

Opinnäytetyö (AMK)

Muotoilun koulutusohjelma

Vaatetussuunnittelun suuntautumisvaihtoehto

2012

Laura Ala-Äijälä

# FARKUISTA UUTTA

– muokkausmenetelmien ja kierrätysmateriaalin  
hyödyntäminen tuotesuunnittelussa



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU  
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Muotoilun koulutusohjelma | Vaatetus suunnittelun suuntautumisvaihtoehto

30.3.2012 | 61 sivua

Ohjaaja Arja-Liisa Kuitunen

Laura Ala-Äijälä

## FARKUISTA UUTTA

– muokausmenetelmien ja kierrätysmateriaalin hyödyntäminen tuotesuunnittelussa

Opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella kierrätysfarkuista tuoteideoita yritykselle Laura Ann, joka on lokakuussa 2010 perustettu toiminimi. Tuoteideoissa hyödynnettiin materiaalin muokkausta. Tavoitteena oli kokeilla ja kehittää farkulle sopivia muokausmenetelmiä, jotka soveltuvat yrityksen käyttöön tuotannollisesti ja taloudellisesti.

Opinnäytetyö jakautui tutkimuksellisesti kahteen osioon: materiaalin muokkaukseen sekä muokausmenetelmien ja kierrätysfarkun hyödynnettävyyteen. Tausta-aineistoksi kerättiin tietoa farkuista materiaaliopin ja kulttuurihistorian näkökulmista, sekä analysoitiin jo olemassa olevia farkun kierrätysideoita.

Muokausmenetelmien ja tuoteideoiden suunnittelussa hyödynnettiin farkkujen ominaisuuksia ja alkuperäisiä elementtejä. Valituissa muokausmenetelmissä toistuvat työvaiheet ovat suikalointi ja pesukonekäsittely.

Materiaalilähtöisessä suunnitteluprosessissa tärkeä apuväline oli nukelle muotoilu. Tuoteideoiden valinnassa ja arvioinnissa huomioitiin yrityksen tarpeet ja mahdollisuudet, sekä ideoiden innovatiivisuus ja ekologisuus. Kohderyhmäksi valittiin nuoret naiset ja syntyneet tuoteideat olivat kaksi mekkoa, yksi takki ja kolme boleromaista liiviä.

ASIASANAT:

farkut, kierrätysmateriaalit, muokaus,

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree programme in Design | Fashion design

30 March 2012 | 61 pages

Instructor Arja-Liisa Kuitunen

Laura Ala-Äijälä

## REMODELLING JEANS

- treatment techniques and recycled materials entering into the designing process

The main objective of this thesis was to design conceptual products from recycled jeans. The products were designed for Laura Ann, which is a company founded in October 2010. A part of the product design was to experiment and develop special treatment techniques for denim. The treatment techniques had to be suitable for the company's economy and manufacturing abilities.

The research divided into two parts. One was about the treatment techniques and the other was about how to use the techniques and recycled jeans in the products. The research included a study of jeans and denim focused on the properties of the material and cultural history. The recycling ideas for denim found on the Internet and literature were also analyzed.

The designing process was based on the material and the original elements of a pair of jeans. An important aid in the designing process was draping on the mannequin. In the evaluation was observed how well the products fulfill the company's needs and how innovative and ecological they were.

### KEYWORDS:

jeans, recycled materials, special techniques

# SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>7</b>
<b>2 LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET</b>	<b>8</b>
<b>3 TIEDONHANKINTA JA TUTKIMUS</b>	<b>12</b>
3.1 Dokumenttiaineiston havainnointi ja analysointi	13
3.2 Kvasikokeellinen tutkimus	14
3.3 Käytettävyystudkimus	15
<b>4 FARKKUJEN HISTORIA JA TULEVAISUUS</b>	<b>17</b>
4.1 Materiaali, koostumus ja ominaisuudet	17
4.2 Historia ja yhteiskunnallinen asema	18
4.3 Nykypäivän teollisuus ja eettiset kysymykset	20
<b>5 MUOKKAUSMENETELMIEN TUTKIMUS- JA KEHITYSPROSESSI</b>	<b>22</b>
5.1 Muokausmenetelmien testaus	24
5.1.1 Koejärjestelyt	25
5.1.2 Koetulokset	27
5.2 Muokausmenetelmien soveltaminen	28
5.3 Muokausmenetelmien valinta ja arviointi	38
<b>6 TUOTEIDEOIDEN SUUNNITTELUPROSESSI</b>	<b>39</b>
6.1 Suunnitteluprosessin tavoitteet ja rajat	44
6.2 Suunnittelun eteneminen	46
6.3 Tuoteideoiden valinta ja arviointi	53
<b>7 TULOSTEN TARKASTELU</b>	<b>56</b>
<b>8 POHDINTA</b>	<b>58</b>
<b>LÄHTEET</b>	<b>59</b>

## KUVAT

Kuva 1. Farkkumekko vuodelta 2009, kuva Jari Kronholm)	9
Kuva 2. Kukkaro takataskuista	23
Kuva 3. Chenille-tekniikkaa farkkumekossa, oma työ vuodelta 2009.	24
Kuva 4. Hapot ja emäkset muuttivat punasipuliliuoksen väriä. Vasemmalla hapot ja oikealla emäkset.	26
Kuva 5. Suikalointikokeilu 1: "Höttö"	30
Kuva 6. Suikalointikokeilu 2: "Kylkiluut"	31
Kuva 7. Suikalointikokeilu 3: "Kylkiluut 2.0"	32
Kuva 8. Suikalointikokeilu 4: "Römpsyt"	33
Kuva 9. Suikalointikokeilu 5: "Renkaat"	34
Kuva 10. Suikalointikokeilu 6: "Pitkä kaitale"	34
Kuva 11. Suikalointikokeilu 7: "Lumihiutale"	35
Kuva 12. Suikalointikokeilu 8: "Karvamato"	36
Kuva 13. Suikalointikokeilu 9: "Meduusa"	37
Kuva 14. "Meduusa" nukan päälle aseteltuna	37
Kuva 15. Vyölenkeistä koottu ketju	39
Kuva 16. Esimerkki farkkuhameesta	40
Kuva 17. Farkkukimono	41
Kuva 18. Kalle Kuuselan suunnittelema denim-hääpuku, kuva Cymbeline/Kalle Kuuselan arkisto	42
Kuva 19. Tigi Wrehin kierrätysfarkkumekko	42
Kuva 20. Kierrätysfarkkumekko Barneys New Yorkin ja ELLEn Project Blue -hyväntekeväisyshuutokaupasta	43
Kuva 21. Kierrätysfarkkumekko 42 Levi's-farkuista, kuva Gary Harvey	44
Kuva 22. Ideakollaasi	45
Kuva 23. Farkkujen takakaarroke yläselän muotokaitaleena	46
Kuva 24. Eteenpäin nouseva V-pääntie farkkujen takakaarrokkeesta	47
Kuva 25. Tietokoneella peilattu muotoilukokeilu	49
Kuva 26. Yksityiskohtakuva kaksivärisestä mekosta ja bolerosta, kuvassa tuotteet ennen pesukonekäsittelyä	49
Kuva 27. Kaksivärisen mekon takapuoli, kuvassa tuote ennen pesukonekäsittelyä	50
Kuva 28. "Karvamato"-menetelmällä valmistetut kaitaleet liivin reunoissa, kuvassa tuote ennen pesukonekäsittelyä	51
Kuva 29. "Karvamato"-menetelmällä valmistetut kaitaleet ommeltuna liivin etukappaleeseen, kuvassa tuote ennen pesukonekäsittelyä	52
Kuva 30. Valmiit tuoteideat	53
Kuva 31. Lähikuva valmiista liivistä	54

## KUVIOT

Kuvio 1. Viitekehys	11
---------------------	----

## SANASTO

Denim	”Tukeva toimikassidoksinen kangas, joka voi puuvillan lisäksi sisältää myös tekokuituja. Tyypillinen denim-kangas on ns. farmarikangas, jossa on tumma loimi ja vaalea kude.” (Markula 2003, 20.)
Farkut	Farmarihousut, farmarit (farmer, 'maanviljelijä'), 1950-luvun lopulta lähtien farkut (Poutasuo 2006, 25). Englanniksi 'jeans', muotihousuista puhuttaessa 'blue jeans'.
Kudelangat	Kankaan leveys- eli poikkisuuntaiset langat (Markula 2003, 19)
Laakasauma	Tikattu sauma, jossa saumavarat silitetään samalle puolelle ja sauma tikataan oikealta puolelta (Otava 2007, 87).
Loimilangat	Kankaan pituussuuntaiset langat (Markula 2003, 19)
Orgaaniset aineet	Hiiliyhdisteitä, joita käytetään mm. kemiallisessa pesussa. Mm. alkoholit, ketonit, karbolihapot ja fenolit. (Markula 2003, 32.)
pH	Logaritmisella pH-asteikolla kuvataan aineen happamuutta eli positiivisten vetyionien aktiivisuutta liuoksessa (Wikipedia 2012a). Neutraalin liuoksen pH on 7. Emäksisen liuoksen pH on suurempi kuin 7 ja happaman liuoksen pH on pienempi kuin 7. (Markula 2003, 31.)
Sidos	Määrää, miten loimi- ja kudelangat risteilevät toistensa yli (Markula 2003, 19).
Toimikassidos	Sidokselle tyypillistä ovat vinottain kankaan yli kulkevat juovat eli toimiviivat. Suuntaa ilmaistaan joko S- tai Z-kirjaimella. (Boncamper 2008, 18.)

# 1 JOHDANTO

Kun lapsena lempifarkkuni jäivät liian lyhyiksi, äiti lisäsi lahkeisiin palan toista kangasta. Myöhemmin kehitelin itse mitä taiteellisempia ratkaisuja, jotteivät tutut ja rakkaat farkut vielä joutuisi roskikseen. Ensimmäinen farkkusuikaleista rakennettu takki syntyi jo 13-vuotiaana. Nykyään veljeni vaatii, että korjaan hänen rikki hipuneet farkkunsuunsa kuntoon. Muut lahjoittavat reikäiset farmarihousunsa minulle jatkokehitykseen. Varaston perällä odottaneet farkut olivat inspiraatio opinnäytetyöni aiheen valintaan.

Farkku on monipuolinen, kaikille tuttu, laajasti tutkittu ja historiallisesti kiinnostava materiaali. Farkut ovat väriltään ja muodoltaan rajattu vaatekappale, joka on koko 140-vuotisen historiansa aikana muuttunut melko vähän – mutta yksityiskohtia tarkastellessa erilaisia variaatioita taskun muodoista, tikkauksista ja värisävyistä löytyy loputtomasti. Opinnäytetyössäni tutkin farkkujen fyysisten ominaisuuksien lisäksi myös farkkujen historiaa ja yhteiskunnallista merkitystä.

Farkkujen yleisin materiaali on puuvilladenim. Osaksi opinnäytteeni tutkimustyötä otan materiaalin muokausmenetelmät, sillä hyvä pesunkestävyys ja värjäytyvyys tekevät farkusta helposti muokattavan materiaalin. Kvasikokeellisen tutkimuksen pohjatietona käytän olemassa olevia muokausmenetelmiä sekä tutkimustietoa materiaalin ominaisuuksista.

Opinnäytetyöni tavoitteena on suunnitella tuoteideoita yritykselle Laura Ann, joka on lokakuussa 2010 perustamani toiminimi. Tuoteideoissa käytän kierrätettyjä farkkutuotteita. Muokausmenetelmillä pyrin tuomaan tuotteisiin ainutlaatuisuutta ja omaperäisyyttä. Muokausmenetelmistä valmistettuja yksityiskohtia voidaan hyödyntää myös osana jo olemassa olevia tuotteita sekä muiden materiaalien kanssa.

## 2 LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET

Opinnäytetyöni kohdeyrityksenä on oma yritykseni Laura Ann, jonka olen perustanut syksyllä 2010. Yrityksen visuaalinen ilme on tyttömäinen, tuotteet sisältävät runsaasti yksityiskohtia ja projekteissani olen profiloitunut kierrätysmateriaaliin. Yritykseni kautta olen päässyt puvustamaan raumalaisen Pitsimissi-kilpailun kaunottaria kesällä 2011 sekä Suomen euroviisukarsintoihin osallistunutta Tommi Soidinmäkeä tammikuussa 2011. Osallistuin myös Dressing Mimia -projektiin syksyllä 2011. Yrityksen nettisivut löytyvät osoitteesta [www.laura-ann.fi](http://www.laura-ann.fi).

Opinnäytetyössäni halusin lähteä kehittämään yrityksen toimintaa eteenpäin, sillä tulevaisuudessa haluaisin tarjota asiakkaille myös valmiita tuotteita tilaustöiden rinnalla. Yritykseni toiminta on tähän mennessä painottunut yksittäisiin asiakastöihin ja pieniin puvustusprojekteihin.

Olen tutkinut kierrätysmateriaalien saatavuutta ja hyödynnettävyyttä oman yritykseni tuotteita silmällä pitäen jo aiemmissa opiskeluprojekteissani. Kierrätysmateriaaleihin tutustuin myös työharjoittelussani Globe Hope Oy:llä keväällä 2011. Halusin erityisesti oppia, millaisia rajoja kierrätysmateriaali asettaa vaatesuunnittelulle ja miten omassa suunnittelussani voisin enemmän hyödyntää teollisen tuotannon piirteitä.

Suunnittelijana olen hyvin materiaalilähtöinen. Materiaalin tuntu, väri ja kuosi muodostuvat mielessäni kuvaksi valmiista tuotteesta. Usein suunnittelu onkin minulle hankalaa ilman konkreettista materiaalia. Suunnitteluprosessissa tärkeä apuväline on nukelle muotoilu ja välillä kangas ei riitäkään tai erikoismateriaali vaatii tietynlaisen valmistusmenetelmän. Silloin materiaalin rajat kannustavat etsimään erilaisia, ei itsestään selviä ratkaisuja.

Valitsin opinnäytteeseeni kierrätysmateriaaleista farkkun, sillä se on helposti saatava, kestävä ja tunnettu materiaali. Farkku on monipuolinen ja moniulotteinen



kierrätysmateriaali. Perinteisten farkkuhousujenkin yksityiskohdissa riittää tutkittavaa, sillä jokaisella valmistajalla on oma taskun muoto ja tikkaukset.

Kierrätysfarkkua olen käyttänyt projekteissani ennenkin (kuva 1). Olen tehnyt farkkumekkoja, joissa olen leikitellyt farkun purkautuvuudella, värisävyillä ja yksityiskohdilla. Päätin opinnäytetyössäni syventyä farkun muokattavuuteen, sillä halusin saada kierrätysfarkkumallistooni jotain erityistä.



