

Sanna Hilpas

# Finlaysonin hävikkimateriaalin jalostaminen uusiutuotteiksi

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Tekstiilisuunnittelu

Muotoilun koulutusohjelma

Opinnäytetyö

09.04.2013

Tekijä Otsikko	Sanna Hilpas Finlaysonin hävikkimateriaalin jalostaminen uusiutuotteiksi
Sivumäärä Aika	43 sivua 09.04.2013
Tutkinto	Tekstiilisuunnittelu
Koulutusohjelma	Muotoilun koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Tekstiilisuunnittelu
Ohjaajat	Tuiti Paju Laura Isoniemi
<p>Tässä työssä suunnitellaan ja valmistetaan tuoteperhe hävikkimateriaalista. Yritysyhteistyökumppanina opinnäytetyölle on Finlayson Oy. Tuotteissa käytettävät hävikkimateriaalit ovat lähtöisin Finlaysonin Kankaanpäässä sijaitsevasta peitetehtaasta. Projektin alussa tehtiin Kankaanpään tehtaalle vierailukäynti materiaalin hankintaa sekä hävikin seurannan kartoitusta varten.</p> <p>Opinnäytetyö on vahvasti muotoilun ekologisuuteen ja eettisyyteen painottuva. Teoriaosuudessa käydään hieman läpi ympäristömme tilaa 2000 -luvulla, yritysten ympäristövastuuta sekä materiaalitehokkuutta. Tässä osuudessa kartoitetaan myös tehtaan jätteiden käsittelyä sekä tulkitaan olemassa olevaa hävikkiseurantaa.</p> <p>Päätavoite oli suunnitella ja valmistaa hävikkimateriaalista innovatiivisin keinoin toimiva tuotekokonaisuus. Aikaisempi kokemus kierrätysmateriaalin työstämisestä sekä innovatiivisista tekstiilitekniikoista olivat hyödyksi tuotteiden valmistuksessa. Tuotesuunnitteluprosessi käynnistyi varsinaisesti tehdasvierailun jälkeen ja sisältää pääosin neljä asiaa: inspiroitumisen, monipuoliset materiaalikoikeilut, tuotteiden ideoinnin ja suunnittelun sekä lopullisten tuotteiden valmistuksen. Juuri materiaalin tuntemus sekä tekstiilitekniikoiden hyödyntäminen vaikuttivat paljon tuotesuunnitteluun.</p> <p>Projektista syntyi varjostimet kahteen valaisimeen, koristetyyny sekä tekstiilipintaa. Näitä uniikkeja tuotteita ja valmista pintaa on tavoite hyödyntää ja kehitellä myös tulevaisuudessa.</p>	
Avainsanat	Tuotesuunnittelu, Hävikki, Ekologinen, Ympäristö, Finlayson Oy

Author Title	Sanna Hilpas Designing products from spoilage material from Finlayson
Number of Pages Date	43 pages 9th april 2013
Degree	Design
Degree Programme	Degree of design
Specialisation option	Textile design
Instructors	Tuiti Paju Laura Isoniemi
<p>The main objective in this thesis was to design and manufacture a product family using recycled material. The Co –operative company in this project is Finlayson Oy, a Finnish textile company. They donated spoilage textile material from their factory in Kankaanpää, Finland. This process included a factory visit, which was made to get material and to do a survey from existing tracking of the spoilage material.</p> <p>Ecological and ethical standards of design were highly emphasized in this work. The theoretical framework covered the overall state of our environment in 21st century. Also, companies environmental responsibilities and materials efficiency were highlighted. General information from recycling and ecological situation in the Finlayson factory were also underlined in this section.</p> <p>The main goal was to design products by using innovative methods and materials. Earlier experience from recycled materials and similar projects was useful in preparing these products. The main design process started after factory visit and consists mainly four areas: inspiration, material experiments, product design and manufacturing the products. Getting to know materials and using different textile techniques were a big part of this design process.</p> <p>Products made in this thesis were shades for two lamps, cushion and textile surface. In the future, the idea is to rework and develop these Unique surfaces and products.</p>	
Keywords	Product design, Spoilage, Environment, Finlayson Oy

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Työn taustaa	3
2.1	Viitekehys ja prosessikaavio	3
2.2	Aikaisemmat projektit innovatiivisten materiaalien parissa	5
2.3	Henkilökohtaiset ajatukset ja arvot kulutuksen suhteen	6
3	Yritysyhteistyö, Finlayson Oy	6
3.1	Yritysesittely	6
3.2	Finlayson ja ympäristö	7
3.3	Kankaanpään tehdas	8
4	Ekologia ja hävikki	12
4.1	Ympäristön tila 2000-luvulla	12
4.2	Ympäristö ja yritykset	14
4.3	Hävikki ja materiaalitehokkuus	15
4.4	Kankaanpään tehtaan hävikkiseuranta	16
5	Tuotesuunnitteluprosessi	18
5.1	Inspiroituminen	18
5.2	Muotokieli	22
5.3	Kohderyhmä	23
5.4	Materiaalikoekilut	25
5.4.1	Käytettävissä oleva materiaali	25
5.4.2	Leikkaa, liimaa, ompele	26
6	Lopulliset tuotteet	29
6.1	Varjostin kattovalaisimeen	31
6.2	Varjostin pöytävalaisimeen	34
6.3	Koristetyyny	37
6.4	Seinäteos	39
6.5	Palautteet	41
7	Lopputulema	41
	Lähteet	43

## 1 Johdanto

Opinnäytetyön aihetta päättäessäni pohdin muotoilualan vallitsevia trendejä ja niiden suhdetta omaan arvomaailmaani. Olin ajatellut paljon nykyistä länsimaista kulutuskulttuuria, materiaan arvostusta sekä ympäristön tilaa. Olin tullut jopa siihen pisteeseen asti, että kyseenalaistin oman panokseni tähän kulutushysterian aikakaudelle uusien tuotteiden suunnittelijana. Tämä projekti oli vaihtoehtoinen tapa tehdä muotoilua kuluttamatta lisää ympäristön resursseja. Olen opiskeluaikani tutustunut erilaisiin innovatiivisiin tapoihin työstää materiaalia sekä ottanut osaa ympäristömyötäisiin tuotesuunnitteluprojekteihin. Tavoitteenani on olla tulevaisuudessa luovalla alalla pitäen eettiset sekä ympäristömyötäiset arvot työskentelyni ytimessä.

Tämä opinnäytetyöprojekti on toteutettu näillä arvoilla tinkimättä hyvän muotoilun periaatteista. Suunnittelen tuoteperheen käyttämällä materiaalinani hävikkitekstiiliä. Hyödynnän muotoilun perusteista sekä innovatiivisuudesta oppimiani asioita tuotesuunnittelussa. Tavoitteenani on tuoda esille materiaalin monipuoliset jälleenkäyttömahdollisuudet. Projekti on enemmän aatteellinen ja innovatiivinen kuin kaupallinen.

Laadukkaan tuotteen valmistaminen hävikkimateriaalista vaatii huolellista suunnittelua ja materiaalituntemusta, sekä innovaatiota jotta tuote on toimiva ja näyttää uudelta. Hintapaineita hävikkimateriaali ei tuota sen ollessa usein työstäjälleen ilmaista, mutta materiaalin saatavuus saattaa tuottaa ongelmia. Itseäni tässä työssä kiinnostaa materiaalin käsittely ja muotoilu niin, ettei materiaalin alkuperä ole itsestään selvä. Materiaalinani tässä työssä käytän Finlaysonin Kankaanpään peitetehtaalla syntyvää tekstiilihävikkiä.

Maapallomme globaali ympäristön kuormittuminen on vaikuttanut vahvasti tämän työn syntyyn, joten käsittelen työn alkuvaiheessa ympäristön tilaa yleisesti sekä yritysten suhdetta ympäristöön. Kartoitan myös yhteistyökumppanin, Finlayson Oy:n kankaanpään tehtaan jätehuoltoa ja hävikin käsittelytapoja. Tuotesuunnitteluprosessi on suurella osalla tätä työtä ja käytännön osuus liittyy lähes kokonaan tuotteiden suunnitteluun ja työstämiseen. Materiaaliin tutustuminen sekä monipuoliset kokeilut ovat erityisen tärkeitä vaiheita tuotteiden onnistumisen kannalta.

Muotoilu kehittyä koko ajan ja alalle tulee jatkuvasti uusia innovaatioita, jotka mahdollistavat materiaalien uudenlaisen käytön ja innovatiivisia ratkaisuja. Koen, että ihmisillä on vahvasti edelleen tarve tai halu nähdä, saada, hankkia ja omistaa kauneutta ympärillään. Trendit muuttuvat ja kuluttajat reagoivat näihin trendeihin. Valtavirtasuuntaukset sekä pienemmät marginaalitrendit vaikuttavat siihen, mikä milloinkin on uutta, kaunista ja haluttavaa.

Ekologisuus ja ympäristömyönteisyys ovat ajankohtaisia asioita, tärkeitä arvoja itselleni sekä oleellinen osa tätä opinnäytetyötä. Ympäristömme on ylikuormittunut suurimmaksi osaksi ihmisen aikaansaannoksesta, mikä on vastuu, mitä emme voi vältellä. Siksi se onkin aktiivisesti esillä tänä päivänä erilaisissa yhteyksissä. Kulutus taas liittyy tänä päivänä eittämättä ihmisen identiteettiin sekä sosiaaliseen ja kulttuuriympäristöön. Kulutuksen kannalta mielenkiintoista nykyisessä länsimaisessa kulttuurissamme on se, kuinka opimme jo pienestä arvostamaan tavaraa. Kirjoitamme kirjeitä joulupukille ja haluamme samaa tavaraa, samoja leluja ja laitteita kuin näemme ikätovereillamme olevan. Hyödykkeet kuten tavara ja palvelut, joita voimme hankkia rahaa vastaan ovat osa jokapäiväistä elämää. On perustarvikkeita, joita hankimme säännöllisesti ja joiden oletetaan jo kuuluvan jokaisen arkielämään, kuten kodinkoneet, autot, astiat, vaatteet ja huonekalut. Tavarankäytön ja käyttämämme palveluiden laatu, hinta ja brändi kertovat omistajansa taloudellisesta asemasta, joka taas rinnastetaan hyvinvointiin ja jopa onnellisuuteen.

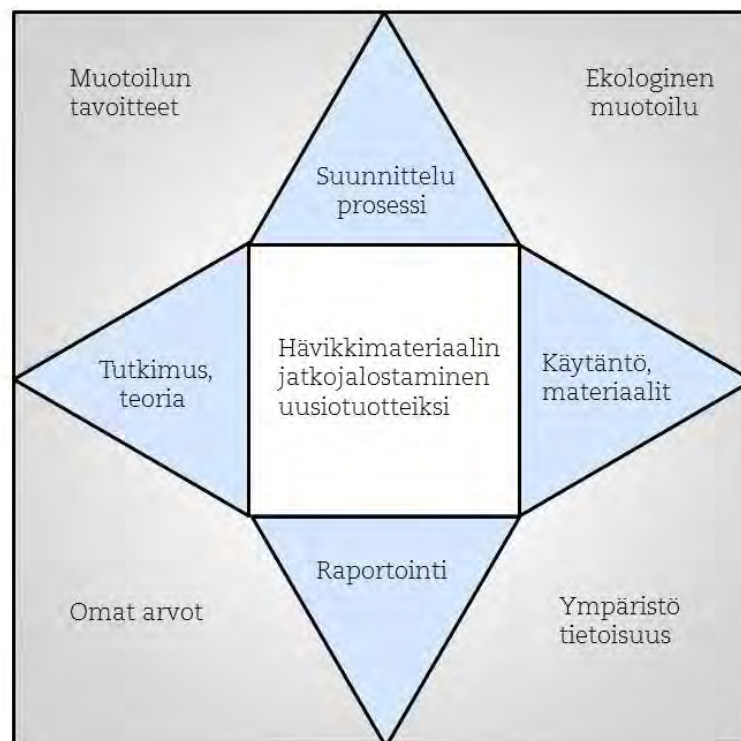
Työn tarkoituksena ei siis ole kritisoida hyvää muotoilua tai ihmisten tarvetta kauneuteen ja käytännöllisyyteen ympärillään, vaan tarjota omalta osaltani panos hyvään muotoiluun vaihtoehtoisin keinoin - kuormittamatta ympäristöä.

