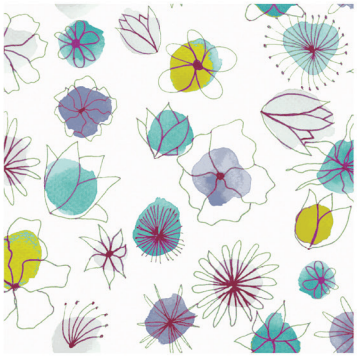
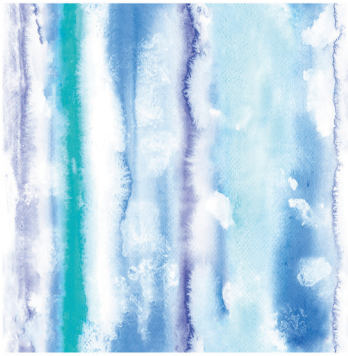
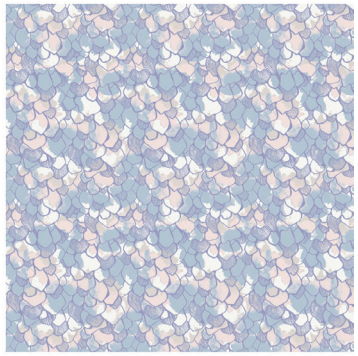


# KUOSEJA MEDANTA OY:N TYÖVAATTEISIIN

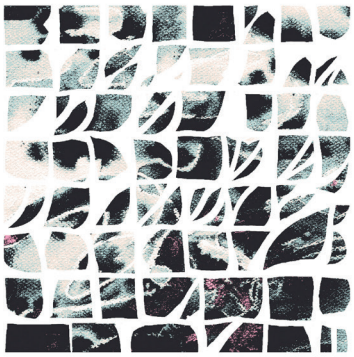
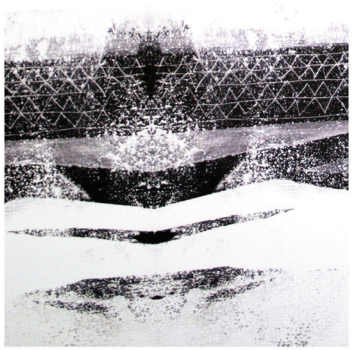
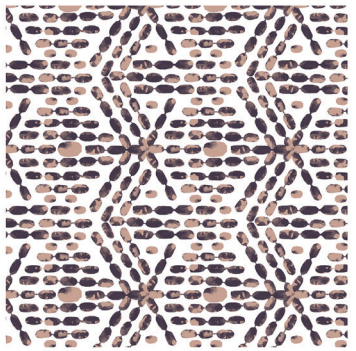
Metropolian vestonomi- ja tekstiiliopiskelijat suunnittelivat työvaatevalmistaja Medanta Oy:lle (www.medanta.fi) uusia työvaate- ja kuosimalleja. Kohderymiä oli neljä; eläinlääkärit, hammaslääkärit/hoitajat, mieskokit ja fysioterapeutit.

Ensimmäinen palaveri pidettiin Metropolian tiloissa Tikkurilassa 11.4.2016. Palautetta olivat antamassa Medannalta tuotepäällikkö Anne Mikkonen, suunnittelija Helena Manninen ja toinen yrityksen perustajista Taina Steiner. Protokankaat tulostettiin digitaalisesti kankaalle. Tulostuksessa testattiin miten vaatekaava ja kuosi voitaisiin yhdistää jo suunnitteluvaiheessa ja tulostaa kokonaisuus valmiina vaatteen kaavoina kankaalle. Kun kuosi tulostetaan vain vaatekaavan sisälle tulostusprosessissa säästyy tulostusvärejä  ja hukkamateriaalia syntyy minimaalisesti. Tulostuskokeiluja tehtiin Metropolian omalla digitulostimilla puuvillakankaalle ja Orneuleen joustavalle neulokselle, joka oli esikäsitelty Printscorpiolla.

Medanta valisti useita kuoseja ja vaatemalleja asiakkailleen esiteltäviksi. Vestonomiopiskelijoita projetissa ohjasi Marja Amgwerd ja tekstiilisuunnittelijoita Tuiti Paju.



# HAPPY LITTLE COFFEE SHOP

Kodinsisustustukseen keskittyvät Heimtextil-messut järjestettiin tammikuussa 2017 Frankfurtissa. Tekstiilialan digitalisoituminen oli näkyvissä vahvasti messuilla. Digitaalisia tekstiilitulostimia esiteltiin hallissa 6.0, jonne oli myös rakennettu digitaaliseen tulostukseen erikoistunut tuotantolinja mini koossa Digiprint Textile Micro Factory osastolle.

Metropolia AMK muotoilun tekstiilisuunnittelun opiskelijat Reetta Huusko, Inna Happonen, Oona Ohvo ja Silja Levälampi olivat suunitelleet tuotantolinjalle tekstiilituotteita ja kuoseja. Tuotteet ja kuosit esiteltiin Happy Little Coffee Shop kahvilassa. Micro Factory -tuotantolinjan ideana oli esitellä miten nopeasti ja helposti koko tekstiilituotteen digitaalinen tuotantoprosessi tapahtuu. Opiskelijat olivat suunnitelleet kokonaisuutta koko syksyn Tuiti Pajun ohjauksessa. Lopputulos oli erinomainen ja se otettiin vastaan erittäin innostuneesti messuvieraiden ja yhteistyökumppaneiden taholta.

Osastolla mukana olleet tuotantolaitteita myyvät yritykset Mimaki Europe, Zund, Ergosoft, Multiplot, Mitwill ja Juki olivat vaikuttuneita Metropolian opiskelijoiden osaamisesta. Yhteistyö osastolla mukana olleiden oppilaitosten välillä toimi erinomaisesti ja uusia vaihtosopimuksia oppilaitosten välillä tullaan solmimaan. Erityisesti DITF Denkendorf, joka on osa Euroopan suurinta tekstiilialan tutkimuslaitosta German Istitutes of Textile and Fiber Research Denkendorfia, olisi erinomainen kumppani Metropolian muotoilun tutkinto-ohjelmalle tulevaisuudessa.