Kuva 1. Farkkumekko vuodelta 2009, kuva Jari Kronholm

Opinnäytetyön aiheen yksi inspiraation lähde oli Retro-ohjelmassa valmistettu, farkkuturkikiseksi kutsuttu materiaali (Retro 2006). Käytetyn menetelmän työvaiheita ovat leikkaaminen, 90 asteen konepesu, rumpukuivaus, harjaus metalliharjalla ja valkaisu. Nämä työvaiheet pyrkivät alkuperäisen materiaalin rikkomiseen tai jonkin asian tai ominaisuuden (langan, värin, kovuuden) vähentämi-

seen. Sen sijaan ominaisuuksia lisääviä materiaalin muokkauksen työvaiheita olisivat esimerkiksi kirjonta ja värjäys.

Opinnäytetyöni muokkauksoikeiluissa päätin keskittyä ensin mainittuihin menetelmiin, sillä kuluminen, rispaantuminen ja purkautuminen ovat tekstiilimateriaalille luontevia käyttäytymistapoja. Puuvilladenimille ominainen toimikassidos ei yksittäisten lankojen katketessa purkaudu kokonaan, mikä mahdollistaa sidoksen osittaisen rikkomisen. Farkun risaisuutta pidetään myös muodikkaana aika ajoin niin, että siihen jopa pyritään valmisvaatteiden viimeistelyissä.

Työssäni muokkausmenetelmiä rajaavat yrityksen käytettävissä olevat laitteistot ja työolosuhteet sekä omat taidot. Yrityksen työtilat sijaitsevat kotonani. Myös oman yritykseni toimintamalli ja ideologia rajaavat työn tavoitteita. Yritykseni tuotteilla pyrin ensisijaisesti saavuttamaan naisasiakkaat, jotka haluavat vaatteellaan viestiä jotakin. Viesti voi viitata esimerkiksi historiaan, ekologiaan tai naisellisuuteen.

Opinnäytetyöni tavoitteena on kokeilla ja kehittää uusia, erityisesti farkulle sopivia muokkausmenetelmiä, jotka soveltuvat yritykseni käyttöön tuotannollisesti ja taloudellisesti. Muokkausmenetelmillä tarkoitan työssäni työvaiheita, jolla farkun ominaisuuksia pyritään muuttamaan fysikaalisesti tai kemiallisesti. Farkkuteollisuudessa muodin ja kuluttajien tarpeisiin on pyritty vastaamaan esimerkiksi entsyymi- tai kivipesukäsittelyillä.

Tavoitteena on kehittää yritykselleni tuotesarja tai mallisto kierrätysfarkuista muokkausmenetelmiä hyödyntämällä. Tuotteissa vuorottelen muokatun ja muokkaamattoman farkun käyttöä ja pyrin mahdollisimman hyvin hyödyntämään lähtötuotteen eli farkkujen yksityiskohtia. Tarkoituksena on myös suunnitella, miten muokattua farkkua voisi hyödyntää muiden materiaalien kanssa.

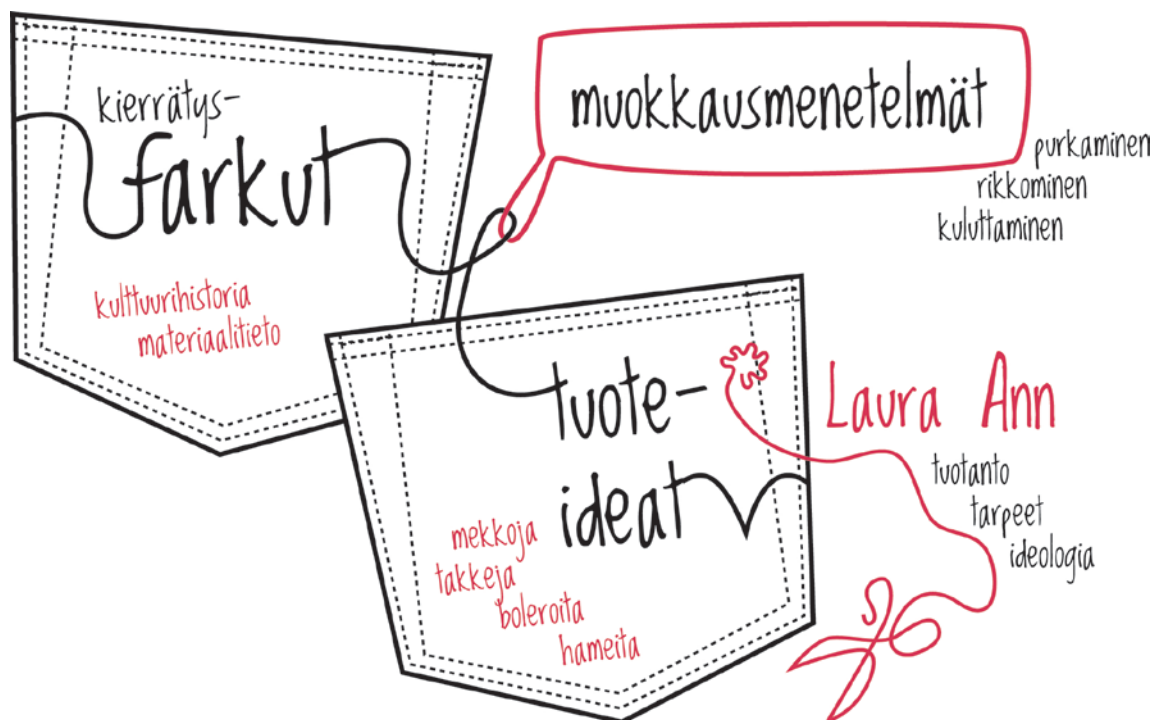
Prosessin aikana on tavoitteena kiinnittää huomiota myös tuotannon ekologisuuteen, oman työskentelyn vahvuuksiin ja muokkausmenetelmien innovatiivisuuteen. Kokeilujen ja suunnittelun tueksi tutkin olemassa olevia menetelmiä ja tuotteita.

## Viitekehys

Opinnäytetyöni aihealueiden suhteet ja painotukset ovat nähtävissä viitekehystä (kuvio 1). Tärkeimpiä osa-alueita ovat lähtötuote eli farkut sekä opinnäytetyön lopputulokset eli tuoteideat. Lähtötuotteen konteksti eli farkkujen historiallinen ja kulttuurillinen asema sekä materiaalin ominaisuudet vaikuttavat työn taustalla. Tuoteideoissa keskityn yritykseni kohderyhmän mukaisesti naisten vaatteisiin.

Lähtötuotteen ja tuoteideat yhdistävä viiva kuvaa suunnittelu- ja tuotantoprosessia. Muokausmenetelmät yhdistyvät prosessiin, mutta eivät kuitenkaan rajoita tai estä sen kulkua. Muokausmenetelmiksi rajasin menetelmät, joita yhdistää alkuperäisen rakenteen muuttaminen tai jonkin ominaisuuden poistaminen.

Yrityksen ideologia ja visuaalinen ilme, kuten logosta löytyvät kiemurtelevat sakset sekä fontti, ovat osa koko prosessia. Eniten yrityksen tarpeet ja mahdollisuudet vaikuttavat kuitenkin lopputuloksiin eli tuoteideoihin.



Kuvio 1. Viitekehys

### 3 TIEDONHANKINTA JA TUTKIMUS

Opinnäytteeni jakautuu tutkimuksellisesti kahteen osioon: materiaalin muokkaukseen sekä muokkausmenetelmien ja kierrätysfarkun hyödynnettävyyteen. Toisen osion tavoitteita on tarkennettava sen perusteella, mitä tuloksia muokauskokeiluilla saavutetaan.

Opinnäytetyön tutkimukselliset ongelmat ovat:

1. Millaisia ovat yritykselle Laura Ann soveltuvat farkun muokkausmenetelmät?
2. Miten kierrätysfarkkuja voidaan hyödyntää yrityksen Laura Ann tuotteissa?

Tavoitteita ensimmäiselle tutkimuskysymykselle ovat esimerkiksi metodin luonti ja innovaation toteuttaminen, sekä innovaation tarkoitettujen tai tarkoittamattomien seurausten arviointi (Järvinen & Järvinen 2000, 13). Muokkausmenetelmien tutkimukseen vaikuttaa, halutaanko löytää tietyllä menetelmällä tuotettuja kokeiluja vai etsitäänkö kokeiluilla menetelmää.

Ensimmäiseen tutkimuskysymykseen vastaaminen jakautuu kahteen vaiheeseen: olemassa olevan tiedon keruuseen ja analysointiin sekä uuden tiedon tuottamiseen ja sen analysointiin. Tutkimusote on kokeileva ja soveltava: pyritään luomaan innovaatio, joka perustuu tiettyjen resurssien uudelleenlaiseen käyttöön (Järvinen & Järvinen 2000, 102).

Muokattava materiaali rajaa omalta osaltaan tutkimuksen lähtökohtia. Materiaali on kierrätettyä, joten vaikuttavia tekijöitä ovat erityisesti valmisvaatteen muoto ja tekniset ratkaisut sekä saatavilla olevan materiaalin epätasalaatuisuus. Farkun ominaisuuksia käsitellen tarkemmin luvussa 4.1 Materiaali, koostumus ja ominaisuudet.

Toisessa tutkimuskysymyksessä tarkastellaan muokkausmenetelmien ja kierrätysfarkkujen hyödynnettävyyttä. Tavoitteena on keksiä tapoja käyttää materiaalin muokkausmenetelmiä vaatteen valmistusprosessin osana niin, että ne tuovat tuotteelle lisäarvoa.

Tuoteideoiden taloudellinen ja ekologinen kannattavuus riippuu paljon siitä, miten monta lähtötuotetta uuden tuotteen valmistamiseen tarvitaan ja saadaanko lähtötuotteen koko materiaali hyödynnettyä. Lähtötuotteella tarkoitan muokkaa- matonta, kierrätettyä farkkutuotetta, kuten farkkuja tai farkkupaitaa.

Tutkimuksessa tarkastelen, millaisia rajoja kierrätysfarkkujen käyttö asettaa. Analysoin farkkujen yksityiskohtia ja pyrin hyödyntämään niitä tuoteideoissa. Pohdin myös, miten kierrätetyn materiaalin epätasalaatuisuus vaikuttaa suunnit- teluun ja millaisilla ratkaisulla tuoteidean toistettavuus toteutuu.

### 3.1 Dokumenttiaineiston havainnointi ja analysointi

Opinnäytetyön kokeellisten tutkimusvaiheiden tausta-aineistona ja oman osaa- misen laajentamisessa on hyvä käyttää materiaalitietoon tai olemassa oleviin tuotteisiin liittyvää aineistoa.

Kirjallista ja kuvallista dokumenttiaineistoa löytyy esimerkiksi alan lehdistä, kir- joista, harrastelijoiden blogeista sekä televisio-ohjelmista. Dokumenttiaineiston voi jakaa kahteen ryhmään: primaarilähteisiin ja sekundaarilähteisiin. Primaari- lähteessä aineisto on peräisin siltä taholta, joka on asian aikaan saanut, laatinut ja kokenut ja joka on autenttinen. Sekundaarilähde toistaa primaarilähdettä ei- kä ole ensisijainen kokija. (Anttila 1996, 278.)

Dokumenttiaineiston analyysiin vaikuttaa, mitä varten se on koottu eli mitkä ovat motiivit tekstin takana. Kirjoitettu teksti sisältää usein kirjoittajan omia luokittelu- ja ja käsityksiä. Dokumenttiaineistoon kannattaa tutustua triangulaation kautta, käyttämällä useita eri dokumenttiaineistoja rinnakkain ja samanaikaisesti. (Antti- la 1996, 278.)

Dokumenttiaineisto on helposti saatavilla, mutta erityisesti Internetistä löydet- tyyn tietoon liittyy eettisiä ja tekijänoikeudellisia ongelmia. Tekijänoikeus ei kui- tenkaan suojaa teoksesta ilmenevää tietoa, ideoita tai periaatetta (Kerhokeskus 2011). Aineistossa tulee tarkastella kriittisesti sen lähteitä, kuten lähteiden ikää

ja uskottavuutta. Mikäli tieto tai menetelmä on itse kehitettyä, on tutustuttava sen perusteluihin.

Kerätty aineisto analysoidaan laadullisen sisällönanalyysin menetelmillä. Kuvauksessa nostetaan esiin tutkimuskysymyksen näkökulmasta olennainen. Analyysissä pyritään nimeämään, käsitteellistämään tai kerronnallisesti yleistämään esitetyt kuvaukset. (Tuomi & Sarajärvi 2002, 103.)

Aineistosta voidaan etsiä esimerkiksi tietoa siitä, millaisia työvaiheita materiaalin muokkaukseen on käytetty ja millaisia visuaalisia ominaisuuksia menetelmät aiheuttavat. Analyysin kautta saavutetut vastaukset ohjaavat muokkauksoikeiluja. Kerätystä dokumenttiaineistosta on mahdollista löytää tietoa sekä menetelmistä, joita kannattaa kokeilla, että menetelmistä, joista ei ole hyötyä halutun tuloksen saavuttamisessa.

### 3.2 Kvasikokeellinen tutkimus

Pohjatietojen kartuttamisen jälkeen ensimmäiseen tutkimuskysymykseen vastaan kokeellisten tutkimusmenetelmien avulla. Kun kaikkia relevantteja muuttujia ei ole tarkoituskaan kontrolloida tai manipuloida, puhutaan kvasikokeellisista tutkimusmenetelmistä. Tutkijan on kuitenkin tiedostettava, mitä nämä kompromissit merkitsevät tutkimuksen ulkoiselle ja sisäiselle luotettavuudelle. (Anttila 2006, 184.)

Käytännön syistä omassa opinnäytetyössäni on järkevää puhua kvasikokeellisesta tutkimuksesta, sillä jo materiaalin epätasalaatuisuus aiheuttaa tutkimukseen kontrolloimattoman muuttujan.

Kokeellisten tutkimusmenetelmien kautta on tarkoitus innovoida jotain uutta. Koska keksiminen on luovuutta, joka ei taivu metodologisiin analyyseihin, apuna voidaan käyttää Charles S. Peircen (1839 – 1914) aikoinaan esille tuomaa *abduktista päättelyä*. Abduktiolla etsitään hypoteesia koetilanteessa ilmenneelle yllättävälle ilmiölle. Tällöin ideoiden hakeminen alkaa tutkimusaineistosta ja havainnoista, ei teoriasta ja hypoteeseista. Abduktio on tutkimusprosessin ensimmäinen

mäinen vaihe, sillä sen avulla muodostettuja hypoteeseja tarvitsee vielä hioa ja testata teorian saavuttamiseksi. (Paavola & Hakkarainen 2006, 3–4.)