## 2 Työn taustaa

### 2.1 Viitekehys ja prosessikaavio

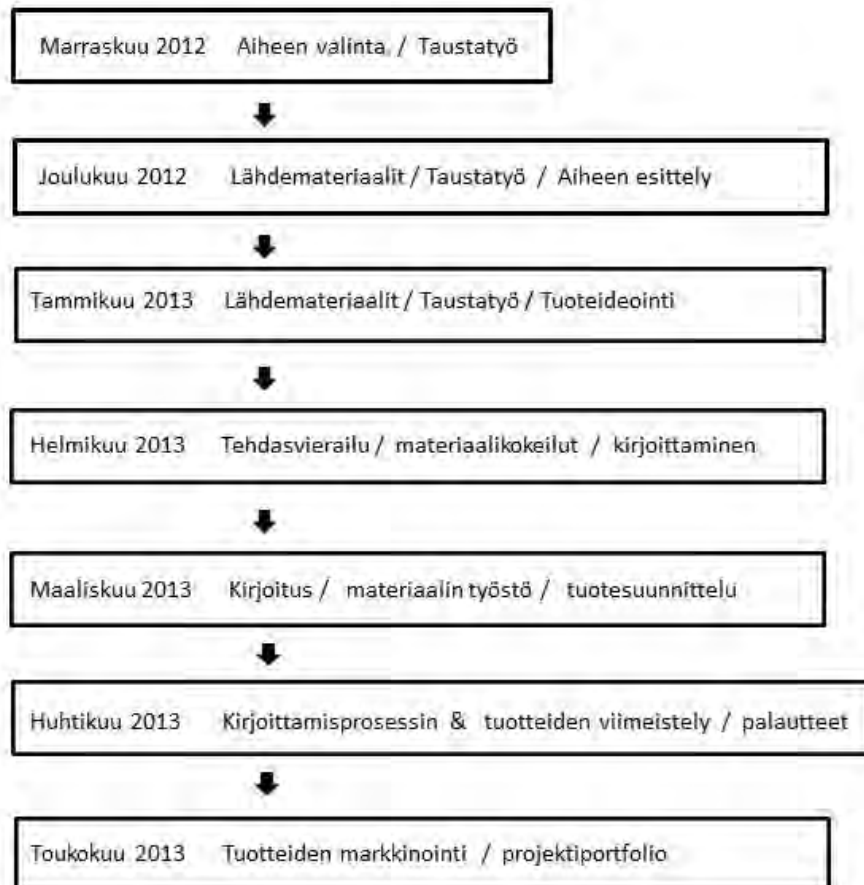
Viitekehys kuvaa tähän lopputyöhön tekemiäni ja tutkimiani asioita. Opinnäytetyöprojektin taustalla vaikuttavat vahvasti arvoni kulutuksen sekä ympäristön suhteen. Nämä arvot ovat lähtökohtia tämän lopputyön aiheen synnylle ja kantavat koko prosessin ajan taustavaikuttajina.

Ekologinen muotoilu ja ympäristötietoisuus ovat lähtökohtia työn käytännölliseen osuuteen, johon kuuluvat tehdasvierailu sekä materiaalivalinnat ja niiden työstö. Muotoilun tavoitteet ovat osa suunnitteluprosessia sekä tuotesuunnittelun teoriaosuutta. Arvoni vaikuttavat tapaan, millä käsittelen tutkimuksellista osuutta ympäristöön ja suunnitteluun sekä tapaan, millä raportoin ja arvioin tekemääni työtä. Viitekehysten (kuvio1) ydin on opinnäytetyö projektin aihe, hävikkimateriaalin jatkojalostaminen uusiotuotteiksi. Kaikki taustalla olevat arvot ovat vuorovaikutuksessa teoriaosuuden sekä käytännön työn kanssa ja tästä vuorovaikutuksesta syntyy opinnäytetyöni.



Kuvio 1. Viitekehys

Oheisessa prosessikaaviossa on kuvailtu opinnäytetyö prosessin eteneminen ajallisesti.



Kuvio 2: prosessikaavio



## 2.2 Aikaisemmat projektit innovatiivisten materiaalien parissa

### **Trash Design**

Trash Design on Isa Kukkapuro-Enbomin sekä hänen miehensä Henrik Enbomin Suomessa ylläpitämä konsepti, jonka taustalla toimii heidän yrityksensä Dodo Oy. Trash Design on vaihtoehtoinen tapa lähestyä kulutusta sekä materiaalin kanssa elämistä. Se on kierrätystä, uudelleenajattelua, innovaatioita sekä interaktiivisuutta. Pariskunnalla on pitkä kokemus muotoilun alalta. Lisäksi heillä on laaja muotoilun ammattilaisista ja opiskelijoista koostuva verkosto. Yhdessä tämän verkoston kanssa he järjestävät näyttelyjä ja erilaisia projekteja kierrätysmuotoiluun liittyen. ( Trash Design, 2013 )

Ensimmäinen laaja Trash-projekti Suomessa toteutettiin vuoden 2011 Habitare -messuille, Trash-kodin muodossa. Näyttely saavutti paljon huomiota ja konsepti on ollut esillä eri muodoissa näyttelyissä, gallerioissa sekä ulkomaalaisilla messuilla. Vuonna 2012 Trash Design-osasto oli jälleen Habitare -messuilla Hotellin muodossa. Hotelli rakentui 16 erilaisen suunnittelijaryhmän tekemistä hotellihuoneista, kaikki kierrätysmuotoilua. Olin itse tässä projektissa mukana yhden hotellihuoneen suunnittelussa, ja konsepti teki minuun vaikutuksen. Trash Design on vaikuttanut positiivisella tavalla suunnittelutyöhöni ja avannut silmiäni mahdollisuuksille. Projekti on siis yksi vaikuttava tekijä myös tämän opinnäytetyöprojektin syntyyn. ( Hilpas 2012; Trash Design, 2013. )

### **Innovatiiviset lankamateriaalit**

Tässä opinnäytetyöprojektissä materiaalien käyttö innovatiivisesti on erityisen tärkeässä osassa. Materiaalin tuntemus sekä sen mahdollisuuksien tutkiminen eri tekniikoilla on ehdoton vaihe, jotta tuotteista tulee toimivia. Opiskeluaikani olen ollut innovatiivisten tekstiilitekniikoiden kanssa tekemisissä muutamaa otteeseen, ja nämä kurssit ovat avanneet mahdollisuuksia työstää tekstiiliä materiaalina erilaisin tavoin kuin perinteiset tekstiilitekniikat. Toisaalta taas perinteisillä tekstiilitekniikoilla on voinut hyödyntää jotain muuta materiaalia innovatiivisesti.

Loppuvuonna 2010 teimme kurssilla innovatiivisia materiaalikokeiluja Heimtextil-messuprojektiin, kesäkurssina opettelin tekemään lankaa erilaisista materiaaleista sekä tein siitä erilaista pintaa. Tässä opinnäytetyössä on tehty paljon erilaisia materiaalikokeiluja näillä oppimillani tekniikoilla.

### 2.3 Henkilökohtaiset ajatukset ja arvot kulutuksen suhteen

Ennen tämän opinnäytetyön tekemistä, kuten myös sen tekemisen aikana olen pohtinut paljon omaa suhtautumistani kulutuskulttuuriin. Omat kulutustottumukseni ovat muuttuneet vuosien kuluessa tiedostavammiksi ja kyseenalaistan tarpeeni hankkia materiaa. En ole totaalikieltäytyjä ja kulutan edelleen, mutta pyrin tekemään kestävämpiä valintoja ja suosimaan ympäristöystävällisiä tuotteita ja kierrätystä. Tänä päivänä näitä valintoja on helppo tehdä, sillä kuluttajalle annetaan melko paljon vaihtoehtoja. Tulevaisuudessa pyrin myös ammatissani muotoilijana tekemään ekologisesti kestäviä valintoja. Hävikin ja kierrätysmateriaalin kanssa työskentely on kehittänyt minua suunnittelijana ja antaa mahdollisuuden luoda uutta kestävää kehitystä tuken.

## 3 Yritysyhteistyö, Finlayson Oy

### 3.1 Yritysesittely

Finlayson Oy on osa Finlayson & Co. konsernia. Tällä hetkellä konserniin kuuluvat Finlayson Oy sekä Unilon Oy. Finlayson Oy on kodintekstiiliyritys, Unilon Oy:n toiminta keskittyy Familon - patjojen tuotantoon sekä suunnitteluun. Finlayson & Co. omistaa kaksi tehdasta Suomessa, Finlaysonin tehtaan Kankaanpäässä sekä Unilon Oy:n patjatehtaan Heinolassa. Familon-tuotemerkin tuotteet tehdään Suomessa Kankaanpään tehtaalla. Tehdas valmistaa myös koristetyynyjä sekä päiväpeitteitä Finlaysonin kodintekstiilimallistoihin. Tässä lopputyössä yhteistyö keskittyy Finlayson Oy:n Kankaanpäässä sijaitsevaan peitetehtaaseen. ( Linnola & Ojala 2013. )

Finlayson oy:n toimitusjohtaja on Jouko Salakka. Yrityksen pääkonttori sijaitsee Helsingissä Lauttasaaressa. Finlayson myymälöitä on tällä hetkellä suomessa 12 joista 4 tehtaanmyymälöitä. Näiden lisäksi on shop- in shopeja sekä verkkokauppa. Edellä mainittujen lisäksi Finlayson- sekä Familon- tuotteille on laaja jälleenmyyntiverkosto. ( Linnola & Ojala 2013.; Finlayson 2013. )

Vuosittain Lauttasaaren ateljeessa suunnitellaan kaksi kodintekstiilimallistoa, kevät-kesämallisto sekä syksy-talvimallistot.

Tähän lopputyöhön Finlayson lähti mukaan, koska yrityksessä ollaan kiinnostuneita, kuinka hävikiksi päätyvää tekstiilimateriaalia voidaan hyödyntää. Yrityksessä oltiin avoimia myös vaihtoehdolle, että tekstiilijäte sellaisenaan tai siitä syntyvä materiaali yhdistetään luovasti myös muuhun kuin tekstiilimateriaaliin. Pääasiallisesti yritys on mukana tarjoamalla minulle hävikkimateriaaliaan käyttöön. Kartoitan samalla yrityksen hävikin tilannetta Kankaanpään tehtaalla.

### 3.2 Finlayson ja ympäristö

Finlayson Oy:ssa panostetaan aktiivisesti ympäristömyötäisen toiminnan jatkuvuuteen ja kehittämiseen. Kestävän kehityksen arvoja mietitään niin tuotesuunnittelussa, kuljetuksissa, tehtailla kuin materiaaleissakin. Teknologian kehittyessä teollisuuden alojen on mahdollisuus tehdä entistä enemmän käytännön tekoja ympäristön hyväksi, ja myös Finlaysonilla tätä kehitystä tuetaan käyttämällä modernia tuotantotekniikkaa.