Tutkimusmenetelmällä etsitään farkun rispaantuvuutta edistävää menetelmää, joten erityisen tärkeää on kirjata kaikki työvaiheet ja niihin kulunut aika ylös. Työvaiheista tulee määritellä mahdollisimman tarkkaan, miten ne on tehty, onko esimerkiksi materiaalia hangattu voimakkaasti vai rauhallisesti ja mitä työvälinettä on käytetty. Jokainen työvaihe voi vaikuttaa lopputulokseen, jolloin useita työvaiheita sisältävällä menetelmällä saatu tulos on vaikeasti toistettavissa.

Tuloksista analysoidaan, miten tehokkaasti menetelmä muokkaa materiaalia kohti haluttua lopputulosta ja vastaako saavutettu visuaalinen tulos yrityksen tarpeita. Valintaan vaikuttaa, onko menetelmä käytettävissä yrityksen tuotantoon taloudelliset näkökulmat huomioon ottaen ja onko menetelmää mahdollista hyödyntää muidenkin materiaalien käsittelyssä eli onko se varioitavissa yrityksen tuleviin tarpeisiin.

Kvasikokeellisten tutkimusmenetelmien luotettavuus riippuu siitä, kuinka hyvin tutkimuksen sisäisiä ja ulkoisia vaikutustekijöitä on pystytty ennustamaan. Tutkimus vaatii useita toistoja, jotta saavutetun teorian voidaan sanoa pitävän edes useimmissa tapauksissa. Menetelmän työvaiheet on pilkottava mahdollisimman pieniin osiin, jotta yksittäisten työvaiheiden vaikutuksia kokonaisuuteen olisi helpompi arvioida. Tutkimuksessa vaikuttavat vahvasti tutkijan omat tiedot ja taidot, joiden vaikutusta voi pyrkiä minimoimaan hyvin tarkalla dokumentoinnilla.

### 3.3 Käytettävyystudkimus

Toisessa tutkimuskysymyksessä kysytään, miten kierrätysfarkkua voidaan hyödyntää Laura Ann:n tuotteissa. Opinnäytteen tavoitteena on suunnitella tuotteita, joissa materiaalikokeiluilla saavutettua menetelmää tai menetelmiä käytetään vaatteiden valmistusprosessin osana.

Visuaalisen näkökulman mittareita ovat asiakastarpeet ja yleinen estetiikka. Teknisen näkökulman mittarit liittyvät valmistukseen ja taloudellisuuteen. Voi-

daan kysyä, saadaanko materiaalinmuokkauksella tuotteelle niin paljon lisäarvoa, että siihen käytetyt työtunnit saadaan maksettua.

Ideamalliston suunnitteluprosessi on sekä materiaali- että menetelmälähtöinen. Vaatteiden muodot ja muut tekniset ratkaisut voivat olla yksinkertaisia. Tärkeintä on keksiä ideoita, joiden kautta muokatun farkun luonne tulee parhaiten esiin ja joiden kautta muokkaus on olennainen osa vaateen valmistusta. Muokatut osat eivät saa olla irrallinen, korvattavissa oleva tai päälle liimattu ominaisuus.

Käytettävyydestillä mitataan tuotteen käyttökelpoisuutta, ja menetelmää voidaan käyttää tuotekehitysprojektin kaikissa vaiheissa (Anttila, 2006). Käytettävyydestutkimuksen metodeja soveltaen voidaan myös tutkia, miten hyvin ensimmäisessä vaiheessa innovoitu menetelmä soveltuu käytettäväksi yrityksen tarpeisiin esimerkiksi tuotannon, valmistuksen ja markkinoinnin näkökulmista.

Käytettävyydestutkimuksessa voidaan tutkia tuotoksen soveltuvuutta ylipäänsä vaatteeksi, kriteereinä voivat olla esimerkiksi puettavuus tai käyttömukavuus. Farkku on materiaalina hyvin painavaa, joten tuotteesta voi helposti tulla epä-mukavan raskas. Opinnäytetyön tavoitteena on suunnitella käytössä toimivia vaatteita, jotka ovat puettavuudeltaan ja huollettavuudeltaan käytännöllisiä.

Käytettävyydestutkimuksen aineistona ovat sekä muokkauksoikeudet, niistä syntyneet tuoteideat että lopullinen ideamallisto. Tutkimusprosessissa analysoidaan ja arvioidaan, kuinka hyvin käytetty muokkausmenetelmä sopii vaatteeseen. Arvioiden pohjalta tuotekehitystä voidaan jatkaa yrityksen toiminnassa opinnäytteen jälkeen. Subjektivisen, oman arvion lisäksi mielipidettä voidaan selvittää muilta alan asiantuntijoilta, sekä potentiaalisilta asiakkailta.



## 4 FARKKUJEN HISTORIA JA TULEVAISUUS

Farkuilla eli farmarihousuilla tarkoitetaan indigonsinisiä, toimikassidoksisesta puuvilladenimistä valmistettuja housuja. Yksityiskohtaisia tunnusmerkkejä ovat esimerkiksi ruskean sävyiset tikkaukset, päälle tikatut takataskut, takakaarroke, kaksoistikatut laakasaumat ja etutaskun reunasta pilkottava kellotasku.

Erityiskunnia kuuluu kuitenkin etutaskuja vahvistaville saumaniiteille. Farkkujen syntymävuotena pidetään vuotta 1873, jolloin Levi Strauss ja Jacob David ottivat patentin niiteillä vahvistetuille työhousuille (Poutasuo 2006, 13; Lloyd Kyi & Lindén Ivarsson 2005, 14-16).

Denim-kangasta sen sijaan kudottiin jo 1600-luvulla. Sen nimen sanotaan juontavan eteläranskalaisessa Nîmesin kaupungissa kudottuun sarssikankaaseen, jota kutsuttiin nimellä 'serge de Nîmes'. (Poutasuo 2006, 12.) Farkkukankaassa loimilanka on sininen ja kudelanka valkoinen. Sinisen indigovärinsä lanka saa värikasvien sijaan nykyään saksalaisen Heurmanin vuonna 1890 keksimästä synteettisestä väriaineesta (Poutasuo 2006, 13).

Koko maailman mittakaavassa farkkuja löytyy niin paljon, että kaikille seitsemälle miljardille riittäisi 0,27 farkkua – tai toisin ajateltuna tasan yhdet farkut omistaisi 27 % maapallon väestöstä. Vertailun vuoksi: Euroopan väkiluku on 11 % maapallon väestöstä. (Sine 2010; Wikipedia 2012b.)

### 4.1 Materiaali, koostumus ja ominaisuudet

Eniten farkkukankaissa käytetty kuitu on puuvilla. Puuvilla on luonnonkuitu, joka kuuluu alalajiltaan siemenkuituihin. Koostumukseltaan puuvilla on 94 prosenttisesti selluloosaa ((C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub>)<sub>n</sub>). (Markula 2003, 43.) Puuvillan vuosituotanto on n. 24 miljoonaa tonnia, joka vastaa noin 37 % kuitujen maailmantuotannosta (Heikinheimo 2007, dia 3).

Puuvillalla on hyvä pesunkestävyys, sillä kosteus lisää kuitujen joustavuutta. Puuvilla on myös suhteellisen kestävä ja sitä on helppo värjätä. Monet ominaisuudet ja miellyttävä tuntu tekevät siitä suosituksen vaatetusmateriaalin. Puuvilla kuitenkin rypistyy helposti, kutistuu paljon ja likaantuu herkästi. (Markula 2003, 43–51.)

Emästen ja happojen vaikutus puuvillaan riippuu ajasta, lämpötilasta ja liuoksen väkevyydestä. Happojen vaikutus on herkempi kuin emäksien. Sekä emäkset että hapot aiheuttavat puuvillassa hapettumista, jonka seurauksena kuidun lujuus alenee. Väkevät emäkset aiheuttavat merseroitumisen, jossa puuvilla lujittuu ja pinta kiillottuu. (Markula 2003, 49.)

Uudemmissa farkuissa käytetään puuvillan lisäksi tekokuituja. Esimerkiksi joustavuutta on lisätty elastaanikuiduilla, joiden pituus palautuu venytyksen jälkeen entiselleen kuidun verkkorakenteen ansiosta (Markula 2003, 120).

Farkkujen kestävyyttä on parannettu korvaamalla osa puuvillakuiduista synteettisillä polyesterikuiduilla (Sierilä 2011a, 62). Polyesterikuidut ovat joustavia ja kevyempiä kuin puuvilla. Polyesterituotteet eivät rypisty, siliävät helposti ja kuivuvat nopeasti. (Markula 2003, 112–115.)

Muuntokuitujen luokkaan kuuluva tencel soveltuu farkkuihin, sillä se on pehmeämpi ja viileämpi kuin puuvilla (Sierilä 2011a, 61). Tencel valmistetaan lyocellkuiduista, jotka ovat orgaanisilla liuottimilla muunneltuja selluloosakuituja. Kuiduilla on erittäin hyvä murtolujuus, minkä ansiosta tuotteet kestävät pesua hyvin ja rypistyvät vähemmän kuin viskoosi ja puuvilla. (Markula 2003, 95–96.)

## 4.2 Historia ja yhteiskunnallinen asema

Farkkujen matka kalifornialaisista kaivoksista Hollywoodin punaisille matoille on mielenkiintoinen. Oma sukupolveni käyttää farkkuja luontevasti lähes kaikkialla, mutta farkkujen etiketistä keskustellaan yhä kiivaasti – netissä muun muassa annetaan ohjeita farkkujen sopivuudesta työpaikoille (Jäntti 2012).

Vuonna 1873 syntyneet "levikset" olivat malliltaan lähes nykyfarkkujen näköiset. Myöhemmin niihin lisättiin takataskut niittien päälle ja vyölenkit – 1930-luvulla puolestaan poistuivat henkselinapit. Vuonna 1911 kilpailuun mukaan tulleen Henry Leen ensimmäinen menestysartikkeli oli lappuhaalarit. Leen farkuissa oli istuvampi takaosa ja vetoketju sepaluksessa. Niitä sai myös mustana. Eri valmistajat erotettiin housuihin kiinnitetyn nahkalapun ja tikkausten avulla. (Poutasuo 2006, 13–18.)

Pohjois-Amerikassa farkut näkyivät paljon lännenelokuvien puvustuksissa. Lännenelokuvia alettiin esittää vuodesta 1914 lähtien ja vähitellen farkkuyritykset alkoivat saada elokuvien kautta mainosta. Miespuoliset näyttelijät viihtyivät farkuissa myös vapaa-ajalla ja 1930-luvulta lähtien myös naispuoliset filmitähdet innostuivat kokeilemaan niitä kuvausten ulkopuolella. (Poutasuo 2006, 18–19.)

Kolmas tärkeä kilpailija astui kuvaan vasta 1947. Wranglerin cowboy-farkut olivat suoralahkeiset viistaskufarkut eli farkut, joissa on kaksi päälle tikattua takataskua, housutaskut edessä ja toisessa etutaskussa pieni kellotasku. (Poutasuo 2006, 22.)

Toisen maailmansodan jälkeen farkkuilmiö levisi myös Eurooppaan. Elokuvien ja rock-musiikin ansiosta farkut ja nahkatakki olivat saaneet paheellisten vaatteiden leiman ja ne kiellettiin kouluissa. Suomessa muotisuuntauksen omaksuneita sällejä kutsuttiin nimellä "Pärinäpojat". (Poutasuo 2006, 21, 30.)

Kotimaisten farkkujen tuotanto aloitettiin 1950-luvun puolessa välissä. Ulkomaista tuontia "ei ollut" – mutta silti farkkujen nahkalapuista löytyi eniten merkkejä Levi's, Lee tai Wrangler. Farkkuja ostettiin merimiehiltä ja amerikansuomalaiset lähettivät niitä sukulaisilleen. Ostajat kyllä tiesivät mistä etsiä. (Poutasuo 2006, 25–27)

Kotimaisia valmistajia olivat Mattisen Teollisuus Oy, joka valmisti farkkuja Finlaysonin puuvillasta monissa eri väreissä sekä Vaaksa Oy, jonka valmistamissa naisten farkuissa vetoketju oli siveellisesti sivulla. Myöhemmin Mattisen Teollisuus Oy lanseerasi alkuperäisten farkkujen kaltaiset James Deanit, "jamekset". Matti ja Pirja Majavan Beavers tuli mukaan 1970-luvulla. Nykyään suomalaisia

farkkuja valmistaa vain M.A.S.I. Company Keiteleellä. (Poutasuo 2006, 32–35, 94.)

Farkkumerkkien arvoasteikko oli tärkeä, eivätkä mitkä tahansa farkut kelvanneet. Merkki vaikutti statukseen esimerkiksi koulumaailmassa ja takataskutikkauksetkin tunnistettiin (Poutasuo 2006, 58). Farkkumalli seurasi 70-luvulta lähtien muotisuuntauksia leveistä lahkeista pillifarkkuihin ja alenevasta vyötärölinjasta farkkulegginseihin eli jeggineseihin.

Vaikka farkkuja ei enää nähdä vain kapinallisten nuorten mielenilmauksena, ne edustavat edelleen vastakohtaa jäykistelylle sekä nuorekkuutta. Farkuilla on helppo pehmentää liian muodollista pukeutumista. Farkut häivyttävät ylä- ja massakulttuurin rajoja, niihin pukeutuvat nuoret ja vanhat, köyhät ja rikkaat – ja ennen kaikkea ne ovat modernin aikakauden ensimmäinen samanlainen vaate miehille ja naisille. (Poutasuo 2006, 98.)

#### 4.3 Nykypäivän teollisuus ja eettiset kysymykset

Kun 1990-luvulla muotiin tulivat haalistuneet farkut, teollisuus alkoi tuottaa kuluttajille valmiiksi haalistettuja farkkuja. Keksittiin pullonkorkki- ja golfpallokokeilujen jälkeen laavakivipesu. Nykyään tuotannossa käytetään myös valkaisuaineita ja muita kemikaaleja, sekä kuparia värinkeston viimeistelyyn (Virkkunen 2011).