Yrityksessä edellytetään yhteistyötahoilta samoja standardeja, joita Finlaysonilla noudatetaan. Yritys on saanut muun muassa seuraavia sertifikaatteja toiminnastaan: ISO9001-laatusertifikaatti, ISO14001-ympäristösertifikaatti ja OHSAS18001-työterveys- ja turvallisuussertifikaatti. Näitä sertifikaatteja noudatetaan ja valvotaan. Finlaysonin Suomessa sijaitseva sänky- sekä patjatuotanto noudattavat ympäristökriteerejä tuotteiden koko elinkaaren ajalta ja niille onkin myönnetty Joutsenmerkki. Muita esimerkkejä ympäristömyötäisestä tuotekehityksestä ovat muun muassa Reilun Kaupan puuvillasta valmistetut froteetuotteet, sekä biohajoavat Cradle to Cradle- sertifikaatin saaneet Polku - froteetuotteet. Kankaanpään tehtaalla käytettävistä kuiduista kierrätyskuitujen osuus on yli 50% . Esimerkkinä Familon Luonto- peitteiden ja tyyntyjen täyte, joka on 100% uusiokuitua. (Finlayson,2013 )



Kuvio 3: Finlayson Oy Sertifikaatit 2012 / 2013 ( Finlayson 2013 )

### 3.3 Kankaanpään tehdas

Kankaanpäässä sijaitseva Finlaysonin tehdas perustettiin norjalaisten toimesta vuonna 1977, se on siis ollut toiminnassa n. 36 vuotta. Espe Oy:n omistuksessa tehdas on ollut 80-luvun puolelta välin asti. Finlayson Oy on ollut osa Espe Oy:tä vuodesta 2000 ja vuodesta 2004 alkaen koko yhtiö muuttui Finlayson Oy:ksi. Tehdas työllistää tällä hetkellä noin 40 henkilöä, tehdaspäällikkönä toimii Jukka Ojala. Tehtaalla valmistetaan Familon- tuotemerkin peitteet sekä tyyntynyt sekä Finlaysonin koristetyyny ja osa päiväpeitteistä. Finlayson on pitkään valmistanut Kellan äitiyspakkauksen makuupussit sekä peitteet, jotka tehdään myös Kankaanpään tehtaalla. Tehtaalla valmistuu vuositasolla noin 500 000 peitettä ja muuta tikattua tuotetta sekä noin miljoona tyyntyä.

( Linnola 2013; Ojala 2013. )

Kävin helmikuun alussa tehdasvierailulla Kankaanpään tehtaalla tutustumassa ympäristötilanteeseen sekä etsimässä materiaalia. Tutustuin myös tehtaan ympäristö- sekä hävikkitalanteeseen. Vaikkakin hävikin ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi on tehty laajalti toimenpiteitä, syntyy tuotantolinjoilta silti jonkin verran hävikkitekstiiliä.

## Tehtaan ympäristötilanne 2013

Kankaanpään vierailulla kartoitin tehtaan yleistä jätteiden käsittelyä. Tehdaspäällikkö Ojala sekä tuotesuunnittelupäällikkö Mailis Linnola opastivat minut koko tehtaan tuotantolinjojen läpi. Sain tutustua myös varastoon sekä kierrätyspisteisiin.

Vuonna 1995, silloisen Espe Oy:n omistuksessa olevalle tehtaalle tehtiin kattava ympäristökartoitus lopputyönä. Vierailulla itse keräämiäni tietojen lisäksi sain paljon hyödyllistä tietoa tästä tutkimusmateriaalista. Tuolloin tehtaalla kartoitettiin syntyvän jätteen laatua ja määriä sekä vaihtoehtoisia tapoja vähentää ympäristökuormitusta. Verrattuna vuoden 2013 - tilanteeseen on tapahtunut huima muutos johtuen jo voimaan astuneista uusista ympäristösäännöksistä ja EU:n vaikutuksesta. Vuonna 1995 kaikki tehtaalla syntyvä jäte meni samaan säiliöön ja tekstiilijätteen hyötykäyttö vaati investointeja ja joitain rakenteellisia muutoksia kuten uuden jätesäiliön sekä putkiston tekstiilijätteen kulkemista varten. Tästä vallinneesta tilanteesta on tultu uudelle vuosituhannele. Muutamaa hävikkimateriaalia lukuun ottamatta kaikki jäte kierrätetään ja esimerkiksi tekstiilijätteestä suuri osa imetään imurilla tuotantopisteeltä suoraan konttiin, josta se kuljetetaan poltettavaksi. ( Kaartinen, 1995 s38 .)



Kuva 1: valokuva tehtaan imurijärjestelmästä.



Kuva 2: Kuitusäkkejä sekä ylijäämävanua.

Tällä hetkellä tehtaalla on myös käytössä Työterveyslaitoksen ylläpitämä Elmeri- ohjelma, jonka puitteissa tehtaan työpisteet kierretään tarkastamassa noin 4 kertaa vuodessa työsuojeluparien toimesta. Tarkastuksessa seurataan tehtaan yleistä siisteyttä sekä arvioidaan työskenteilyn turvallisuutta. ( Ojala,2013 ; Työterveyslaitos,2010.)

Vuonna 1995 tekstiilijätteen kokonaismäärä vuositasona oli noin 48 900 kg vuodessa. Vuoden 2011 toteutunut määrä oli vielä 45 000kg, joista tosin lähes puolet, 19000 kg meni hyötykäyttöön. Vuoden 2012 tavoite on jo huomattavasti pienempi, 10 000 kg tekstiilijätettä vuodessa, josta kaikki materiaali menisi hyötykäyttöön eikä lainkaan kaatopaikalle (taulukko 1). Tämä tavoite on saavutettavissa kierrätykseen tehtyjen investointien avulla. (Tero- tietokanta,2013; Kaartinen 1995, s 35. )

Taulukko 1. Kankaanpään tehtaan jäteseuranta 2012

KANKAANPÄÄN TEHTAAN JÄTESEURANTA 2012									
	Toteutunut 2011				TAVOITE 2012			Yhteensä 2012	
	kok.- määrä	kaato- paikka	hyötykäyt- töön	kohde 1.1.2012 alkaen	kok.- määrä	kaato- paikka	hyötykäyttöön		tn
Metalli	1	0	1	kierrätys	1	0	1	Kierrätys	24,6
Puu	3,5	0	3,5	kierrätys	3,5	0	3,5		
Pahvi	4,1	0	4,1	kierrätys	4	0	4	Energiajäte	78
Paperi	3,8	0	3,8	kierrätys	4	0	4		
Pakkahylsyt	7	0	7	kierrätys	7	0	7	Ongelmajäte	0,5
Kompostijäte	2	0	2	biojäte	3	0	3		
Muovit	0,9	0	0,9	kierrätys	1	0	1	Sekajäte	15
Vaaralliset jätteet	1,3	0	1,3	ongelmajäte- varasto	0,5	0	0,5		
Tekstiilijäte	45	26	19	kierrätys	10	0	10	Biojäte	4
Energiajäte	11,2	0	11,2	energiajäte	60	0	60		
Sekajäte	20	20	0	kaatopaikka	12	12	0		
<b>Yhteensä</b>	99,8	46	53,8		106	12	94		
%		46 %	54 %			11 %	89 %		

Vuoden 2012 jäteseurannan mukaan lähes kaikki jättemateriaali menee kierrätykseen lukuun ottamatta vaarallisia jätteitä, jotka menevät ongelmajätevarastointiin sekä kompostijätettä, joka menee biojättekeräykseen. Taulukon oikealla reunalla näkyy vuoden 2012 jättemäärä laadittain.

Peite- sekä tynnytuotannon ollessa käynnissä syntyy sivutuotteena ylimääräistä kangassoiroa. Tämän lisäksi on hävitettävä kuljetuksissa käytettävät puulavat ja suojamateriaalit. Tuotannossa syntyvän jätteen lisäksi tehtaalla hoidetaan vaatimusten mukainen kierrätys jätteenlajittelulla ja jättemääriä seurataan ja kirjataan ylös säännöllisesti.

Yleisimpiä tehtaalla tällä hetkellä syntyviä jätteitä ja niille tehdyt toimenpiteet ( Ojala, 2013) :

#### Tuotantolinjoilta tuleva tekstiili

Tuotantokoneilta syntynyt tekstiilijäte imetään suoraan koneelta imurilla rakennuksen ulkopuolelle konttiin, josta se kuljetetaan poltettavaksi.

#### Ongelmajäte

Tuotantokoneissa käytettävä Öljy vaihdetaan säännöllisesti ja käytetyn öljyn noutaa jätehuolto, joka noutaa myös koneissa käytetyt lamput jatkotoimenpiteitä varten.

### Pakkausmateriaali

Tehtaalle tuleva materiaali kulkee usein lavoilla ja se täytyy kuljetuksia kestääkseen pakata ja suojata. Käytetyt kuljetus - sekä pakkausmateriaalit kuten pahvit, styroksit ja puullavat lajitellaan kierrätyspisteellä josta ne jatkavat uusiokäsittelyyn.

### Energiajäte

Tehtaalla energiajäte lajitellaan määräysten mukaisesti ja se kuljetetaan poltettavaksi.

## **4 Ekologia ja hävikki**

Koska ympäristömyönteisyys on suuressa osassa lopputyötäni, käsittelen tässä luvussa ekologiaa hieman yleisesti sekä globaalia ympäristön tilaa 2000-luvulla. Pohdin myös yritysten suhdetta ympäristömyötäiseen trendiin.

Ekologia on tieteenhaara, joka keskittyy biotieteen tutkimiseen. Nykyisin termillä on kuitenkin laajempi, ehkä jopa yleisesti tunnetumpi merkitys, joka viittaa vihreisiin arvoihin ja ympäristöystävälliseen toimintaan. Myös tässä opinnäytetyössä käyttäessäni termiä Ekologia viittaa sen jälkimmäiseen ympäristölliseen merkitykseen. ( Wikipedia, 2013.)

### **4.1 Ympäristön tila 2000-luvulla**

Maailman luonnonvarat ovat kriittisesti vähentyneet suhteessa populaation kasvuun. Ihmiskunta kuluttaa luonnonvaroja yli maapallon kapasiteetin eivätkä ne uusiudu samaan tahtiin kun niitä käytetään. Puhutaan jopa ekologisesta kriisistä. Maapallomme tilaa on tutkittu jo kauan ja ympäristön tilasta ja ihmisen vaikutuksesta siihen on olemassa lukuisia tutkimuksia, joita tehdään yhä enenevässä määrin. Teknologian kehitys ja tiedon saatavuus lisää ihmisten tietoisuutta tilanteesta ja siinä, missä ihmiskunta on vastuussa ympäristömme nykyisestä kestämättömästä tilanteesta, yritetään sitä myös muuttaa parempaan suuntaan.