Viime vuosina farkkuteollisuuden ekologisuus on noussut otsikoihin. Kuluttajalehden numerossa 6/2011 farkkuvalmistajien ympäristövastuu laitettiin suurenuslasin alle. Tutkimuksen kohteena olivat erityisesti valmiin tuotteen kemikaalipitoisuudet sekä tehtaan työolot. Myös YLE TV2:n Silminnäkijä-dokumentti "Vaarallinen vaate" (2011) toi esille rajuja totuuksia vaateteollisuudesta.

Farkkujen valmistusvaiheet, kuten puuvillan viljely, värjäys ja erilaiset pesut kuluttavat suuria määriä vettä (Virkkunen 2011; Järvinen 2011). Tulevaisuudessa farkkujen materiaaleina ovat todennäköisesti orgaaniset muuntokuidut, kuten modaali ja viskoosi, joiden raaka-aineena voisi puun ja bambun lisäksi olla jopa maito (Sierilä 2011b).

Erityisen paljon viime vuosina on puututtu farkkuteollisuuden kemikaalisiin ja fysikaalisiin viimeistelymenetelmiin, joita esimerkiksi Janica Järvinen on käsitellyt opinnäytetyössään Farkkujen elinkaari (2011). Kivipesun lisäksi on kyseenalaistettu hiekkapuhallus, joka on kiellettyä EU:n alueella sekä Turkissa (Artto 2012). Halpatuotannon maissa, kuten Intiassa, hiekkapuhallus aiheuttaa edelleen monille työntekijöille keuhkosairauksia.

Epäekologisille viimeistelyille etsitään muita menetelmiä. Kivipesun korvaavaksi menetelmäksi on kehitetty entsyymejä ja hiekkapuhalluskäsittelyn kaltaisia kulumisjälkiä voidaan matkia laserilla (Järvinen 2011, 20, 22).

Farkkuja ei valmistusmenetelmiin nojaten voida pitää ekologisena vaatteena, mutta muoti-ilmiönä siinä on kestävän kehityksen piirteitä. Pukeudumme edelleen lähes 140 vuotta vanhaan ideaan: indigonsinisiin puuvilladenimistä valmistettuihin housuihin. Ne kestävät aikaa ja kulutusta, kunhan muistamme pestä niitä tarpeeksi harvoin. Farkkujen tuunaus, kuten lahkeiden pidentäminen uudella kankaalla tai leikkaaminen shortsi-mittaan, pidentää niiden elinikää. Lopulta farkut voivat päätyä kierrätyksen kautta vaikka eristevillaksi (Bonded Locig Inc 2012).

Opinnäytetyössäni pohdin, voidaanko kierrätysfarkusta valmistettua tuotetta pitää ekologisena. Tutustuin kestävän muodin periaatteita käsittelevään Pro gradu -tutkielmaan (Aakko 2011) sekä toiseen samankaltaisesta aiheesta tehtyyn opinnäytetyöhön (Hyväri 2011). Ostamisen vähentäminen, kierrätys tai luomutekstiilit ovat suositeltavia, mutta ratkaisevat vain osan vaateteollisuuden ympäristökuormituksen ongelmaa (Fletcher 2008, Aakon 2011, 25 mukaan).

Kuten Hyväri (2011, 15) määrittelee, tuotteen elinkaaren jatkaminen on aina järkevää. Uuden materiaalin valmistamista tulisi välttää ja olemassa olevia materiaaleja käyttää hyväksi. Farkkujen tuotanto jatkuu epäekologisuutta ja -eettisyyttä kritisoivista tutkimuksista huolimatta, sillä kysyntää on. Kasvavat luvut viittaavat jopa siihen, ettei farkkuja vain haluta, niitä *tarvitaan* (Sine 2010).

## 5 MUOKKAUSMENETELMIEN TUTKIMUS- JA KEHITYSPROSESSI

Kokeellisen tutkimuksen tueksi etsin farkun muokkausmenetelmiä kirjoista ja Internetistä. Keskityin aineistojen valinnassa erityisesti käsityöläisille ja amatööreille suunnattuihin ohjeisiin, sillä teollisuuden viimeistelymenetelmät ovat yritykseni tuotannolle sopimattomia. Rajaukseni mukaan etsin menetelmiä, joissa käytetyt työvaiheet pyrkivät alkuperäisen materiaalin rikkomiseen tai jonkin asian tai ominaisuuden vähentämiseen.

Tutustuin myös muiden materiaalien muokkaukseen tarkoitettuihin menetelmiin sekä perinteisiin käsityömenetelmiin, erityisesti niihin, joissa on pyritty rikkomaan tai muuttamaan kankaan sidosrakennetta.

Tiedonhankinnan pohjalta jaoin muokkausmenetelmät kolmeen eri tyyppiin käytettyjen välineiden ja saavutetun ulkonäön perusteella.

### **Menetelmätyyppi I: Luonnollisen kulumisen edistäminen**

Menetelmissä tavoitellaan kulunutta ja epäsiistiä ilmettä. Sitä käytetään erityisesti uusien farkkujen ulkonäön tyylittelyyn, kun halutaan jäljitellä itsestään ajan kanssa syntyviä kulumisen jälkiä. Menetelmissä käytettäviä työvälineitä ovat esimerkiksi hiekkapaperi, sakset ja naskali (Webber & Marshall 2008, 14).

### **Menetelmätyyppi II: Järjestelmällinen purkaminen**

Menetelmissä tavoiteltu ilme on siisti, tasainen ja hapsumainen. Työvälineenä käytettiin esimerkiksi purkuria tai muuta terävää kärkeä, kuten neulaa (Hörling 2011, 20). Lankojen poistamista autettiin käsin. Menetelmää on hyödynnetty esimerkiksi taskukukkaron reunoissa (kuva 2). Menetelmä muistuttaa osittain reikä- tai revinnäisompelun työvaiheita (Elli Neidin Unelmia 2010).



Kuva 2. Kukkaro takataskuista (Hörling 2011, 25)

### **Menetelmätyyppi III: Alkuperäisten rakenteiden rikkominen**

Menetelmissä farkun ilmettä pyritään selkeästi muokkaamaan uuteen ulkonäköön ja muotoon. Muokkaukseen käytetään saksia ja voimakasta mekaanista liikettä, yleisimmin konepesua, jossa pyörivä rumpu ja veden voimakas liike edistävät farkun purkautumista. Voimakasta harjausta teräsharjalla voidaan käyttää apuna. Esimerkkejä menetelmistä ovat farkkuturkis (Retro 2006) ja chenille-tekniikka (kuva 3; Strömsö 2006). Yksityiskohtaisia työvaiheita voi tarkastella myös videoista, joissa valmistetaan farkkuräsymatto (eHow 2012). Visuaalinen ilme on usein pehmeä tai pörröinen.



Kuva 3. Chenille-tekniikkaa farkkumekossa, oma työ vuodelta 2009.

### 5.1 Muokausmenetelmien testaus

Kaikki dokumenttiaineistosta analysoimani menetelmätyypit ovat opinnäytetyöni kannalta hyödyllisiä. Niitä yhdistää se, että tavalla tai toisella alkuperäinen, kudottu sidosrakenne pyritään purkamaan. Jotta suunnittelemistani tuotteista tulisi taloudellisesti ja tehokkaasti tuotettavia, halusin erityisesti tutkia, miten sidosrakenne purkamista voisi nopeuttaa tai tehostaa.

Muodostin dokumenttiaineiston ja materiaalin ominaisuuksien pohjalta farkun purkautumiselle viisi oletusta sekä suunnittelin koejärjestelyt, joiden avulla oletusteni todenpitävyyttä voitaisiin tutkia.

**Oletus 1:** Farkku purkaantuu sitä helpommin, mitä lyhyempiä poistettavat langat ovat. Käsin purkaessa ohuet kudelangat tarttuvat helposti paksumpien loimilankojen kierteisiin ja katkeavat tai lähtevät irti vain osittain. Myös farkkukurkista ja farkkuräsymatto-ohjeessa palat suikalointiin.



**Oletus 2:** Farkku purkaantuu paremmin märkänä kuin kuivana. Veden kuumuus edistää rispaantumista. Kosteus lisää puuvillan murtovenymää jolloin katkeilevat kudelangat kestävät poisvetämistä paremmin.

**Oletus 3:** Emäkset heikentävät puuvillakuitua ja purkaantuminen helpottuu.

Laimeat emäkset eivät vaikuta kylmässä, mutta keitettäessä puuvilla hapettuu oksiselluloosaksi ja heikkenee. Väkevät emäkset aiheuttavat merseroitumisen. (Markula 2003, 49.)

**Oletus 4:** Hapot heikentävät puuvillakuitua ja purkaantuminen helpottuu.

Hapoista aiheutuu enemmän vaikutuksia kuin emäksistä, vaikka miedot hapot kylminä eivät vaikuta. Pidempi aika tai lämpö auttavat happoa muuttamaan puuvillan hydro- tai oksiselluloosaksi, jolloin lujuus alenee. (Markula 2003, 49.)

**Oletus 5:** Kulutettu tai kulunut farkku purkaantuu helpommin kuin uusi. Kulu-  
neessa farkussa sidosrakenne on löysempi ja jäljelle jääneet langat pehmeämpiä.

### 5.1.1 Koejärjestelyt

Menetelmien testaukseen käytin kvasikokeellista tutkimusta. Koejärjestelyissä käytin yritykselle realistisesti saatavilla olevia työvälineitä ja laitteistoja sekä todennäköistä tuotantoympäristöä. Happojen ja emästen käsittelyssä otin huomioon ekologisuuden ja turvallisuuden.

Koepaloina käytin kahta eri vahvuista farkkukangasta, jotka molemmat olivat sataprosenttista puuvillaa. Palat leikkasin vanhoista farkkuvaatteista 10 cm x10 cm kokoisiksi neliöiksi. Palat merkkasin eri värisillä siksak-raidoilla, jotta ne eivät pääsisi kokeiden aikana sekoittumaan.

Kokeiden happoina ja emäksinä pyrin käyttämään sellaisia orgaanisia aineita, jotka eivät ole ympäristölle tai terveydelle haitallisia. Aineet halusin löytää tavallisista kotitaloustuotteista, jotta turvallinen käyttö olisi helpompaa. Apua aineiden valintaan etsin esimerkiksi Marttojen kotitalousneuvoista (Martat 2012).

Valitut emäkset olivat ruokasooda ja maalinpesuaine. Ruuanlaitossa käytettävä ruokasooda eli natriumvetykarbonaatti ( $\text{NaHCO}_3$ ) soveltuu myös tahrojen ja hajujen poistoon (Tuomela 2010). Ruokasoodan liukoisuus veteen on 8,7g/100ml ja vesiliuos on heikko emäs (Kansainvälinen kemikaalikortti ICSC: 1044 2004). Laimennettua maalinpesuainetta käytetään pintojen puhdistamiseen ennen maalausta. Laimentamattomana se syövyttää maalin. Käyttämäni tuote sisälsi natriumhydroksidia eli lipeää ja pH-arvoltaan tuote oli n. 13 eli vahva emäs (Kansainvälinen kemikaalikortti ICSC: 0360 2010).

Valitut hapot olivat sitruunahappo ja etikkahappo. Sitruunahappo ( $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ ) on erinomainen tahran- ja kalkinpoistaja (Martat 2012). Sitruunahapon liukoisuus veteen on 59g/100ml ja vesiliuos keskivahva happo (Kansainvälinen kemikaalikortti ICSC: 0855 1998). Sitruunahappoa käytetään myös elintarvikkeiden säilönnässä ja sitä saa apteekeista. Etikkahappo eli metaanikarboksyylihappo ( $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ ) on myös tuttu säilönnästä. Käytin kokeissa ruokakaupoista saatavaa etikkaa, joka on laimennettu heikoksi hapoksi (Kansainvälinen kemikaalikortti ICSC: 0363 2010).

Emäksien ja happojen vahvuudet testattiin ennen kokeita kotivalmisteisen pH-indikaattorin avulla. Punasipuli sisältää happamuuteen reagoivia väriaineyhdisteitä, jotka aiheuttavat liuoksen värimuutoksen (kuva 4). (Heureka 2012.)



Kuva 4. Hapot ja emäkset muuttivat punasipuliliuoksen väriä. Vasemmalla hapot ja oikealla emäkset.

Koetilanteissa palat käsiteltiin kunkin oletuksen mukaisesti. Happojen ja emästen kohdalla tutkin myös eripituisten liotusaikojen vaikutusta. Käsittelyn jälkeen tunnustelin palojen purkautuvuutta käsin purkamalla sekä apuvälineitä kuten teräsharjoja ja purkuria käyttäen. Testauksessa analysoin esimerkiksi, kuinka hyvin langat lähtivät liikkeelle, katkesivatko langat vetämällä ja kuinka kauas reunasta lankojen purkaminen onnistui.

Ensimmäisen testausvaiheen jälkeen kaikki palat pyörivät pesukoneen 60 asteen pesuohjelman ilman pesuainetta. Linkousnopeus ohjelmassa oli 800 kierosta minuutissa. Kuivauksen jälkeen analysoin, olivatko eri käsittelyn saaneet palat reagoineet konepesuun eri tavalla. Jokaisessa vaiheessa tuloksia verrattiin myös alkuperäiseen materiaaliin eli vertailupalaan.

### 5.1.2 Koetulokset

Palojen suikaloinnista ei ollut selkeää apua käsin purkaessa, mutta pesukoneessa nämä palat purkautuivat selkeästi eniten. Teräsharja ei nopeuttanut purkamista vaan myös loimilangat lähtivät liestymään, mikä saattaa tietysti jossain tapauksessa olla myös toivottu tulos. Harjaaminen aiheutti pörröistä ja nukkaista ulkomuotoa. Pelkän reunan purkaminen onnistui helpommin vertailupalassa kuin suikaloiduissa osissa.

Koepalojen kastelu aiheutti sen, ettei hankaamisesta aiheutunut pölyä, mutta kostuneet palat värjäisivät alustaa. Lankoja oli itse asiassa vaikeampi saada liikkeelle, sillä kangas venyi. 60-asteisella vedellä kasteltu kangas pysyi paremmin kasassa. Langat eivät purkautuneet kokonaan vaan jumittuivat helposti yhteen kohtaan kasaksi.

Hapot vaikuttivat paremmin kuin emäkset, mutta kemikaalikäsittelyt kuluttivat ja jäykistivät kangasta. Etenkin vahvat emäkset aiheuttivat värin irtoamista. Kuidut narskuivat märkänä, eikä purkaminen helpottunut huomattavasti edes 6 tai 24 tunnin liuotuksen jälkeen.