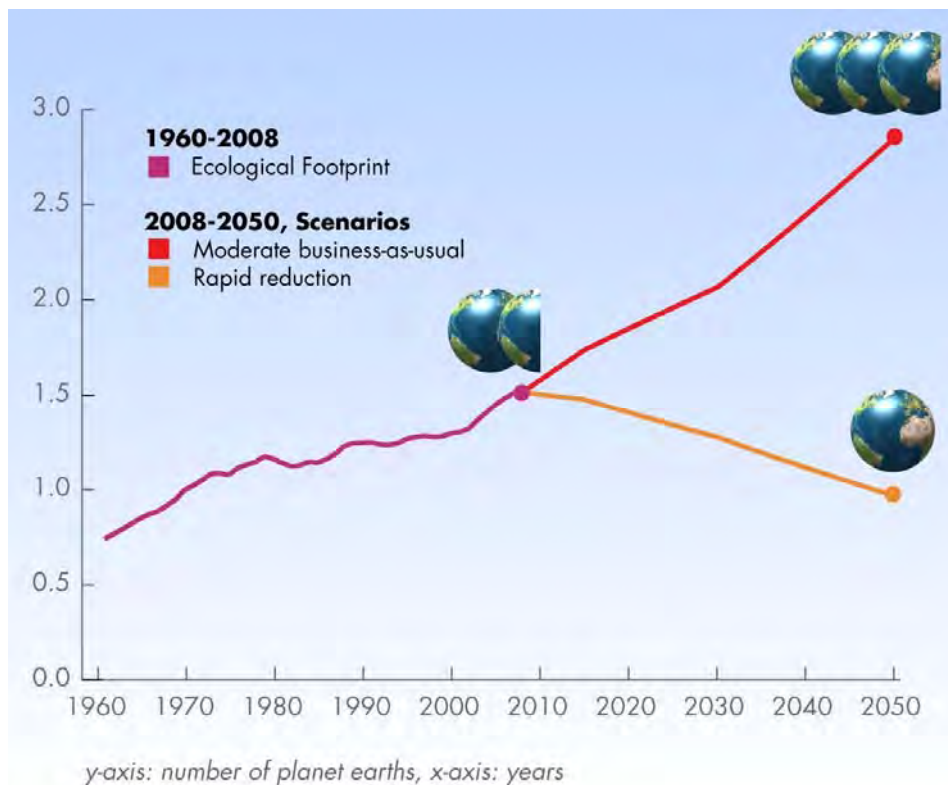
Väestön kasvu, vaurauden kasvu sekä kulttuurien kehittyminen ja länsimaistuminen ovat vaikuttaneet negatiivisesti ympäristöömme lukuisilla tavoilla. Kasvihuonekaasut, kaatopaikat, saasteet, erilaiset ympäristömyrkyt ja päästöt vaikuttavat niin maalla, merellä kuin ilmastossa. Herkät ekosysteemit ovat vaarassa ja uhanalaisia eliö- sekä eläinlajeja on yhä useampia elinympäristön dramaattisesti pienentyessä, tautien ja virusten kehittyessä ja luonnonkatastro-



fien seurauksena. Nämä edellä mainitut seikat vaikuttavat muun eliökunnan ohella myös ihmiseen. (Mastny & Agostinelli 2010, s22-27.)

Ekologinen jalanjälkemme kasvaa radikaalisti suhteessa maailman luonnonvaroihin.

Tämä tarkoittaa sitä, että kun verrataan ihmiskunnan ympäristöllistä vaikutusta suhteessa maapallon vesi- ja maapinta-alan määrään, käytämme ympäristön resursseja enemmän kuin on varaa. (Assadourian 2010, s.31.)



Kuvio 4: maailman ekologinen jalanjälki ( Global footprint network,2010 )

Toisaalta tietoisuus edellä mainituista asioista lisääntyy ja tahtotila muutokseen yleistyy. Teknologian ja tieteen kehitys tuo ratkaisuja jotka auttavat viemään tilannetta parempaan suuntaan ja elvyttämään maapallon ekosysteemiä. Uusiutuvan energian käyttö lisääntyy, vaihtoehtoisia energiamuotoja kehitetään ja vihreä teknologia kehittyy jatkuvasti. Kierrätys ja jätteenkäsittely tehostuvat useissa maissa ja esimerkiksi ruoan lähituotantoon ja viljelyyn panostetaan. Valtiot ja unionit sitoutuvat kasvihuonekaasujen vähentämiseen ja uusia tavoitteita ja päästörajoituksia solmitaan.

Joskin positiivista muutosta tapahtuu, jakautuu se vielä epätasaisesti maailmalaajuisesti katsottuna. Jotta negatiivista kehitystä saataisiin hillittyä ja muutosta aikaiseksi, vaaditaan vielä enemmän tietoisuutta ympäristöasioista ja sitoutumista muutokseen niin yhteiskunnallisella tasolla kuin valtio, yritys sekä yksilötasollakin. (Mastny & Agostinelli 2010, s22-27.)

## 4.2 Ympäristö ja yritykset

Tänä päivänä yrityksillä on olemassa ympäristövastuu sekä yhteiskuntavastuu. Yritykset ja yhteisöt ovat siis vastuussa kehittämään toimintaansa ympäristö myötäisemmäksi, kestäväää kehitystä tukien. Tätä vastuuta varten säädetään jatkuvasti uusia ympäristölakeja sekä ympäristönormeja joita kunkin yrityksen on noudatettava esimerkiksi rahallisten sanktioiden uhalla. Yhteistyö eri tahojen välillä on erityisen tärkeää yhteisten tavoitteiden saavuttamiseksi.

( valtion ympäristöhallinto 2013.)

Yritysten ympäristöystävällisiä toimintatapoja tänä päivänä ovat esimerkiksi kierrätyspisteet, jätelajittelu yrityksen toimitiloissa & tehtailla, päästöjen seurauus, kierrätys /jätteen vähentäminen, mahdollinen ekosähkö / energia, julkisen liikenteen suosiminen, sähkönkulutuksen vähentäminen, asiakirjojen sähköistyminen, teknologian kehittäminen sekä hävikin minimointi. Keinoja on siis monia ja niitä kehitetään jatkuvasti. Näiden toimintojen käyttöönotto saattaa vaatia yrityksiltä henkistä sekä fyysistä alkupääomaa, mutta on lopulta kaupallisestikin kannattavaa.

Frances Cairncross on kirjoittanut kirjan *Ympäristömme hinta*, jossa hän käsittelee mielestäni oivallisesti yritysten suhdetta ympäristöön ja erilaisia haasteita mitä nykyiset globaalit ekologiset tavoitteet asettavat yritysten toiminnalle. ( Cairncross 1991,193. )

Vaikka kyseessä olevan kirjan painos on jo vuodelta 1991, on tekstissä mielestäni paljon hyödyllistä tietoa. Cairncross nostaa esille muun muassa seikan, kuinka yrityksen on otettava vastuu vihreästä tuotteesta koko sen elinkaaren aikana ja tämä onkin tullut vuosien saatossa yllätyksenä monelle vihreitä arvoja kasvattavalle yritykselle. Jotta tuotteet tai palvelut olisivat oikeasti ekologisia, yrityksen on otettava huomioon tuotteen koko elinkaari raaka-aineesta hävitykseen asti. Myös prosessin seuranta on tärkeää. ( Cairncross 1991,193. )

Kaupallisen hyödyn ja kestävämmän yritystoiminnan lisäksi ympäristöystävällinen imago on yrityksille tärkeä markkinointiväline.

### 4.3 Hävikki ja materiaalitehokkuus

#### **HÄVIKKI**

Tänä päivänä suuri osa yrityksistä panostaa toiminnan tehostukseen myös tuotannossa. Hävikin osalta määriä seurataan sekä pyritään ennaltaehkäisemään ja syntyvää jätettä minimoimaan. Finlayson Oy: lla hävikkimääriä seurataan aktiivisesti ja toimenpiteitä sen minimoimiseksi on jo tehty. Seuraavissa luvuissa pohdin mitä on hävikki, miten sitä voidaan hyödyntää sekä avaan tarkemmin yrityksessä syntyvän hävikin käsittelyä sekä seurantatapoja.

Hävikki on elintarvikkeiden tai kulutustavaran tuotannossa syntyvää, ylimääräistä materiaa mistä ei voida saada kaupallista hyötyä. Se on siis kaupallisesti katsottuna hukkamateriaa, häviö-osa tuotannosta. Usein hävikistä puhuessa tarkoitetaan myös esimerkiksi ruokakauppojen ja ravintoloiden elintarvike hävikkiä, tässä luvussa käsittelen kuitenkin raaka-aine hävikkiä erityisesti Finlayson oy:n osalta. ( suomisanakirja 2013. )

#### **MATERIAALITEHOKKUUS**

Uudelleenkäytettävää hävikkimateriaalia syntyy monilla eri teollisuuden aloilla. Oleellinen termi tämän materiaalin ennaltaehkäisemisessä ja jo syntyneen hävikin hyödyntämisessä on materiaalitehokkuus.

*”Materiaalitehokkuus tähtää luonnonvarojen säästämiseen ja resurssien hyödyntämiseen mahdollisimman tehokkaasti siten, että haitalliset vaikutukset vähenevät tuotteen tai palvelun elinkaaren aikana.” ( Motiva, 2011.)*

Suunnitelmallisuudella ja materiaalin käytön optimoimisella voidaan edistää materiaalin käyttöä taloudellisesti kannattavaksi ja vähentää ympäristön kuormitusta. Yritykset sekä julkinen sektori voivat tehostaa materiaalin käyttöönsä seuraamalla valmistusprosessin koko elinkaarta ja pyrkimällä minimoimaan materiaalin kulutusta läpi tämän elinkaaren (kuvio 5). Oleellisia asioita materiaalitehokkuudessa ovat kuljetusmenetelmien ja tuotteiden tai palvelun kehittäminen jotta voidaan minimoida sekä materiaalin tarvetta ja yleisiä kustannuksia sekä hallita

laatua ja valmistustapoja. Materiaalien uusiokäyttö on tehokasta ja kannattavaa niin kaupallisesti kuin ympäristön kestävyden kannalta. ( Ympäristöministeriö 2012. )



Kuvio 5: tekstiilituotteen elinkaari ( Ympäristöministeriö,2013.)

#### 4.4 Kankaanpään tehtaan hävikkiseuranta

Kankaanpään tehtaalla hävikkimääriä seurataan aktiivisesti ja syntyvää hävikkiä pyritään minimoimaan. Jo vuodesta 1995 on tehty toimenpiteitä syntyneelle tekstiilihävikille. Tuolloin tehdysssä opinnäytetyössä kartoitettiin tuotannossa syntyvät tekstiilijätteet ja mahdollisuuksia käyttää silloisen Espe Oy:n tekstiilijätettä muiden tekstiilialan yritysten raaka-aine lähteenä. Tutkimuksessa mietittiin myös vaihtoehtoja käyttää materiaalia yrityksen omaan tuotantoon. Kokeiluja tehtiin materiaalin käytöstä matonkuteena ja sitä testattiin tikkityynyn täytteenä. (Kaartinen, 1995. s 34-35.)

Tekstiilihävikkimäärät elävät peitteiden ja tynnyjen tuotantomäärien mukaan, ja kaikkia määriä seurataan. Seuraavassa esimerkit puuvilla kangassoijojen sekä ylijäävän vanun seurannasta (taulukko 2 ).

Taulukko 2: matonkuteen sekä jätevanun määriä

Matonkude	Arvio	
2012		
	kg	
Arvio	200	01..03/2012
Arvio	400	04..06/2012
Arvio	500	07..09/2012
Arvio	400	10..12/2012

Jätevanut	ARVIO
2011	kg
muut	80
myynti	688
muut	120
myynti	416
muut	80
myynti	816
muut	100
myynti	544
yhteensä	2844

Taulukossa 2 näkyy matonkuteeksi sopivan hävikin vuoden 2012 arvioitu määrä sekä vuoden 2011 toteutunut jätevanun määrä kvartaaleittain. Hävikkiä syntyy sitä mukaa kun tekstiiliä kulkee tuotantoprosessin läpi ja tilanne elää suhteessa valmistettavien peitteiden sekä tynnyjen määrään. Yllämainittujen lisäksi tehtaalle tulee kuitumateriaalia suurissa säkeissä, jota on käytetty esimerkiksi tässä lopputyössä lähteenä. Näitä säkkejä tulee tehtaalle vuosittain n. 4500Kpl. ( Ojala, 2013. )

Ennen tehdasvierailuani olin tiedustellut tehdaspäällikkö Jukka Ojalalta syntykö tehtaalla hävikkimateriaaleja valmistusprosesseissa, joita voisin jatko työstää. Ojalan mukaan tuotannossa syntyy tällä hetkellä muun muassa seuraavanlaista hävikkiä (Ojala, 2013. ):

- Peitetikkauslinjalta reunajätettä, jossa on kangassoiroa ja kuitua peitteiden reunoista ja päädyistä
- Tyynynpäällisautomaatilta kangassoiroa
- Kuitujätettä eri linjoilta, jota jonkun verran syötetään takaisin prosessiin, osasta tehdään askarteluvanua ja osa myydään irtovanuna eteenpäin
- Peitelinjoilta sekundapeitettä ja peitepaloja, jotka myydään kg hintaan
- Tyynylinjalta sekunda tyynynpäällisiä joista tehdään sekundatyynyjä

Lopulta tehtaan materiaaleista käytettävissäni olisi ollut aiemmin mainitsemiani reunapaloja peitelinjan leikkauspisteeltä. Tästä materiaalista suurin osa kulkeutui kuitenkin imurin kautta suoraan hävitettäväksi, joten lopullinen materiaali jäi hyvin vähäiseksi määrältään. Myös lattialle joutunutta kuitumateriaalia oli jonkin verran otettu sivuun sillä sitä ei hygieniasyistä voinut enää käyttää alkuperäiseen tarkoitukseensa –peitteiden ja tyynyjen vanuun. Tätä materiaalia myydään kuitenkin eteenpäin askarteluvanuna joten sekään ei ollut menossa kaatopaikalle.