Happoliuoksissa olleet palat eivät värjänneet nestettä. Purkaminen oli helpompaa kuin emäsluoksissa olleiden palojen purkaminen. Ohuemmassa koekankaassa langat kuluivat poikki hankauksessa. 6 tuntia liuoksessa olleet palat purkautuivat parhaiten. 24 tunnin liotuksen jälkeen purkautuminen näytti jopa hidastuvan.

Hankaaminen ja kuluttaminen aiheuttivat nukkaa ja pölyä. Hankaaminen oli myös fyysisesti raskasta. Lopputulos oli pörröinen, pehmeä ja vaaleampi kuin vertailupala, sillä siniset langat kuluivat enemmän kuin vaaleat. Ohuemmassa kankaassa kudelangat hipuivat rikki kun kangasta hangattiin hiomakuution ja teräsharjan välissä. Kangas repeytyi helposti, mitä toisaalta voidaan tässä tapauksessa pitää myös hyvänä tuloksena. Kokeesta tuli kuitenkin enemmän sotkua kuin tulosta.

Pesukoneessakaan rispaantumista ei tapahtunut kuin n. 0,5cm reunasta. Vain suikaloiduissa paloissa oli huomattavissa selkeä ero konepesun jälkeen. Kokeiden sivutuloksena pesukoneesta löytyi mytty, johon kaikki pesussa irronneet langanpätkät olivat kiinnittyneet. Myös nukkasiihi oli puhdistettava testauksen jälkeen.

Tuloksista voidaan todeta, että käsin purkaminen aiheutti paljon työtä ja sotkua, joten sitä tulee valittavassa menetelmässä välttää. Valmiiksi kuluneet osat farkuista, kuten etureidet ja polvet, kannattaa hyödyntää niihin kohtiin tuotetta, joiden halutaan purkautuvan eniten.

Koetuloksien mukaan happamet aineet rikkovat puuvillan rakennetta enemmän kuin emäksiset aineet. Siksi pesukonekulutuksessa olisi parempi käyttää huuhteluainetta, jonka pH yleensä noin 3 (hapan) kuin pyykinpesuainetta, jonka pH yleensä noin 8 (emäksinen).

## 5.2 Muokkausmenetelmien soveltaminen

Tulosten pohjalta valitsin suikaloinnin menetelmäksi, jota lähdin soveltamaan erilaisiin kokeiluihin. Kokeiluissa otin huomioon lähtötuotteen rajat ja pyrin sui-

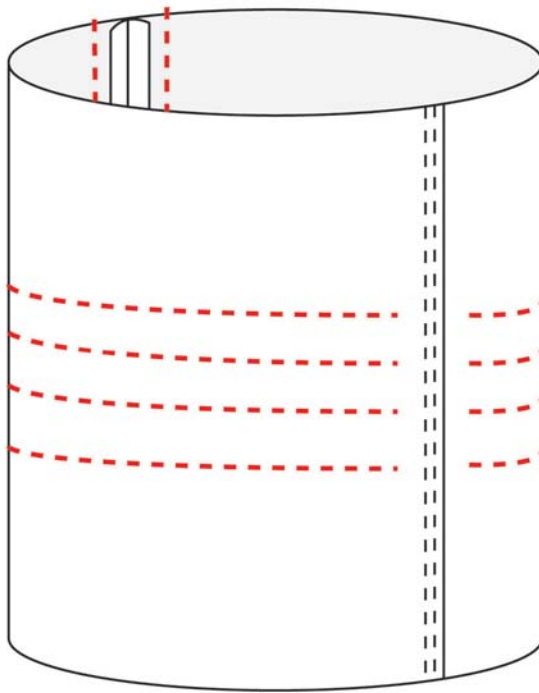
kaloimattomissa kohdissa hyödyntämään esimerkiksi saumoja. Olen piirtänyt menetelmäsovelluksista kaavakuvat, joissa leikkauskohdat on merkitty punaisella katkoviivalla.

Kokeiluissa arvioin menetelmän tehokkuutta eli valmistukseen kuluvaan aikaan verrattuna saavutettuun määrälliseen ja laadulliseen tulokseen. Laadulliset tulokset muodostuivat tuotteen visuaalisista ja fyysisistä ominaisuuksista, kuten ulkonäöstä ja kestävydestä. Määrällisiin tuloksiin vaikuttivat kokeiluihin kulunut aika ja materiaali.

Kokeilujen ohessa aloin jo miettiä, miten kokeilupalat soveltuisivat vaatteeseen: esimerkiksi miten ja mistä palat voitaisiin kiinnittää toisiinsa tai pohjamateriaaliin.

Ensimmäisessä kokeilussa leikkasin farkkujen sivusauman irti ja suikaloin molemmat puolet lahkeesta valkoisten kudelangojen suuntaisesti. Konepesussa käytettiin 90 asteen pesuohjelmaa, 800 r/min linkousohjelmaa. Koetuloksista poiketen käytin ensimmäisissä kokeiluissa pyykinpesuainetta, sillä halusin varmistaa koetuloksen pitävyyden. Halusin myös nähdä käytännössä, mitä eroa happamen tai emäksisen aineen käytöstä aiheutuisi.

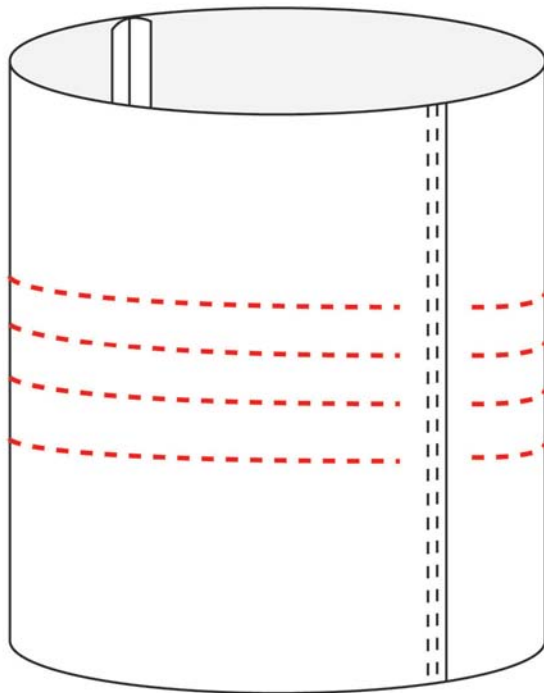
Kokeilupala purkaantui hyvin, mutta ongelmaksi muodostui palan muodottomuus. Osa suikaleista tarttui toisiinsa, sillä suikaleiden reunoista irronneet kudelangat olivat hyvin pitkiä. Visuaalisesti palan ulkomuoto oli sekava ja resuinen, joten nimesin palan "hötöksi" (kuva 5).



Kuva 5. Suikalointikokeilu 1: "Höttö"

Edellisestä oppineena päätin jättää sivusauman leikkaamatta, jotta pala pitäisi paremmin muotonsa. Konepesussa käytettiin 90 asteen pesuohjelmaa, 800 r/min linkousohjelmaa ja pyykinpesuainetta.

Edelleen koin, että purkautuvat kudelangat olivat liian pitkiä ja ulkomuoto jäi liian huolittelemattomaksi. Suikaloidut kohdat eivät olleet täysin peittäviä. Vaatteessa niitä voisi olla vaikea hyödyntää, jos tuotetta ei vuoriteta tai se ei tule toisen vaatteen päälle. Kokeilu sai nimekseen "kylkiluut" (kuva 6).



Kuva 6. Suikalointikokeilu 2: "Kylkiluut"

Koska edelleen suikaleita piti lyhentää, päätin jättää lahkeen keskelle ehjän kaitaleen, joka myös säilyttäisi palan muodon pituussuunnassa paremmin. Tällä kertaa olin tyytyväinen palan ulkomuotoon ja se olisi nyt paremmin yhdistettävissä toisiin paloihin. Kokeiluissa tuli myös huomattua, etteivät elastaani, 90 asteen pesu ja huuhteluaine sovi yhteen. Huuhteluaine toimi kuitenkin muuten kokeiluissa paremmin, kuten testituloksistani olin päätellyt. Se myös pehmensi ulkomuotoa sopivasti.

Kuvassa 7 vasemmalla oleva pala on saanut 90 asteen pesun, 800 r/min linkouksen ja pyykinpesuainetta. Oikealla oleva pala sisälsi 5 % elastaania ja sen käsittelyssä käytettiin 90 asteen pesuohjelmaa, 800 r/min linkousohjelmaa ja huuhteluainetta.



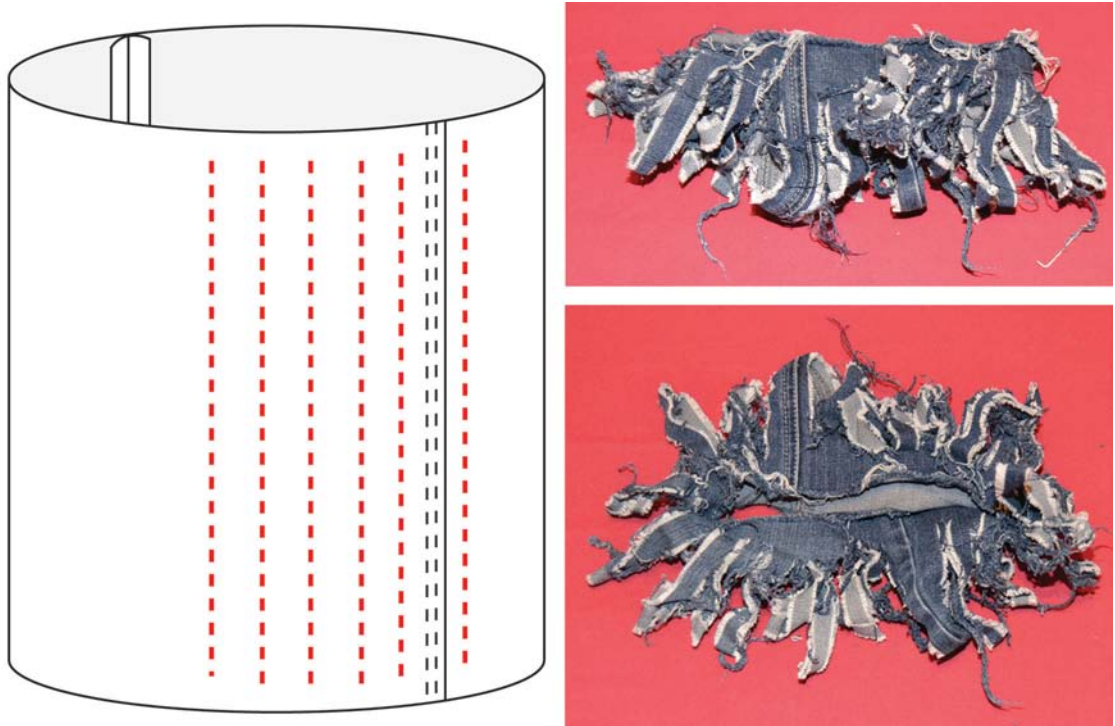


Kuva 7. Suikalointikokeilu 3: "Kylkiluut 2.0"

Edellisissä kokeiluissa farkku suikalointiin kudelangon suuntaisesti, joten päätin kokeilla myös loimilankojen suuntaista suikalointia. Jätin lahkeesta leikatun palan päät ehjiksi, mutta leikkasin keskiosan saumojen suuntaisesti. Konepesussa käytettiin 90 asteen pesuohjelmaa, 800 r/min linkousohjelmaa ja pyykinpesuainetta.

Vaikka pala oli laitettu pesukoneeseen suorana, se kääntyi koneessa kaksinkertainiin, että ehjät reunat menivät päällekkäin ja suikaloidut osat jäivät lenkeiksi. Kokeilin samalla leikkaustavalla useita paloja, mutta tulos oli aina sama. Tällaisenaan pala on kuitenkin helpompi kiinnittää ja se sopisi hyvin esimerkiksi kädentien reunaan. Nimesin palan aluksi "rimpsuiksi", mutta muutin sen myöhemmin hieman epäsirommaksi. Kokeilu on siis nimeltään "römpsyt" (kuva 8).

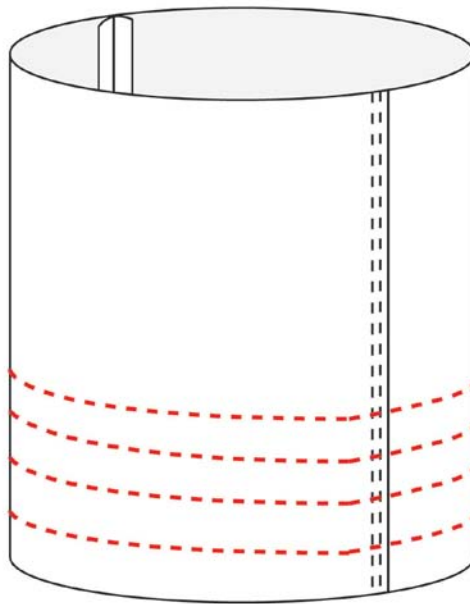




Kuva 8. Suikalointikokeilu 4: "Römpsyt"

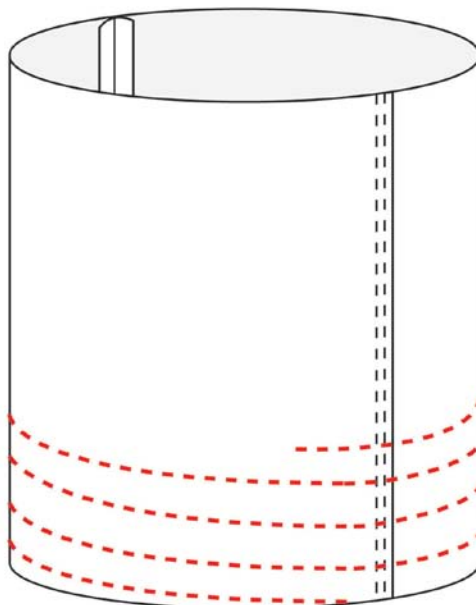
Kaikki edelliset kokeilut vaativat lahkeesta suuren palan, joten halusin löytää hyödyntämisiä pienemmillekin paloille. Yksinkertaisinta oli leikata lahkeesta yksittäisiä suikaleita, jotka jätin renkaiksi. Konepesussa käytettiin 90 asteen pesuohjelmaa, 800 r/min linkousohjelmaa ja pyykinpesuainetta.

Renkaat olivat visuaalisesti kiinnostavia, mutta fyysisesti heikkoja (kuva 9). Yritin keksiä tapoja, joilla renkaista olisi voinut pujotella tai punoa jonkinlaista tasaista pintaa. Paloja oli kuitenkin melko hankala käsitellä, joten en lähtenyt jatkokehittämään ideaa pidemmälle.