## 5 Tuotesuunnitteluprosessi

Tuotesuunnitteluprosessini kulki materiaalihankinnan jälkeen jotakuinkin neljän vaiheen läpi: Inspiroituminen, materiaalikokeilut, tuoteideointi sekä lopulliset tuotteet. Tässä luvussa kuvaan tätä prosessia vaiheittain.

Halusin suunnitella kokonaisuuden jossa on tuotteita muotoilun eri osa alueilta, sillä halusin lopputuloksessa tuoda esiin kierrätysmateriaalin käytettävyyden monipuolisesti. Itseäni kiehtoi mahdollisuus tutkia ja työstää hävikkimateriaalia eri tavoilla luoden samasta materiaalista eri tuotteita ja tehdä se niin, että kokonaisuus on silti yhtenäinen.

### 5.1 Inspiroituminen

Lähdin hakemaan inspiraatiota erilaisista pinnoista ja valon ja varjon vaikutuksesta niihin. Tein itselleni moodboardin, inspiraatioplanssin, johon kokosin löytämiäni kuvia pinnoista ja tunnelmasta, jota halusin tavoitella. Tämä planssi palautti minut prosessin aikana aina punaisen langan äärelle. Moodboardin lisäksi ehdoton inspiraation lähde olivat käytettävissäni olevat materiaalit.

Kontrastina suurille luonnon omille silueteille oli mielenkiintoista tutkia päinvastaisia asioita, kuten luontoa mikroskooppisen pienestä näkökulmasta. Mielestäni on kiehtovaa, kuinka meidän silmillämme havaittava asia / luontokappale saattaa olla mikroskoopista katsottuna täysin erilainen ja mikroskooppikuvissa on usein paljon mielenkiintoista pintaa. Tutkin myös paljon valöörejä ja optista pintaa.

Planssin kuvat ja avainsanat tuovat mieleeni talvisen, hiljaisen hetken. Tunnelman voi aistia olevan rauhallinen ja herkkä, jopa yksityinen. Valot ja varjot kohtaavat hienovaraisesti ja pinnan tuntu on orgaaninen. Kokoelma on hillitty ja tyylikäs, mutta liian pehmeiden vie pois kulmikkuus ja pintojen geometrisuus. Tuotteiden juju on niiden hienovaraisuudessa, pinta saattaa muuttua valon osuessa siihen eri kohdista. Läpikuultavuus ja eräänlainen kepeys, jopa leijuvuus tulee esille kuvista.

Pehmeys



KONTRASTIT



Hiljaisuus



Herkkyyys



KULMIKKUUS



ORIGAMI

VALKOISUUS



Valöörit



LÄPIKUULTAVUUS

TUNNE

Kuva 3: Moodboard



Saksalainen nuori taiteilija **Elisa Strozyk** tekee puusta hurjan kaunista pintaa ja on onnistunut luomaan puumateriaalista tekstiiliä muistuttavaa pintaa. Samoin paperimateriaalia hän on käsitellyt tekstiilimäisillä tekniikoilla. (Strozyk,2012.)



Kuva 4 : Elisa Strozyk, wooden textile 2013

Koin hänen työnsä varsin inspiroivaksi ja ajankohtaiseksi. Yksi omista tavoitteistani on luoda oikeastaan juuri päinvastainen pinta hänen töihinsä verrattuna. Minua kiehtoo työstää tekstiilimateriaalista myös geometrinen, kovan oloista pintaa. (Strozyk,2012.)

Toinen inspiroiva teos on Karim Rashidin sekä Michela Vianellon "Fluxus".



Kuva 5: Fluxus, Karim Rashid & Michela Vianello 2011.

Italialaiselle Andromeda- yritykselle yhteistyössä toteutettu tilataideteos sekä samalla valaisin on noin 80 000 komponentista koottu näyttävä lasiteos. Vianello on suunnitellut neulepintaa muistuttavat lasiset lenkit ja Rashid on suunnitellut teoksen muotokielen. Tässä jälleen kovasta materiaalista on luotu tekstiiliteknikalla uudenlaista pintaa. ( Archello,2011. )

## 5.2 Muotokieli

Koska käytettävä materiaalini on kaikki valkoista tai vaaleaa, syntyy kokoelman yhtenäisyys juuri tästä vaaleudesta pitämällä materiaalit sellaisenaan, värjäämättöminä. Materiaalien kemiallisesti käsittelemättä jättäminen tukee myös ekologista lähtökohtaa suunnittelulleni. Siinä missä värien käytöllä ratkaisisin omanlaisia suunnitteluhaasteita, on niiden käyttämättä jättäminen omiaan. Ensisijaisesti pyrin tuomaan pintaan mielenkiintoa miettimällä rakenteita, pintaa, valoja ja varjoja.

Erityisesti erilaiset reliefit sekä origamit houkuttelivat minua, sillä niissä usein hienovaraisella materiaalin käsittelyllä saadaan aikaan mielenkiintoista pintaa. Usein nämä edellä mainitut pinnat on tehty paperista tai kuvina tietokoneella, ja haaste onkin luoda pehmeään tekstiilimateriaaliin kulmikkautta tai kolmiulotteisuutta. Myös luonnosta, ihmisistä, eläimistä ja kasvillisuudesta löysin orgaanista pintaa sekä kiehtovia valöörejä.

### 5.3 Kohderyhmä

Tuotetta suunniteltaessa on tärkeää miettiä kenelle suunnittelee. Mihin tarpeisiin vastataan, minkälaista ongelmaa ratkaistaan? Uskon, että tämän lopputyön tuotteissa syntyvä tunnelma vaikuttaa paljon mahdolliseen kohderyhmään. Tavoittelemani tuotteet ovat yksilöllisiä eivätkä välttämättä sovellu suurille massoille. Tässä tapauksessa tuotteen eettisyys ja materiaali ovat yksi suunnittelutyön kulmakiviä, mutta tavoite on suunnitella näiden pohjalta toimiva, kaunis ja laadukas käsityötuote. Koska tavoitteenani on luoda laadukkaita tuotteita laatua arvostavalle kuluttajalle, pohdin tässä luvussa myös yleisesti laadukkaan tuotteen ominaisuuksia sekä tuotteen haluttavuutta.

Tuotteen toimivuus, hinta sekä mahdolliset eettiset perusteet herättävät eri henkilöissä eri tasolla ajatuksia ja vaikuttavuus johtopäätökseen vaihtelee. Sanottakoon kuitenkin, että toivon, että tässä tapauksessa tuotteen ulkoinen houkuttelevuus puhuu puolestaan ja sen valmistuksessa mietityt eettisyys ja ympäristöystävällisyys tuovat vielä lisäarvoa valistuneelle tai heräävälle kuluttajalle.

Tuotteen haluttavuudesta ja laadusta puhuttaessa nostan esille neljä seikkaa:

#### **valmistus, ulkonäkö, hinta, sekä ympäristö.**

Laadusta puhuttaessa voidaan laatu käsittää monella tapaa, kuten esimerkiksi palvelun laatu, työn laatu, kilpailun laatu, ympäristön laatu sekä tuotelaatu, johon keskityn tässä kappaleessa. Tuotteen laatu voidaan kokea melko subjektiivisesti.

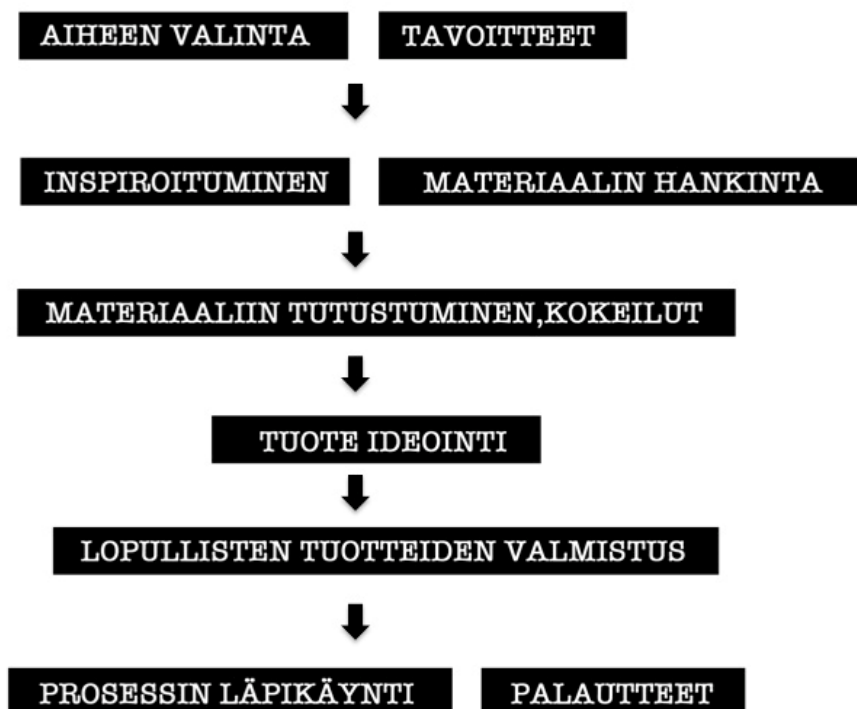
**Valmistus.** Tuotteen valmistustapa vaikuttaa siihen että se kestää käyttöä tai aikaa tarkoituksesta riippuen, on siis huolella suunniteltu ja valmistettu kestäväksi. Tämä antaa tuotteelle luotettavuuden tunnetta. Tuotteen valmistuksessa käytetty materiaali vaikuttaa myös laadun tuntuun. Kun tuote koetaan laadukkaaksi, vaikuttaa se suoraan myös sen arvokkuuteen ja haluttavuuteen.

**Hinta.** Edellä mainitut seikat vaikuttavat oleellisesti myös tuotteet hintaan. Huolellisesti suunniteltu ja laadukkaasta materiaalista tehty tuote on usein etenkin uutena hintavampi kuin esimerkiksi sarjatuotantona ja edullisemmista materiaaleista valmistettu tuote. Jollekin kuluttajalle hintava ja kestävä oloinen tuote voi olla haluttavampi, toisaalta tuotteen edullinen hinta voi tehdä siitä haluttavan toiselle. Usein alennusmyynneissä odotetaan juuri niiden itseä puhutelleiden tuotteiden halventuvan jolloin sama houkutteleva tuote voidaan ostaa halvemmalla hinnalla. Hintapolitiikkaan taas vaikuttaa moni asia.

**Ulkonäkö.** Valmistustavan lisäksi tuotteessa voi nähdä ulkoisesti jotain omiin aisteihin vetoavaa, oli se sitten kauneutta tai epäkiinnostavuutta. Tähän vaikuttavat esimerkiksi muoto, värimaailma, aihealue, yleisesti se mitä tunnelmaa tuote henkii, eli ulkonäkö joka on melko subjektiivinen kokemus.