Kuva 9. Suikalointikokeilu 5: "Renkaat"

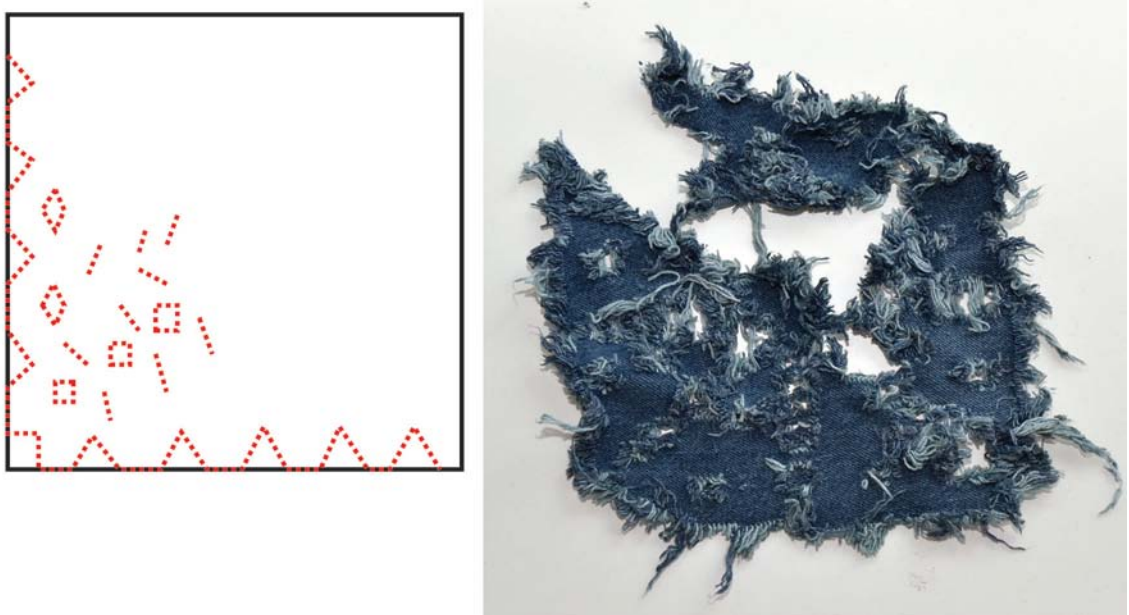
Yritin hyödyntää lahjetta myös leikkaamalla siitä spiraalimaisesti pitkää kaitaletta, mutta renkaiden tavoin sen kestävyys ja hyödynnettävyys oli heikkoa (kuva 10). Konepesussa käytettiin 90 asteen pesuohjelmaa, 800 r/min linkousohjelmaa ja pyykinpesuainetta.



Kuva 10. Suikalointikokeilu 6: "Pitkä kaitale"

Talvesta ja lumihiihtaleista inspiroituneena kokeilin, miten paperista leikattavien lumihiihtaleiden tekniikka soveltuisi farkkuun. Leikkasin neliön muotoisen palaan viiltoja ja reikiä. Konepesussa käytettiin 90 asteen pesuohjelmaa, 800 r/min linkousohjelmaa ja huuhteluainetta.

Lopputuloks meni melko repaleiseksi, mutta reiät voisivat olla tuotteessa kiinnostava visuaalinen elementti. Liian lähekkäin leikattuna ne kuitenkin heikentävät tuotteen kestävyttä. Nimesin kokeilun "lumihiihtaleeksi" (kuva11).

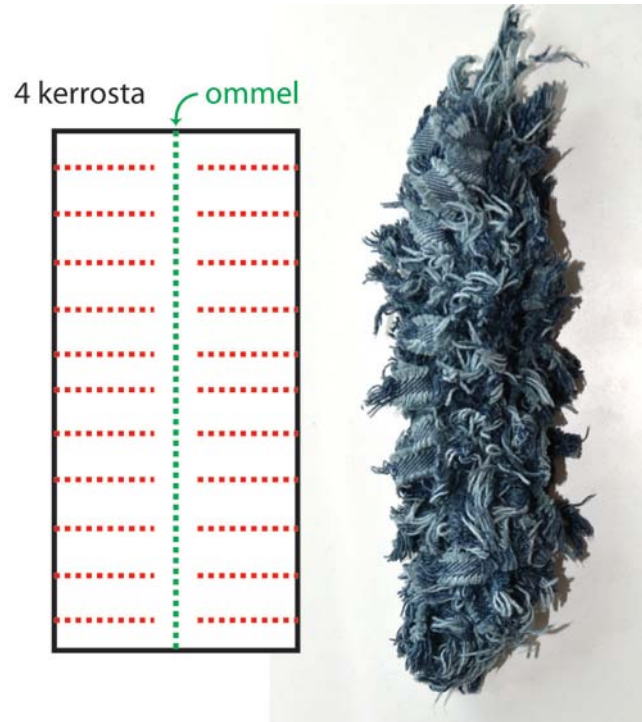


Kuva 11. Suikalointikokeilu 7: "Lumihiihtale"

Jatkoin pienten palojen hyödyntämistä kokeilussa, jossa käytettiin ensimmäistä kertaa ompelua ennen suikalointia. Kokeilua varten leikkasin neljä suorakaiteen muotoista palaa, joista kaksi kudelangon suuntaisesti ja kaksi loimilangon suuntaisesti. Palat asetettiin päällekkäin ja ommeltiin keskeltä yhteen pituus-suuntaisesti. Sen jälkeen pala suikalointiin molemmista reunoista. Konepesussa käytettiin 90 asteen pesuohjelmaa, 800 r/min linkousohjelmaa ja huuhteluainetta.

Pidin lopputuloksen visuaalisesta ilmeestä erittäin paljon. Pohdin, että käytettävyyttä lisäisi, jos yksi kerroksista jätettäisiin toiselta puolelta suikaloimatta. Suikaloimattomasta reunasta tämä "karvamato" olisi helpompi kiinnittää esimerkiksi takin helmaan tai hihansuihin. Jo ompeluvaiheessa pienet palat voisi yhdistää

toisiinsa lomittain, jotta "karvamato" olisi pidempi. Neljä kerrosta noin 8 cm kaitalletta vaikutti sopivalta määrältä, sillä "karvamadosta" tuli sopivan pyöreä (kuva 12).



Kuva 12. Suikalointikokeilu 8: "Karvamato"

Sovelsin suikalointia myös kokonaiisiin farkkuihin. Leikkasin farkkujen lahkeiden käänteet pois ja sen jälkeen leikkasin ja revin lahkeet ylös asti pitkiksi suikaleiksi. Konepesussa käytettiin 90 asteen pesuohjelmaa, 800 r/min linkousohjelmaa ja pyykinpesuainetta.

Pesukoneessa pitkät suikaleet olivat kietoutuneet toisiinsa ja sotkeutuneet kiinni purkautuneista langoista (kuva 13). Kokeilu vaikutti vaikeasti hyödynnettävältä, vaikka visuaalisesti tämä "meduusa" minua miellyttikin. Avaamalla keskitaikasauman sain aseteltua kokeilupalan nukelle (kuva 14).

Punoin pidemmistä suikaleista lisää pintaa ja laitoin kokeilun uudelleen pesukoneeseen testatakseni, tarttuvatko suikaleet enemmän kiinni toisiinsa. Suikaleet irtosivat punoksista, joten tuotteen eräänlainen "muotoon huovuttaminen" tuskin onnistuisi. Tuoteidea vaikutti myös vähän haarniskamaiselta.





Kuva 13. Suikalointikokeilu 9: "Meduusa"



Kuva 14. "Meduusa" nukan päälle aseteltuna

### 5.3 Muokkausmenetelmien valinta ja arviointi

Ensimmäisessä tutkimuskysymyksessä etsittiin yritykselleni soveltuvaa kierrätysfarkun muokkausmenetelmää. Yrityksen resurssien ja tarpeiden pohjalta valitsin sovelluksista suunnitteluprosessin tueksi ne, jotka koin parhaiten hyödynnettäviksi.

Sovelluksista käytettävimpiä olivat kokeilut "kylkiluut 2.0" ja "karvamato". Molemmat muistuttavat visuaalisesti turkista, mutta kuitenkin eri tavalla kuin Retro-ohjelman farkkuturkis. Kummassakin työvaiheet olivat nopeita, yksinkertaisia eikä käsin tehtyä hankausta tarvittu. Tulevissa tuotteissa tulen mahdollisesti hyödyntämään myös tekniikoita, joita käytin kokeiluissa "römpsytt" ja "lumihiutale".

Valitsin kokeilupalat jatkokehitykseen myös siitä näkökulmasta, voisiko niitä soveltaa pintana vai reunaelementtinä. Näistä "karvamato" ja "römpsytt" sopivat reunoihin ja "kylkiluut 2.0" ja "lumihiutale" ovat sovellettavissa isompien pintojen koristeluun.

Tärkeää tuotannossa on myös, että farkut tulevat hyödynnetyksi kokonaan. "Karvamadossa" on mahdollista hyödyntää ylijäämäpaloja, jolloin hukkamateriaalia ei synny. "Karvamato" on mahdollista toteuttaa myös joko kapeampana ja vähemmällä kerroksilla tai päinvastoin leveämpänä ja useammilla kerroksilla.

## 6 TUOTEIDEOIDEN SUUNNITTELUPROSESSI

Suunnitteluprosessin tueksi tutkin erilaisia kierrätysfarkusta valmistettuja tuotteita kirjoista ja Internetistä. Etsin erityisesti tuotteita, joissa farkun alkuperäistä muotoa olisi muutettu mahdollisimman paljon. Useimmat löytämäni tuotteet olivat sisustustuotteita tai asusteita, joista yksi mielenkiintoisimmista oli vyölenkeistä koottu ketju (kuva 15).



Kuva 15. Vyölenkeistä koottu ketju (Lamaritimer 2012)

Tyypillinen esimerkki kierrätysfarkkutuotteesta on farkkuhame, jossa on käytetty farkkujen yläosaa, mutta lahkeet on avattu hameeksi. Ensimmäisessä versiossa haara- ja sisäsauma leikataan auki ja toinen haarasauma tikataan toisen lahkeen päälle niin, että sisäsaumojen välille jää hameen pituudesta riippuen kiilaomainen aukko. Aukon peitoksi ommellaan joko farkkua tai ohuempaa puuvillakangasta. Toisessa versiossa farkut katkaistaan haarasauman kaaren yläpuolelta ja jatkoksi ommellaan yleensä ohuemmasta puuvillakankaasta rypyttetty kaitale (kuva 16).



Kuva 16. Esimerkki farkkuhameesta (Hörling 2011, 19)

Denim mania -tuunausoppaassa (Webber & Marshall 2008) farkkuideoihin yhdistettiin muita materiaaleja, kuten kauluspaitoja ja trikookangasta. Kirjan muokausideoille tyypillistä olivat päällikeompelu ja huolittelemattomuus. Yksi ideoista oli farkkukimono, jossa takakappaleiden yläosista oli tehty hihat (kuva 17).





Kuva 17. Farkkukimono (Webber & Marshall 2008, 109)

Inspiraation lähteeksi etsin aineistosta myös hurjempia kierrätysfarkkuideoita, jotka farkkujen määrän tai käsittelyn vuoksi tulisivat yritykselleni mahdottomiksi toteuttaa kohtuuhintaisina. Näistä ideoista oli kuitenkin mielenkiintoista tutkia, missä kohdissa vaatetta oli hyödynnetty farkkujen alkuperäisiä osia, kuten saumoja, taskuja ja vyötärökaitaletta.

Aineistosta löytyi melko vähän niitä kierrätysideoita, joissa farkkua olisi käsitelty muokkausmenetelmillä ennen uuden tuotteen valmistusta. Kalle Kuuselan ranskalaiselle Cymbeline-merkille suunnittelema hääpuku muodostuu ehjistä ja repaleisista osioista (kuva 18). Helmaosa näyttää siltä, kuin farkkujen sisä- ja sivusaumojen väliin olisi ommeltu kolmion muotoisia paloja. Kankaassa näkyvistä tummemmista osioista voisi päätellä, että puku on jossain vaiheessa valmistusta käsitelty valkaisuaineella.



Kuva 18. Kalle Kuuselan suunnittelema denim-hääpuku, kuva Cymbeline/Kalle Kuuselan arkisto (Poutasuo 2006, 99)

Kuva 19. Tigi Wrehin kierrätysfarkkumekko (UsTrendy 2012)

Myös Tigi Wrehin kierrätysfarkkumekossa on suikaleita ja repaleisuutta (kuva 19). Yläosan reunassa on käytetty vyötärökaitaletta, mutta kuvasta voisi päätellä, ettei kiinnitysmekanismi ole alkuperäisistä farkuista. Osa helman suikaleista on farkkujen lahkeista, sillä lahkeen käänne näkyy selvästi. Mietin kuitenkin, onko tuote kestävä tai pestävä, sillä huolittelemattomat reunat purkaantuvat pesussa.

Elegantimpaa farkkutyyliä saa, kun saumat ommellaan oikeat puolet vastakkain ja reunat käännetään huolellisesti. Myös tiukka istuvuus tekee tästä Project Bluen kierrätysfarkkumekosta tyylikkään (kuva 20). Haarasauman etukoukku ja sisäsaumojen tikkaukset on säilytetty tuotteen etuosaan selkeästi, mutta muuten saumoja, taskuja ja muita alkuperäisiä elementtejä on leikattu keskeltä halki. Erityisen kiinnostavan ja uniikin tuotteesta tekee värisävyjen vaihtelu. Samassa

huutokaupassa oli muitakin kierrätysfarkkutuotteita, joista kuvia löytyy muun muassa Inhabitatin nettisivuilta Doanin artikkelista (2009).



Kuva 20. Kierrätysfarkkumekko Barneys New Yorkin ja ELLEN Project Blue -hyväntekeväisyshuutokaupasta (Doan 2009)

Omissa suunnitelmissani pyrin rajaaman käytettävien farkkujen määrän mahdollisimman pieneen, jotta materiaali riittäisi ja tuote olisi helposti toistettavissa. Neljästäkymmenestäkahdesta Levi's-farkuista valmistettu mekko ei siis sopisi tuotantooni, mutta siinä on käytetty värisävyjä erittäin hienosti (kuva 21). Materiaalia on jätetty myös käyttämättä, sillä alaosan tummien ja keskitummien farkkujen lahkeita ei ole hyödynnetty. Mekkoon on ehkä haluttu käyttää vain tunnistettavat Levi's-elementit eli takataskutikkaukset ja nahkamerkit.