**Ympäristö.** Eri ympäristöissä esitelty tuote voi puhutella eri tavoin yhtä ja samaa kuluttajaa. Houkuttelevassa ympäristössä, taidokkaasti esille laitettu tuote voi vaikuttaa aktiivisemmin ostopäätökseen kuin esimerkiksi kaupan keskihyllyllä yksin sijaitseva, sama tuote.

Alla kuvattu tämän opinnäytetyön muotoiluprosessin eteneminen vaiheittain.



kuvio 6. muotoiluprosessi

## 5.4 Materiaalikokeilut

Otin tehdas käynnillä mukaani materiaaleja ja tutkin niitä sekä pohdin niiden ominaisuuksia ja mahdollisuuksia. Tätä materiaalia käytössäni oli tarpeisiini nähden reilusti, kaksi rullanpätkää kangasta sekä muutamia isoja tyhjiä kuitusäkkejä. Aloitin materiaalikokeilut ennakkoluulottomasti ja erityisesti – materiaalin ehdoilla.

### 5.4.1 Käytettävissä oleva materiaali

Ylijäämämateriaalia kyllä syntyi jonkun verran, joskin vähäisesti, mutta siitä oli suurin osa jo hyödynnetty joko II-laadun tuotteina tai tehokkaasti lajiteltuna kierrätykseen. Olin kiinnostunut juuri ylijäämämateriaalista mitä syntyy säännöllisesti mutta mille ei ole vielä keksitty käyttöä. Tällaista materiaalia tehtaalla oli kerätty talteen muutamanlaista, joista valitsin materiaalit projektiini.

#### Kuitusäkit, polypropyleeni.

Tehtaalle tulee kuitua suurissa valkoisissa säkeissä, jotka ovat polypropyleeniä. Säkit ovat kooltaan n. 1,5m x 1m. Materiaali on hyvin kestävä ja punottu yhteen kapeista, n. 3Mm leveistä kuituluskoista. Pinnassa on pieni kiilto ja kuidut ovat melko liukkaita, leikatessa materiaali purkautuu helposti.

#### Kangasnatsat, puuvilla.

Kangasmateriaali tulee tehtaalle isoissa kangasrullissa, jotka leikataan sopivanlevyisiksi ennen tuotantoa. Vaikka mitoitukset tehdäänkin mahdollisimman taloudellisesti, joutuu kangasrullien reunasta usein leikkaamaan pätkän pois jotta saadaan leveys mahdollisimman lähelle siitä valmistettavaa peitettä. Näitä pätkiä tehtaalla kutsutaan natsoiksi ja niitä kerätään talteen parempaa käyttöä varten. Tähän mennessä ne ovat toimineet esimerkiksi matonkuteina. Materiaali on värjäämätöntä sekä valkaistua puuvillaa. Natsat ovat leveydeltään n. 15-18cm eli rullan reunapätkästä saa pitkää, 15-18cm kapeaa kangassoira.



kuva 6: lähtötilanne, materiaalit.

#### 5.4.2 Leikkaa,liimaa,ompele

Materiaalikojeiluja syntyi paljon, joista osa oli toimivia ja osa käyttökeltottomia. Tavoite tässä vaiheessa oli ennakkoluulottomasti muokata materiaalia ja katsoa, miten se käyttäytyy eri käsittelyillä. Puuvillasoirot sekä kuitusäkkimateriaali käyttäytyivät hyvin eri tavalla esimerkiksi ommellessa tai kuumentaessa. Valokuvasin kaikki vartenotettavat kokeilut ja tutkin valokuvista uudelleen kuinka hyvin testaamani pinnat ja muodot toimivat. Näin saoin palata jo kertaalleen hylkäämäni vaihtoehtoon ja jatko työstää sitä.

Kokeilin materiaaleja muun muassa silittämällä, sulattamalla, purkamalla, neulomalla, ompelamalla, kovettamalla, punomalla, taittelemalla sekä leikkaamalla.



Kuva 7. Materiaalikokeiluja

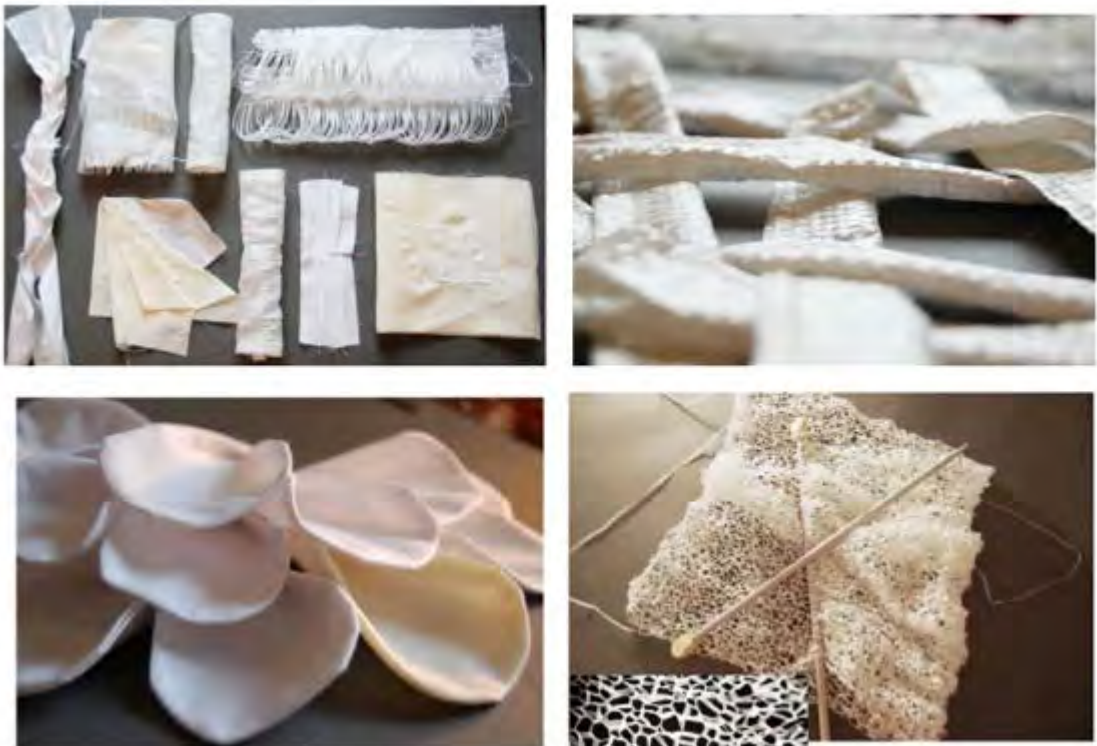


Kuva 8. Materiaalikokeiluja

Tuotesuunnitteluprosessissa juuri materiaalikoikeiluvaihe oli erityisen tärkeää, vaikka veikin aikaa. Entuudestaan tuntemattomaan materiaaliin kunnolla tutustuminen auttoi tuoteideointivaiheessa, kun materiaalien hyvät sekä huonot puolet olivat jo selvillä. Esimerkiksi kuitusäkkikangas toimi erittäin hyvin valon kanssa ja siitä sai esille kevyen, herkän tunnelman. Tätä halusin hyödyntää valaisimessa, kun taas puuvillasoirot reagoivat hyvin kuumennukseen ja prässäykseen jolloin niistä sai kulmikkaampaa pintaa.

Polypropyleeni on hyvin kestävä punottuna tai ommeltuna. Sitä voisi käyttää kestävyttä vaativissa tuotteissa, kuten kauppakassissa tai istuimessa. Itseäni kiehtoi materiaalin muodon muuttaminen rouheista isoista säkeistä herkäksi ja kevyen oloiseksi pinnaksi. Materiaali oli liukasta ja näin erittäin helposti purkautuvaa mikä vaikeutti sen käsittelyä esimerkiksi leikatessa tai ommellessa.

Puuvillasoiroista lähdin ompelemaan erilaisia kolmiulotteisia kappaleita, joissa oli mukavaa pehmeiden tuntua. Lähdin kuitenkin myös hakemaan kulmikkaampaa pintaa, joka onnistui prässäämällä, leikkaamalla ja ompelemalla.



Kuva 9. Materiaalikoikeiluja



## 6 Lopulliset tuotteet

Lopulliseen tuoteperheeseen valikoitui neljä tuotetta: varjostimet kattovalaisimeen sekä pöytävalaisimeen, koristetyyny sekä seinäteos. Valmiiden tuotteiden lisäksi sain paljon materiaalia sekä ideoita tulevaisuuden projekteja varten. Kokonaisuus on samanhenkinen erilaisista pinnoista ja tekniikoista huolimatta; vaaleus ja tuotteiden rauhallinen tunnelma luo yhtenäisen kokonaisuuden.

Toivoin jo prosessin alkuvaiheessa, että saisin käyttöni materiaalia, josta voisin työstää valaisimen tai varjostimen valaisimeen. Tämä siksi, että mielestäni valaisin vaikuttaa tilan tunnelmaan ja juuri valon ja varjon vaikutuksella voi leikitellä. Koristetyynyssä sekä seinäteoksessa tavoittelin reliefimäistä, rakenteellista pintaa joka inspiroi minua jo tuotesuunnittelun alkuvaiheessa.

Pöytävarjostin on hyvin pehmeä ja tunnelmaltaan kevyt ja herkkä antaen mielenkiintoisen kontrastin koristetyynyn ja seinäteoksen geometrisiin pintoihin. Koristetyynyssä mielenkiintoisuus on juuri pehmeän tuotteen yhdistymisessä kulmikkaaseen muotoon. Kattovarjostinta suunnitellessa innostuin pintaeroista ja kokoeroista. Varjostimen käsin virkattu, ronskimpi silmukkapinta antaa kontrastia toisen varjostimen pienille, pehmeille neulotuille silmukoille. Seinäteos on alkuperäistä suunnitelmaa pienempi, tämä johtuu puhtaasti ajallisten resurssien puutteesta. Työ on kuitenkin tärkeä osa kokonaisuutta ja toimii pienempänäkin pintana muiden tuotteiden kanssa. Seinäteoksessa erityisesti origamimainen, jopa paperisen oloinen pinta pääsee oikeuksiinsa.



Kuva 10. Tuoteperhe



Kuva 11. Tuoteperhe

## 6.1 Varjostin kattovalaisimeen

Lähdin hakemaan varjostimeen geometrista muotoa ja kolmiulotteista pintaa. Kokeilin eri vaihtoehtoja saada kuitusäkkimateriaalista kulmikasta kovaa pintaa, mutta materiaalin herkän purkautumisen ja liukkauden takia se oli haastavaa. Pohdin puretun materiaalin neulomista ja muotoilemista, mutta lopulta päädyin vahvempaan pintaan, sillä kattovalaisin kestää myös suuremmat muodot. Kokeilujen kautta sain materiaalista ommeltua ja prässättyä siistiä soiroa, jota lähdin muotoilemaan punomalla. Huomasin, että toisessa varjostimessa käyttämäni pientä, neulottua pintaa voisi soveltaa silmukoilla myös soiroista, jolloin siitä muodostui mielenkiintoisia valöörejä. Polypropyleeni - materiaalin pinnassa on hienovaraista kiiltoa, joka näkyy erityisesti luonnonvalossa. Soirojen sisään pujoteltu rautalanka auttoi muotoilemaan soiroista kestäväää ja muotonsa pitävää silmukkaketjua.



Kuva 11. Varjostin kattovalaisimeen

Valo ja varjo leikkivät silmukoiden välissä ja lopullinen pinta on elävää. Valo pääsee kauniisti silmukoiden läpi ja sisäpuolella oleva tasainen kangas tekee valosta pehmeän. Sormin virkatut silmukat tuovat mieleen perinteisen tekstiilin, mutta pinnan kiinteys ja muotojen jämäkyys tuovat valaisimeen geometrista, modernia pintaa. Nämä kontrastit tekevät tuotteesta persoonallisen. Varjostin luo erilaista tunnelmaa riippuen siitä, onko se päällä vai sellaisenaan luonnonvalossa.