Kuva 21. Kierrätysfarkkumekko 42 Levi's-farkuista, kuva Gary Harvey (Alexandra Thérèse 2011)

### 6.1 Suunnitteluprosessin tavoitteet ja rajat

Suunnittelijana olen materiaalilähtöinen, joten ideointiprosessissa lähdin materiaalin asettamista ehdoista. Farkkujen yksityiskohdat, paksut saumat ja kierrätysmateriaalin epätasaisuus tuovat suunnitteluun oman haasteensa, mutta työssäni pyrin ennen kaikkea käyttämään yksityiskohtia hyväksi.

Visuaalisia lähtökohtia etsin luonnosta: farkkukokeiluissani oli jotain samaa kuin lumeen peittyneissä puissa, vuoristomaisemissa ja karttojen korkeuskäyrissä.



Koostin luontokuvista kollaasitekniikalla ideakollaasin, jonka pohjalta lähdin hahmottelemaan ideamallistoni tunnelmaa (kuva 22).



Kuva 22. Ideakollaasi

Tuoteideoiden kohderyhmäksi valitsin nuoret naiset, jotka haluavat asultaan räväkkyyttä, mutta kuitenkin naisellisuutta. Asut ovat käyttötarkoitukseltaan arjen ja juhlan välimaastossa ja ne sopivat esimerkiksi rock-klubiin keikoille, niin artistille kuin innokkaalle fanillekin. Tuoteideoiksi päätin suunnitella mekkoja ja sisätakkeja, sekä muihin materiaaleihin yhdistettäviä yksityiskohtaidoita.

Lähtötuotteet, kierrätetyt farkut, rajaavat tuotteen valmistusta esimerkiksi saataavuuden ja laadun näkökulmasta. Lähtötuotteen mitat eivät voi olla uutta tuotetta rajaavia tekijöitä, vaan uuteen tuotteeseen on suunniteltava niin sanotusti pelivaraa, jonka avulla voidaan käyttää erikokoisia ja -näköisiä lähtötuotteita.

Rajasin tuotesuunnittelua niin, että yhteen tuotteeseen käytettäisiin korkeintaan kaksia farkkuja ja jätettä ei syntyisi. Tärkeitä ominaisuuksia ovat tuotteen huollettavuus, puettavuus ja ainutlaatuisuus niin, ettei tuote ole helposti kopioitavissa. Puettavuuteen ja huollettavuuteen vaikuttavat erityisesti tuotteen ihoa vasten tulevat osat ja mahdollinen vuori.

## 6.2 Suunnittelun eteneminen

Suunnitteluprosessissa jätin muokkausmenetelmät hetkeksi sivuun ja keskityin lähtötuotteeseen. Analysoin ja leikkelin irti farkkujen eri elementtejä: taskuja, saumoja, kiinnitysmekanismeja ja vyölenkkejä. Asettelin irti leikatuista paloista löytyneitä muotoja nukelle löytääkseni erilaisia tapoja käyttää alkuperäisiä elementtejä hyväksi uudessa tuotteessa (kuva 23, kuva 24). Muotoillessani säädettävä nukke oli koossa 38 eli rinnanympäryys oli noin 90cm.



Kuva 23. Farkkujen takakaarrokke yläselän muotokaitaleena



Kuva 24. Eteenpäin nouseva V-pääntie farkkujen takakaarrokkeesta

Muotoilun avulla pystyin kokeilemaan, mitkä saumat lähtötuotteesta leikattaisiin auki ja mitkä osat käsiteltäisiin muokkausmenetelmillä. Pystyin myös helpommin hahmottamaan muokkausmenetelmillä käsiteltävien palojen muotoa ja kokoa.

Työskentelin lähes pelkästään nukelle muotoilun avulla. Muotoilun jälkeen piirsin tuotteesta kaavat ja tarkistin kaavoista tärkeimpiä mittoja sekä kaarien muotoja. Kaavoista tuli viitteellisiä, sillä käytetyissä farkuissa polvet ja haarasauman ympäristö ovat usein venyneet.

Kaavatarkistusten jälkeen pyrin toteuttamaan kaavoja vastaavan tuotteen uudesta lähtötuotteesta. Tässä vaiheessa tuotteesta löytyivät ne kohdat, joissa olin muotoilua tehdessäni tukeutunut liikaa alkuperäisen lähtötuotteen mittoihin ja muotoihin. Kompastuskiviksi useissa malleissa muodostuivat lähtötuotteen haarasauman pituus ja lahkeen leveys.

Haasteellista oli keksiä muotoja, joiden valmistuksessa ei tarvittaisi jotain tiettyä elementtiä, kuten taskuja, enempää kuin kaksista farkuista löytyy. Toisaalta haasteellista oli myös yrittää käyttää kaikki elementit. Pohdin kuitenkin, että jäl-

jelle jääneistä elementeistä olisi mahdollista suunnitella asusteita tai muita pienempiä tuotteita, jolloin ylimääräistä materiaalia ei jäisi. Useimmissa kokeiluissa toinen lähtötuote oli uuden vaateen pääosassa ja toisia farkkuja käytettiin muokausmenetelmillä käsiteltyihin kappaleisiin.

Leikkuvaiheen lähtökohdaksi muodostui sisäsauman aukileikkuu sekä joissain kokeiluissa takasauman aukileikkuu ja vyötärökaitaleen halkaisu takasauman kohdalta. Näin lähtötuotetta oli mahdollista käsitellä tasona. Samankaltaisten valmisteluvaiheiden ansiosta tuotteita pystyisi valmistamaan osittain sarjassa. Aukileikkuu myös helpotti lähtötuotteen mittojen hahmottamista.

Suunnittelussa pyrin välttämään sitä itsestäänselvyttä, että vyötärökaitaletta olisi käytetty uudessa tuotteessa samassa tarkoituksessa. Toisaalta taas taskut pyrin säilyttämään kohdissa, joissa niiden käytettävyys säilyisi.

Aiempien töideni muotokielestä poiketen suunnittelin lähinnä symmetrisiä tuotteita. Siihen vaikuttivat lähtötuotteen symmetrisyys ja kahden lähtötuotteen rajaus. Kuvankäsittelyohjelmien avulla peilasin tuotteita suunnitteluvaiheessa kokonaisiksi, jotta kokonaisuuden hahmottaminen helpottui (kuva 24).





### Kuva 25. Tietokoneella peilattu muotoilukokeilu

Symmetrian kautta syntyi myös ajatus tuotteesta, jossa keskenään symmetriset kappaleet olisi leikattu kahdesta selkeästi erisävysisestä lähtötuotteesta. Ensimmäisen muotoilukokeilun ylijäämäpaloista syntyi toinen tuote, jossa värisävyt vaihtoivat puolia. Näin kahdesta lähtötuotteesta syntyikin kaksi yhteensopivaa, mutta erillistä tuotetta (kuva 26, kuva 27).



Kuva 26. Yksityiskohtakuva kaksivärisestä mekosta ja bolerosta, kuvassa tuotteet ennen pesukonekäsittelyä

Muokkausmenetelmillä käsiteltyjen kappaleiden osalta pyrin siihen, että pesukonekäsittely olisi valmistuksen viimeinen työvaihe. Suikaloimattomien palojen kiinnittäminen helpotti valmistusta, mutta toisaalta kiinnitettyjen palojen suikalointi oli haasteellista. Pesukonekäsittelyn epäonnistuessa koko työ epäonnistui.



Kuva 27. Kaksivärisen mekon takapuoli, kuvassa tuote ennen pesukonekäsitte-lyä

Suunnitteluprosessissa keskityin välillä liikaa lähtötuotteen monimutkaisten muotojen käyttöön. Testatakseni miten "karvamato"-menetelmällä valmistettua kaitaletta voisi hyödyntää tuotteen osana, suunnittelin yksinkertaisen liivin.

Valmistin kokeilussa "karvamatoa" kokeilupalaa kapeammista kaitaleista ja jätin yhden kaitaleen toiselta reunalta suikaloimatta. Suikaloitavan kaitaleen valmis-

tus sujui melko nopeasti, sillä valmistus ei vaatinut äärimmäistä huolellisuutta. Kaitaletta pystyi myös valmistamaan sarjatuotantomaisesti määrittelemättömän määrän, mikä sopii yrityksen tuotannollisiin tavoitteisiin.

Kaitaleen suikaloimattomasta osasta kiinnitin ensimmäisessä kokeilussa "karvamadon" liivin reunaan ja kädenteille (kuva 28). Toisessa kokeilussa ompelin kokonaan suikaloitua kaitaletta suoraan liivin etukappaleen päälle. Toisessa kokeilussa jätin pääntien- ja kädenteiden reunat kääntämättä, mutta ompelin noin puolen sentin päähän tiheän ja kapean siksak-ompeleen estämään purkautumista (kuva 29).



Kuva 28. "Karvamato"-menetelmällä valmistetut kaitaleet liivin reunoissa, kuvassa tuote ennen pesukonekäsittelyä





Kuva 29. "Karvamato"-menetelmällä valmistetut kaitaleet ommeltuna liivin etukappaleeseen, kuvassa tuote ennen pesukonekäsittelyä

Suunnitteluprosessissa viimeistelin loppuun asti kuusi vaatetta sekä yhden yksityiskohtaidean. Valmiit tuoteideat ovat kaksi mekkoa, yksi sisätakki sekä kolme boleromaista liiviä. Käymällä läpi koko tuotantoprosessin pystyin paremmin arvioimaan tuoteideoiden hyödynnettävyyttä sekä valmistuskustannuksia. Kaikki tuotteet jäivät vielä idea-asteelle, ja tuotekehityksessä tulisikin jatkossa kiinnittää huomiota vaatteiden väljyyksiin sekä tutkia esimerkiksi tuotteiden pesunkestävyyttä.

Valmiit tuoteideat sovitettiin ihmisen päälle puettavuuden, mittojen ja istuvuuden havainnoimiseksi. Puettavuus oli kaikissa tuotteissa helppoa, vaikka yksi mekko ei selkäpuolen kiinnityksensä takia ollut henkilön itsensä suljettavissa. Vetoketjullisen takin pituus ei ollut hyvä: sen kanssa oli vaikea yhdistää esimerkiksi

housuja. Mekkojen pituudet ja mittasuhteet olivat hyviä. Kaikenkaikkiaan tuoteideat toimivat ihmisen päällä erittäin hyvin (kuva 30).



Kuva 30. Valmiit tuoteideat

### 6.3 Tuoteideoiden valinta ja arviointi

Toisessa tutkimuskysymyksessä kysyttiin, miten kierrätysfarkkua voidaan hyödyntää Laura Ann:n tuotteissa. Tavoitteena oli myös käyttää muokkausmenetelmiä osana tuotteiden valmistusprosessia. Lopullisten tuoteideoiden valintaan vaikuttivat ratkaisevasti tuotekehitysmahdollisuudet sekä valmistuskustannukset.

Kaupallisimmiksi tuotteiksi valitsin liivit joiden valmistuksessa oli käytetty "karvamato"-menetelmää (kuva 31). Tuote on kuluttajille tarpeeksi yksinkertainen, sillä sovittaminen ja sitä kautta ostopäätöksen syntyminen on helppoa. Kuitenkin tuote on tarpeeksi erityinen herättääkseen kiinnostusta. Kierrätysmateriaalin käyttö näkyy niissä selkeästi, mutta hienostuneesti. Tuotteilla on myös ideologinen viesti: ne ovat luontoystävällisiä turkiksia.

Myös tuotannollisesti parhaiksi tuotteiksi valitsin liivit. Liivin etu- ja takakappale leikattiin kokeiluissa yhdestä lahkeesta ja "karvamadon" valmistukseen käytettiin ylijäämäpaloja muista kokeiluista. Tuotekehitysmahdollisuudet ovat hyvät, sillä "karvamadon" kiinnityspaikkoja, tiheyttä ja kokoa on helppo varioida. "Turkisreunan" voisi yhdistää myös muista materiaaleista valmistettuihin liiveihin.



Kuva 31. Lähikuva valmiista liivistä

Muissa tuoteideoissa farkkujen alkuperäisiä elementtejä käytettiin paremmin. Suurin kompastuskivi on kuitenkin tuotteiden monimutkainen valmistusprosessi, liiallisen ylijäämämaterialin synty sekä lähtötuotteen mittojen suuri vaikutus uuden tuotteen mittoihin.

Kehityskelpoisimmaksi tuotteeksi valitsin mekon, jossa farkut on käännetty ylösalaisin ja etuosan kappaleissa on käytetty menetelmää "kylkiluut 2.0". Me-

kon muoto on selkeä, lähtötuotteen mittojen vaikutukset ovat arvioitavissa ja sarjonta muihin kokoihin on kaavan muodon perusteella mahdollista.

Tuoteideat vastasivat hyvin suunnitteluprosessin lähtökohtaisia tavoitteita. Olin asettanut itselleni rajoiksi, että käyttäisin vain kahta lähtötuotetta uudessa tuotteessa. Toinen asettamani rajoite oli materiaalin käyttö niin, ettei jätettä syntyisi.

Onnistuin käyttämään lähtötuotteita tehokkaasti, sillä yhdessäkään viimeistelyssä tuotteessa ei käytetty yli kahta lähtötuotetta. Kuitenkin kaavoihin syntyi hankalia muotoja esimerkiksi kädentien kohdalle, eikä poisleikattuja paloja pystytty hyödyntämään tuotteen muihin osiin. Erilaisten lähtötuotteiden takia oli jätettävä hieman leikkuuvaraa. Osa ylijäämäpaloista oli kuitenkin mahdollista käyttää "karvamato"-menetelmään.

Jatkokehitykseen valittujen tuotteiden käytettävyyteen ja huollettavuuteen tulee jatkossa kiinnittää erityistä huomiota. Koska pesukonekäsittely on osa tuotteen valmistusprosessia, on testattava, millaista jälkeä useammat pesut tekevät tuotteille. Visuaalisesti tuotteista on mahdollista kehittää lisää variaatioita, kunhan tekniset ominaisuudet tunnetaan tarkasti.

## 7 TULOSTEN TARKASTELU

Opinnäytetyön alussa määritelty tavoite oli suunnitella kierrätysfarkuista tuotteita yritykselle Laura Ann. Tavoitteena oli myös kokeilla ja kehittää yritykselle soveltuvia muokkausmenetelmiä, joilla farkun ulkonäköä ja muotoa pyrittiin radikaalisti muuttamaan.