Kuvat 12 ja 13. Varjostin kattovalaisimeen





Kuva 14. Varjostimen työvaiheita.

Kaiken kaikkiaan kangasmateriaalia kattolampun varjostimeen kului noin 1,5 säkkiä, eli noin 2 metriä kangasta. Menekkiä lisäsi materiaalin purkautuvuus, sillä saadakseni soiroista siistit oli ne ensin taiteltava melkein kolminkertaisesti sekä prässättävä välissä

## 6.2 Varjostin pöytävalaisimeen

Materiaalikoekilujen yhteydessä kokeilin punotun kuitusäkin purkamista ohuiksi nauhoiksi, jota taas voi jatkoystää esimerkiksi neulomalla. Lähdin neulomaan pintaan sileää neuletta ja siitä syntyi hyvin pehmeää, paperisen oloista pintaa. Tämä pinta oli hyvin runsasta ja halusin raikastaa ja selkeyttää sitä silittämällä neulosta, jolloin siitä tuli kovempaa ja sileämpää. Materiaalina tämä sopi loistavasti varjostimeen. Harkitsin neuloksen kovettamista tai prässäämistä, mutta materiaali toimi kauniisti sellaisenaan laskostettuna. Pinta loi herkän ja pehmeän tunnelman ja siihen sopi luonnollinen, rennompimuoto. Kokeilin eri vaihtoehtoja laskostaa neulosta suoraan valoa vasten, mutta liitettyäni sisäkankaan näkyi valo vielä pehmeämmin läpi. Tästä pinnasta suunnittelen jatkossa tekeväni myös suuremman valaisimen.



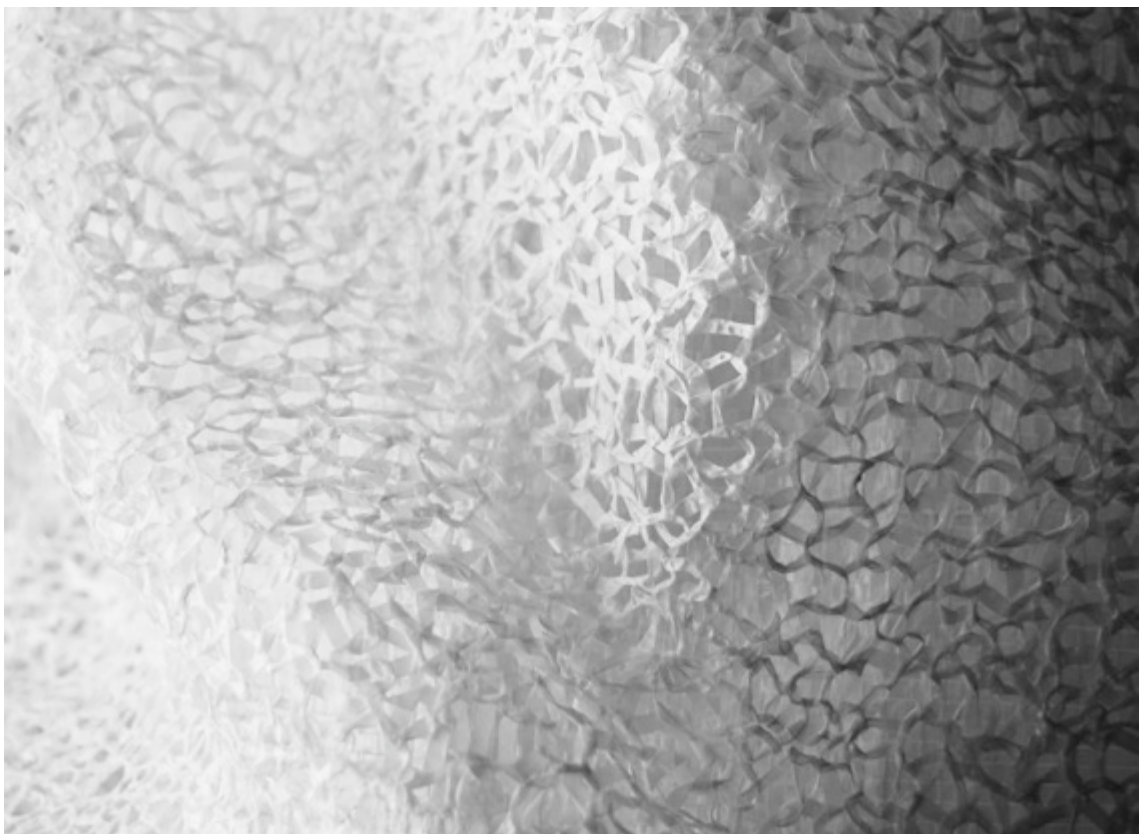
Kuva 15. Varjostin pöytävalaisimeen

Pinta on pientä rakenteeltaan ja läheltä tarkasteltuna siitä tulee mieleen monista luonnon organismeista löytyvä mikroskooppinen, jopa solumainen pinta. Suunnittelun alkuvaiheessa yksi minua kiehtoneista elementeistä oli juuri tämä luonnon mikroskooppinen pinta, ja sitä syntyi tähän valaisimeen kuin luonnostaan. Kauempaa katsottuna tämä verkkomaisuus tekee neuloksesta kevyen oloisen, kuten on materiaalikin.

Varjostin luo pehmeää tunnelmaa tilaan. Herkkä, kevyt pinta laskeutuu ilmavasti rungon päälle luoden valoja ja varjoja ja luonnollista muotoa. Silitettyssä neuloksessa on hienovarainen kiilto, mikä tuo materiaalille laadun tunteen. Käsityön panos näkyy kaikissa pienissä käsin neulotuissa silmukoissa. Pintaa tekee mieli koskettaa ja se on kaukana alkuperäisestä säkkimateriaalista.



Kuva 16. Varjostin pöytävalaisimeen



Kuvat 17 ja 18. Varjostin pöytävalaisimeen



### 6.3 Koristetyyny

Koristetyynyyn hain geometrisuutta ja graafisuutta vastapainoksi valaisinten pehmeeseen. Alkuvaiheessa prässäsin puuvillasta kulmikasta, lomittain menevää pintaa. Halusin tuoda tähän kuvioon kuitenkin kontrastia sävyeroilla, joten prässäsin puuvillasta erillisiä suikaleita, jotka ompelin lomittain. Valkaistun ja värjäämättömän puuvillan sävyerot tuovat tarvittavaa kontrastia tuotteeseen. Pehmeään, vaaleaan koristetyynyyn modernisuutta tuovat geometriset ja kulmikkaat muodot.



Kuva 19. Koristetyyny



Kuva 20. Koristetyyny



Kuva 21. Koristetyynyn täytteet

Tuote on huolellisesti ommeltu ja viimeistelty käsin. Koristetyyny on erityisen materiaalitehokas, sillä jopa sisusmateriaali on hävikkimateriaalia, kuitusäkkiä sekä työstövaiheessa ylijäänyttä kangassilppua.

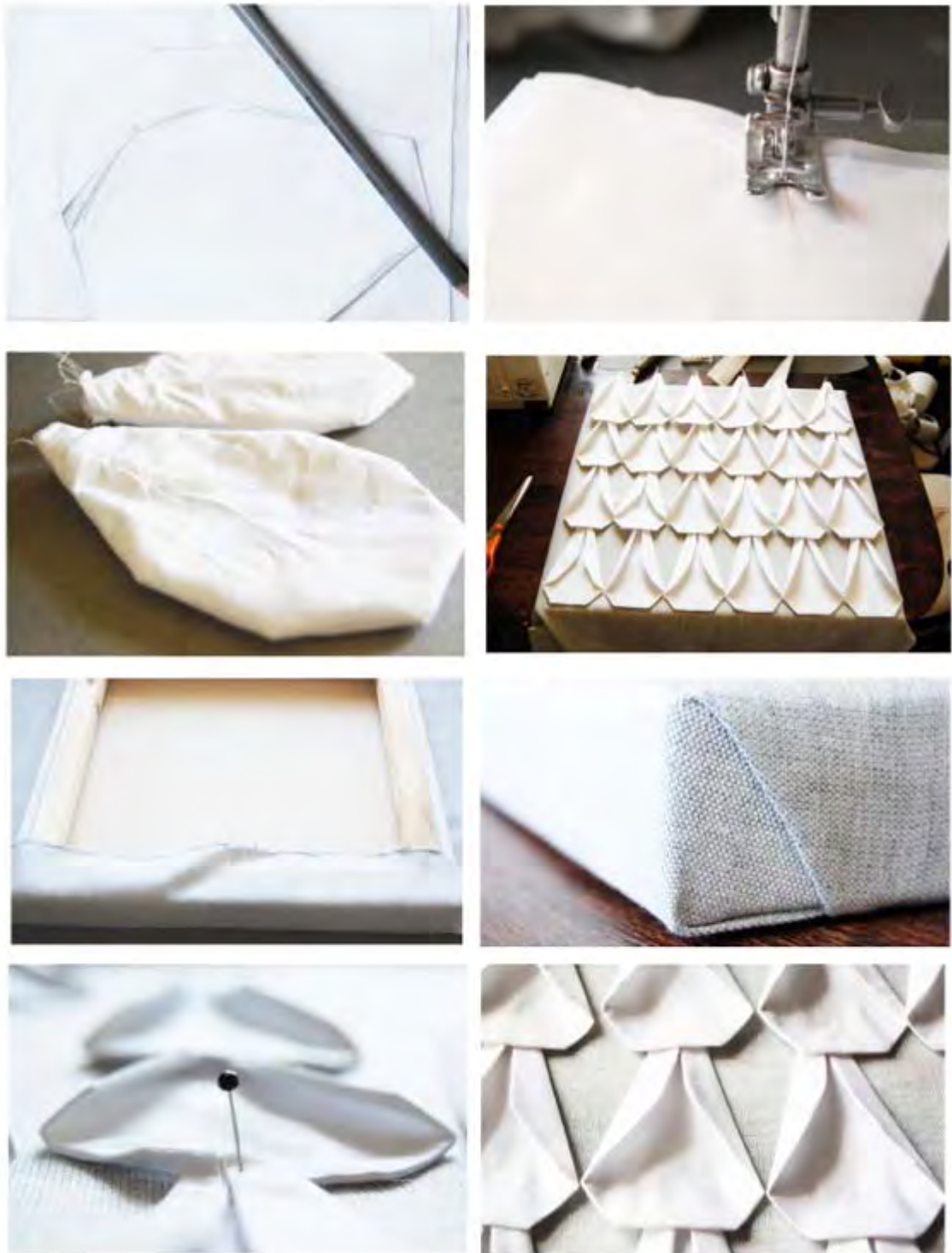
Kapeaa puuvillasuikaletta kului työhön noin 10 m.

#### 6.4 Seinäteos

Seinätekstiiliä suunnitellessani minua inspiroivat vahvasti erilaiset origamit. Halusin työstää puuvillasta pinta, joka ei välttämättä ensi näkemältä muistuta tekstiiliä. Kankaaseen sai särmikkyyttä prässämällä ja ompelemalla siitä kulmikkaita objekteja. Näitä objekteja yhdistämällä syntyi hienovaraista, geometrista pintaa. Kangasnatsojen kapeus asetti haastetta laajojen tasojen luomiselle ja käytetyt osiot ovatkin pieniä. Näitä osia yhdistelemällä kankaasta saa kuitenkin luotua mielenkiintoista pintaa. Projektin ajalliset resurssit huomioon ottaen seinätekstiili jäi alkuperäistä suunnitelmaa pienemmäksi. Teos toimii kuitenkin myös pienempänä versiona, tärkeintä on itse pinta.



Kuva 22. Seinäteos



kuva 23. Seinäteos,työvaiheita

Puuvillamateriaali taipui tarkoitukseensa loistavasti. Prässätyt objektit luovat kevyen, melkein paperimaisen vaikutelman ja toimivat yhtenäisenä pintana. Tekstiiliominaisuutensa ansiosta tätä tuotetta voi etenkin suuremmassa koossa käyttää akustisena elementtinä tilassa.

Teoksen tausta on puukehikkoon pingottu kangas. Puuvillasoiroa tähän työhön kului n. 10 m.

## 6.5 Palautteet

Lopullisten tuotteiden ollessa valmiita sain palautetta Finlaysonilta koskien tuotteita ja materiaalin käyttöä. Alla listattuna vapaamuotoiset palautteet ( Linnola 2013 ):

- Tuoteideat hyviä ja kekseliäitä
- Materiaalin alkuperää, eli tehtaan hävikkiä, ei huomaa.
- Tuotteet eivät ole heti teolliseen tuotantoon soveltuvia, kuitenkin tässä tapauksessa pääasia ei ole vielä teollisessa tuotannossa.
- Materiaalin kulutus vähäistä, eli ei vähennä merkittävästi ylijäämämateriaalia tehtaalla. Materiaali joka tapauksessa ilmaista.
- Tuotteet ajanhenkisiä, moderneja, haluttavia

## 7 Lopputulema

Aloittaessani tätä opinnäytetyöprojektia olin pohtinut länsimaissa vallitsevaa kulutuskulttuuria. Kyseenalaistin oman panokseni tähän kulutukseen miettimällä innovatiivisia tapoja käyttää jo teollisuudessa olemassa olevia materiaaleja. Sanonta ”toisen ihmisen roska on toisen ihmisen aarre” kuvaa hyvin ajatusmaailmani, jota haluan tulevaisuuden suunnittelijana tuoda tuotteisiini. Halusin tehdä lopputyönäni projektin, josta voin jatkaa tulevaisuudessa. Mietin, minkälaista työtä haluan tehdä tulevaisuuden suunnittelijana. Valmistuneet tuotteet on tarkkaan mietitty ja käsityön jälki näkyy.

Tämä projekti pohjautui lähes täysin käytettävissä olevaan materiaaliin ja se asetti toisaalta raamit mahdollisuuksille, toisaalta kannusti ajattelemaan innovatiivisesti. Vasta moninaisten materiaalikokeilujen jälkeen pystyin miettimään pinnan yhdistämistä tuotteisiin, joten suurin osa suunnitteluprosessista liittyy käsillä kokeilemiseen ja tekemiseen. Pintojen työstämisessä auttoivat aikaisempi kokemukseni innovatiivisista tavoista käsitellä materiaalia sekä oppimani tekstiilitekniikat.

Valmistamani tuotteet ovat yksilöllisiä prototyyppejä ja esittelevät erilaisia tapoja käyttää hävikkimateriaalia hyväksi. Jatkon kannalta toivon voivani viedä työtä vielä pidemmälle

miettimällä tuotteita näitä ideoita jalostaen. Tuotteita, joita voisin tehdä useampia esimerkiksi yrityksen somistustarkoituksiin myymälöihin tai messuille.

Asetin itselleni haasteen lähteä muotoilemaan laadukasta pintaa materiaalista jota ei siihen tarkoitukseen ole tehty. Opinnäytetyön edetessä ideani käytettävissä olevasta materiaalista muuttui ja eli, ja vasta tehdasvierailun jälkeen materiaalien äärellä alkoi suunnittelutyö kunnolla. Tunnelma vaihtui monesti projektin aikana innostuneisuudesta reippaaseen tekemiseen ja erehdysten kautta uusiin yrityksiin. Uskon, että epäonnistumiset tai ideoiden toimimattomuudet juuri ruokkivat ajattelemaan vielä luovemmin ja sinnikkäämmin. Tämentyypisissä projekteissa ajankäytöllä on erityisen tärkeä merkitys, sillä kierrätysmateriaalin hankinta ja siihen tutustuminen vie aikaa ja on haastavaa. Kun materiaali on hyvin hallussa, on helpompi keskittyä tuotteen muotoon ja muihin elementteihin.

Materiaalia syntyy tehtaalla jatkuvasti ja sitä on siis jatkossakin mahdollisuus pyytää käytettäväksi. Olen erityisen iloinen että suomen suurimpiin tekstiilialan yrityksiin kuuluva Finlayson Oy lähti avoimesti mukaan tähän projektiin ja tarjosi materiaalit käyttöni sekä vapaat kädet suunnitella. Käyttämieni materiaalien kaupallinen hyöty tehtaalle sekä yritykselle on varsin pieni. Materiaalin jalostaminen kaupallisiksi tuotteiksi on haastavaa, sillä huomioon täytyy ottaa käsittelykulut kuten mahdollinen puhdistus tai kuljetukset. Tämä vaatii työtunteja ja suunnittelu vaatii resursseja. Tällä hetkellä se ei siis olisi kaupallisesti kannattavaa. Näkisinkin, että projektini tuomat hyödyt ovat yritykselle ennen kaikkea ympäristöarvoissa. Sen sijaan, että materiaalia säilötään käyttämättömänä tehtaan tiloissa tai kuljetetaan kaatopaikalle, voidaan sitä joko lahjoittaa tai myydä eteenpäin innovatiivisiin käyttötarkoituksiin jolloin sitä ei tarvitse hävittää. Materiaali itsessään on kuitenkin hyvin käyttökelpoista. Projektin hyöty yleisesti on sen tarjoama erilainen lähestymistapa hukkamateriaalin hyödyntämiseen ja innovatiivisen muotoilun suosiminen.

Mitä enemmän vastaavanlaisia projekteja pääsee tekemään, sitä innovatiivisemmin ja avoimemmin suhtautuu jopa mahdottomilta kuulostaviin haasteisiin. Käypää materiaalia voi nähdä ympärillään jokapäiväisessä elämässä, pinnoista ja muodoista puhumattakaan.

## Lähteet

Archello, 2011. Fluxus. [verkkosivu] <<http://www.archello.com/en/product/fluxus>  
(luettu 15.02.2013 )

Assadourian, Erik 2010. Kulutuksen aikakausi. Maailman tila 2010, Raportti kehityksestä kohti kestävästä yhteiskuntaa . Helsinki : Gaudeamus Helsinki University Press, 2010

Cairncross, Frances 1991. ympäristömme hinta. Trantex kustannus, 1991.

Hilpas, Sanna 2012. Innovaatioprojektiraportti Habitare messuilta 2012.

Finlayson 2013. Finlayson oy .[verkkosivu]  
<<http://www2.finlayson.fi/finlayson/finlayson-oy> ( luettu 15.02.2013 )

Kaartinen,Pia 1995. Tekstiilijätteen hyötykäyttö. Insinööritoimisto, Tampereen teknillinen oppilaitos.Tampere, 1995.

Linnola, Mailis & Ojala, Jukka 2013 .Sähköposti haastattelu 22.01.2013

Linnola, Mailis & Ojala, Jukka 2013 .Sähköposti haastattelu 27.03.2013

Maailman tila 2010: kulutuskulttuurista kestäväan elämäntapaan. Vuoden aikasuora.Worldwatch instituutti. Helsinki, Gaudeamus 2010.

Ojala,Jukka 2013. Haastattelu. Tehdasvierailu 01.02.2013

Suomisanakirja.fi, 2013 . Hävikki. [Verkkosivu] < <http://suomisanakirja.fi/havikki>  
(luettu22.02.2013 )

Motiva,2011. Materiaalitehokkuus. [verkkosivu] <  
[http://www.motiva.fi/toimialueet/materiaalitehokkuus/materiaalitehokkuuden\\_edistaminen\\_kunnissa/jatteiden\\_hyotykayton\\_edistaminen\\_ja\\_jatteen\\_synnyn\\_ekaisymateriaalitehokkuuden\\_ja\\_jatteen\\_synnyn\\_ekaisyn\\_ero](http://www.motiva.fi/toimialueet/materiaalitehokkuus/materiaalitehokkuuden_edistaminen_kunnissa/jatteiden_hyotykayton_edistaminen_ja_jatteen_synnyn_ekaisymateriaalitehokkuuden_ja_jatteen_synnyn_ekaisyn_ero) (luettu 23.02.2013)

Strozyk,Elisa 2012. Wooden textiles.About. [verkkosivu]<  
<http://www.elisastrozyk.de/seite/woodtex/woodentextiles.html> ( luettu 15.02.2013)

Suomisanakirja.fi, 2013 . Hävikki. [Verkkosivu] < <http://suomisanakirja.fi/havikki>  
(luettu22.02.2013 )

Trash Design 2013. About us. Trash Design.fi [verkkosivu]  
<<http://trashdesign.fi/about/> ( luettu 31.01.2013 )

Työterveyslaitos 2010. Elmeri ja Elmeri+. [verkkosivu] <  
[http://www.ttl.fi/fi/tyoturvaluus\\_ ja\\_riskien\\_hallinta/tapaturmien\\_ekaisyytyoturvaluuden\\_edistamiskeinoja/elmeri/sivut/default.aspx](http://www.ttl.fi/fi/tyoturvaluus_ ja_riskien_hallinta/tapaturmien_ekaisyytyoturvaluuden_edistamiskeinoja/elmeri/sivut/default.aspx) (luettu 28.03.2013 )

Wikipedia, 2013. Ekologia. [verkkosivu] < <http://fi.wikipedia.org/wiki/Ekologia>  
(luettu 22.02.2013)

Ympäristöministeriö,2012. Materiaalitehokkuus. [verkkosivu]  
 <<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=402421&lan=FI> (luettu 23.02.2013)

### Haastattelut:

Linnola Mailis, tuotesuunnittelupäällikkö, Finlayson Oy. Kankaanpää, 01.02.2013.

Ojala Jukka, tehdaspäällikkö, Finlayson Oy. Kankaanpää, 01.02.2013.

## KUVALÄHTEET

### Valokuvalähteet, moodboard:

<http://villaottilia.blogspot.fi/2011/02/61-mustavalkomaanantain-haaste-kukka.html>

<http://manninen-nutraceuticals.blogspot.fi/2010/04/nivelrikon-hoidossa-kaytettavat.html>

<http://www.doest-photography.com/info/sales-6>

<http://jdsa.eu/muu/>

<http://www.glowinthedarkglass.com/product-p/hbgjitdwgitdj.htm>

<http://www.flickr.com/photos/thereallex/995704261/>

<http://www.anneclaxton.co.uk/page9.htm>

<http://www.kaspaikka.fi/kaspaikkaopettajat/emlappa/palmikot/index.html>

**Kuva 4** : Elisa Strozyk, wooden textile 2013. Strozyk,Elisa 2012. Wooden textiles.About. [verkkosivu]< <http://www.elisastrozyk.de/seite/woodtex/woodentextiles.html> ( luettu 15.02.2013)

**Kuva 5**: Fluxus, Karim Rashid & Michela Vianello 2011. Archello, 2011. Fluxus. [verkkosivu]  
 <<http://www.archello.com/en/product/fluxus> (luettu 15.02.2013 )

## KUVIOLÄHTEET

**Kuvio 3**: Finlayson Oy Sertifikaatit 2012 / 2013. (verkkosivu)

<<http://www2.finlayson.fi/finlayson/finlayson-oy> (luettu 15.02.2013)

**Kuvio 4**: ekologinen jalanjälki

[http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/world\\_footprint/](http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/world_footprint/)

**Kuvio 5**: tekstiilituotteen elinkaari

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=402421&lan=FI>

**Taulukko 1**. Kankaanpään tehtaan jäteseuranta 2012. Tero-tietokanta.Sisäinen tietokanta. (Luettu 25.01.2013)

**Taulukko 2**: matonkuteen sekä jätevanun määriä 2012.Tero-tietokanta.Sisäinen tietokanta. (Luettu 25.01.2013)