Tutkimuksellisesti työ jakaantui kahteen osioon: materiaalin muokkaukseen sekä muokkausmenetelmien ja kierrätysfarkun hyödynnettävyyteen. Tutkimusmenetelminä käytettiin dokumenttiaineiston havainnointia, kvasikokeellista tutkimusta sekä käytettävyytutkimusta.

Kvasikokeellisessa tutkimuksessa työvaiheet ja tulokset dokumentoitiin sekä kirjallisesti että kuvallisesti. Muokkausmenetelmien tutkimuksessa olen erityisen tyytyväinen menetelmien kehitykseen. Tutkimustulosten validiteettia testattiin useilla toistoilla ja variaatioilla. Dokumenttiaineiston avulla olisin kuitenkin voinut tutustua paremmin muiden materiaalien muokkaukseen ja sitä kautta löytää erikoisempia muokkausvälineitä.

Valituissa muokkausmenetelmissä toistuvat työvaiheet ovat suikalointi ja pesukonekäsittely. Työvaiheet ovat nopeita, yksinkertaisia eikä käsin tehtyä hankusta tarvittu. Jatkokehitykseen valituissa menetelmissä oli sekä pinta- että reunaelementtejä. Tuotannossa huomioitiin myös jätemateriaalin välttäminen, sillä ylijäämäpalat voidaan hyödyntää "karvamato"-menetelmään.

Suunnitteluprosessissa tuoteideat rajattiin muodostuvaksi kaksista farkuista. Kohderyhmäksi valittiin nuoret naiset ja syntyneet tuoteideat olivat kaksi mekkoa, yksi takki ja kolme boleromaista liiviä. Farkkujen alkuperäiset elementit näkyvät selkeästi osana tuoteideoita.

Opinnäytetyön jälkeen jatkuvassa tuotekehitysprosessissa tulee ottaa kohderyhmä tarkempaan käsittelyyn. On otettava selvää mistä ja miten potentiaalisen asiakasryhmän voisi tavoittaa ja mitkä tuotteen ominaisuudet vaikuttavat ostopäätöksen syntymiseen tai kariutumiseen. Nuoret naiset ovat potentiaalisesti



uudesta innostuvia, mutta uutuuksien ylitarjonta ja erikoisuuksien korkea hinta tekevät markkinoinnista varmasti haasteellista.

Tuotekehityksessä tulee pohtia myös tuotteiden henkisten ominaisuuksien markkinointia. Kierrätys, ympäristöystävällisyys ja yksilöllisyys – ei ole yhtä oikeaa tapaa mainostaa näitä ominaisuuksia. Kuitenkin selvää on, että ne vaikuttavat joidenkin ihmisten ostopäätöksiin.

Tuotteiden monet tekniset yksityiskohdat olisi mahdollista toteuttaa toisin ja on oleellista löytää tuotteen visuaalista ilmettä tukevat tekniset ratkaisut. Tuotannon kannalta on pohdittava, millaisella volyymilla tuotteita lähdetään valmistamaan ja onko joissain työvaiheissa syytä käyttää alihankintaa.

Muokkausmenetelmistä syntyneitä yksityiskohtaideoita olisi mahdollista hyödyntää myös asusteissa. Vaatemalliston oheen on hyvä suunnitella edullisempia tuotteita, joita asiakkaat voivat ostaa esimerkiksi lahjaksi.

## 8 POHDINTA

Opinnäytteeni koostui tiedonhankinnasta, kokeellisesta tutkimuksesta sekä tulosten hyödyntämisestä vaatetussuunnitteluun. Prosessissa vaadittu perusteellisuus ja pitkäjänteisyys ovat persoonalleni piileviä ominaisuuksia, joita käytän harvoin ja harkiten. Materiaaliin liittyvä tiedonhankinta ja kontekstin hahmottaminen olivat kuitenkin mittaamattoman tärkeä osa inspiraatiotani ja suunnittelu-prosessiani.

Opinnäytetyöstä sain lisää varmuutta siihen, että suunnittelijana vahvuuteni on materiaalilähtöisyys. Valittu aihe ja tavoite tukivat omaa ammatillista suuntautumistani. Pidän haasteista, ongelmanratkaisusta ja jatkuvasta muutoksesta – ja juuri siksi työskentelen mieluiten kierrätysmateriaalien parissa. Kierrätysmateriaalien käyttö ja oman yrityksen kehittäminen ovat olleet viimeisissä opiskeluprojekteissani selkeästi pääosassa.

Yrittäjänä ja vaatesuunnittelijana ajatteluni on kehittynyt yhä kaupallisempaan suuntaan. Siihen ovat vaikuttaneet työharjoitteluni Globe Hope Oy:ssä sekä aiemmista projekteista saamani palaute. Visuaalisesti asiakkaan miellyttäminen on helppoa, mutta ostopäätöstä pidättelevän kynnyksen ylittäminen on vaikeampaa. Markkinoilla yksi ratkaiseva tekijä on valitettavasti hinta.

Omakehtaisena kokemuksena voin sanoa, että "karvamato"-somisteinen liivi on mukava päällä ja se huomataan. Sitä kosketaan ja sen valmistusmenetelmää ihmetellään. Aika näyttää, kuinka pitkälle "karvamatojen" ja "kylkilluiden" tarina jatkuu.

## LÄHTEET

- Aakko, M. 2011. Kestävän muodin mahdollisuudet ja haasteet vaatesuunnittelijan näkökulmasta. Pro gradu -tutkielma. Käyttätymistieteellinen tiedekunta. Helsinki: Helsingin yliopisto
- Alexandra Thérèse 2011. Gary Harvey – This is NOT Fast Fashion. Blogi-teksti. Viitattu 3.2.2012. Saatavilla: <http://alexandratherese.wordpress.com/tag/recycling/>
- Anttila, P. 1996. Tutkimisen taito ja tiedon hankinta. 3. painos. Helsinki: Akatiimi Oy
- Anttila, P. 2006. Tutkiva toiminta ja ilmaisu, teos, tekeminen. 2. painos. Hamina: Akatiimi Oy
- Arto, J. 2012. Farkkujen hiekkapuhaltaja altistuu isolle riskille. Suomen ammattiliittojen solidarisuuskeskus ry. Viitattu 1.2.2012. Saatavilla: <http://www.sask.fi/julkaisut/tyomaana-maailma-2-2010/hiekkapuhallus/>
- Boncamper, I. 2008. Vaatetusalan materiaalit. 1.-4. painos. Porvoo: WSOY.
- Bonded Logic Inc 2012. UltraTouch™ Denim Insulation. Viitattu 24.1.2012. Saatavilla: <http://www.bondedlogic.com/> > Construction Products > UltraTouch Denim Insulation
- Doan, A. 2009. PROJECT BLUE: Recycled Denim Couture Auction on eBay. Inhabitat. Viitattu 3.2.2012. Saatavilla: <http://inhabitat.com/?p=28209>
- eHow 2012. How to Make a Rag Denim Quilt. Viitattu 25.1.2012. Saatavilla: [http://www.ehow.com/videos-on\\_5020\\_make-rag-denim-quilt.html](http://www.ehow.com/videos-on_5020_make-rag-denim-quilt.html)
- Elli Neidin Unelmia 2010. Suomalaista kirjontaperinnettä ja historiaa. Blogi-teksti. Viitattu 24.1.2012. Saatavilla: <http://elli-neidin-unelmia.blogspot.com/2010/06/suomalaista-kirjontaperinnetta-ja.html>
- Fletcher, K. 2008. Sustainable Fashion and Textiles: Design Journeys. London: Earthscan
- Heikinheimo, L. 2007. Farkkujen teollinen ekologia. Lahti: Lahden ammattikorkeakoulu. Viitattu 18.1.2012. Saatavilla: [http://www.teollinenekologia.fi/documents/TE-Lahti\\_Heikinheimo.pdf](http://www.teollinenekologia.fi/documents/TE-Lahti_Heikinheimo.pdf)
- Heureka 2012. Värikästä kemialla. Tiedekeskus Heureka. Vantaa. Viitattu 25.1.2012. Saatavilla: [http://www.heureka.fi/attachments/varikasta\\_kemialla\\_1.0suo.pdf](http://www.heureka.fi/attachments/varikasta_kemialla_1.0suo.pdf)
- Hyväri, S. 2011. Kierrätysfarkulla kujeilua leikki-ikäisten unisex-vaatemallistossa. Opinnäytetyö. Muotoilun koulutusohjelma. Kouvola: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.
- Hörling, A. 2011. Jeans —lappa och sy nytt. Stockholm: Berghs Förlag AB
- Jäntti, A. 2012. Farkku käy mainostoimistoon, muttei pankkiin. Keskisuomalaisen verkkojulkaisu. Viitattu 24.1.2012. Saatavilla: <http://www.ksml.fi/erikoissivut/ihana-elama/farkku-kay-mainostoimistoon-muttei-pankkiin/987505>
- Järvinen, J. 2011. Farkkujen elinkaari. Opinnäytetyö. Muotoilun koulutusohjelma. Lahti: Lahden ammattikorkeakoulu.
- Järvinen, P. & Järvinen, A. 2000. Tutkimustyön metodeista. Tampere: Opinpajan kirja.
- Kansainvälinen kemikaalikortti ICSC: 0360. 2010. Natriumhydroksidi. Viitattu 25.1.2012. Saatavilla: <http://kappa.ttl.fi/kemikaalikortit/khtml/nfin0360.htm>

Kansainvälinen kemikaalikortti ICSC: 0363. 2010. Etikkahappo. Viitattu 25.1.2012. Saatavilla: <http://kappa.ttl.fi/kemikaalikortit/khtml/nfin0363.htm>

Kansainvälinen kemikaalikortti ICSC: 0855. 1998. Sitruunahappo. Viitattu 25.1.2012. Saatavilla: <http://kappa.ttl.fi/kemikaalikortit/khtml/nfin0855.htm>

Kansainvälinen kemikaalikortti ICSC: 1044. 2004. Natriumbikarbonaatti. Viitattu 25.1.2012. Saatavilla: <http://kappa.ttl.fi/kemikaalikortit/khtml/nfin1044.htm>

Kerhokeskus 2011. Tekijänoikeus. Viitattu 7.12.2011. Saatavilla: <http://www.tek.fi> > Mun juttu > Tekijänoikeus

Lamaritimer 2012. Denim Blue Jeans Belt Loops Chain Necklace- 25 inches. Viitattu 3.2.2012. Saatavilla: <http://www.etsy.com/listing/66892055/denim-blue-jeans-belt-loops-chain>

Little, D. 1996. Vintage Denim. Utah: Gibbs Smith

Lloyd Kyi, T. & Lindén Ivarsson, A. 2005. Älskande jeans. Stockholm: Alfabeta Bokförlag AB

Markula, R. 2003. Tekstiilitieto. 9.-11. painos. Porvoo: WSOY

Martat 2012. Neuvot arkeen. Viitattu 25.1.2012. Saatavilla: <http://www.martat.fi/> > Neuvot arkeen

Otava 2007. Otavan suuri ompelukirja. Suom. Nisula, E. Toinen painos. Helsinki: Kustannus-osakeyhtiö Otava.

Paavola, S. & Hakkarainen, K. 2006. Entäpä jos ...? Ideoiden abduktiivinen kehittäminen tutkimusprosessin olennaisena osana. Teoksessa K. Rolin, M.-L. Kakkuri-Knuuttila & E. Henttonen (toim.) Soveltava yhteiskuntatiede ja filosofia (ss. 268-284). Helsinki: Gaudeamus. Viitattu 31.10.2011. Saatavilla: [http://helsinki.academia.edu/SamiPaavola/Papers/531074/Entapa\\_jos\\_Ideoiden\\_abduktiivinen\\_kehittely\\_tutkimusprosessin\\_olennaisena\\_osana](http://helsinki.academia.edu/SamiPaavola/Papers/531074/Entapa_jos_Ideoiden_abduktiivinen_kehittely_tutkimusprosessin_olennaisena_osana)

Poutasuo, T. 2006. Farkkukirja. Jyväskylä: Minerva Kustannus Oy.

Retro, jakso 1. 2006. Solar Films Inc., Esitetty 26.9.2006 Nelonen, katsottavissa <http://www.livtv.fi/retro>

Sierilä, S. 2011a. Mukavat perusfarkut, muodikkaat farkut, töihin sopivat farkut. Olivia 2/2011, 60–62.

Sierilä, S. 2011b. Maito muuttuu farkuksi. Olivia 2/2011, 41.

Silminnäkijä: Vaarallinen vaate. 2011. Yle Ajankohtaistoiminta. Toim. Altemeier, I. Esitetty 26.10.2011 YLE TV2.

Sine, C. 2010. It's a Jeans World: Doing it with Denim. Cotton 24/7. Viitattu 23.1.2012. Saatavilla: <http://cotton247.com/supplychain/spinning/?storyid=1232>

Strömsö 2006. Grillvante med chenilleteknik. YLE Svenska. Viitattu 24.1.2012. Saatavilla: <http://svenska.yle.fi/matochfritid/hobbyartikel.php?id=1559>

Teknokemian yhdistys & Kuluttajavirasto. 2006. Pyykinpesun tietopaketti. Helsinki. Viitattu: 18.1.2012. Saatavilla: [http://www.teknokem.fi/pyykinpesun\\_tietopaketti](http://www.teknokem.fi/pyykinpesun_tietopaketti)

Tuomela, L. 2010. Suola ja sooda puhdistusaineina. Kotilieden nettijulkaisut. Viitattu 25.1.2012. Saatavilla: <http://kotiliesi.fi/tee-itse/koti-sisustus/suola-ja-sooda-puhdistusaineina>

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2002. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy

UsTrendy 2012. Shredded Fringe Sustainable Denim Dress. Suunnittelija Titi Wreh. Viitattu 3.2.2012. Saatavilla: <http://www.ustrendy.com/store/product/13059/shredded-fringe-sustainable-denim-dress>

Webber, C. & Marshall, C. 2008. Denim mania: 25 stylish ways to transform your jeans. New York: St. Martin's Griffin.

Wikipedia 2012a. Happamuus. Viitattu 23.1.2012. Saatavilla: <http://fi.wikipedia.org/wiki/Happamuus>

Wikipedia 2012b. Maailman väestö. Viitattu 23.1.2012. Saatavilla: [http://fi.wikipedia.org/wiki/Maailman\\_väestö](http://fi.wikipedia.org/wiki/Maailman_väestö)

Virkkunen, S. 2011. Pala palalta parempaa etiikkaa. Kuluttaja 6/2011, 10–15.