



SAVONIA

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
KULTTUURIALA

JÄMÄKANKAAT

Tuotekehitysprosessi Luppaset-tuotemerkille

TEKIJÄ: Maarit Lahtinen

Koulutusala Kulttuuriala			
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Muotoilun tutkinto-ohjelma			
Työn tekijä(t) Maarit Lahtinen			
Työn nimi Jämäkankaat-Tuotekehitysprosessi Luppaset-tuotemerkille			
Päiväys	31.03.2020	Sivumäärä/Liitteet	69/9
Ohjaaja(t) Sirpa Ryyänen			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Karoliina Luukkala/ Luppaset			
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön yhteistyökumppani on Kuopiolainen Luppaset-tuotemerkki. Tuotemerkin tuotteet ovat lasten, naisten, miesten vaatteita ja sisustustuotteita. Opinnäytetyön aiheena on yrityksen leikkuujätteiden minimointi eli jäməkankaat, mitä niistä voisi tehdä? Opinnäytetyön aihetta tarkastellaan tuotekehitysprosessin mallin kautta. Tuotekehitysprosessin mallina ja teoriataustana käytetään Tapani Jokisen Tuotekehitys-mallia.</p> <p>Opinnäytetyössä selvitetään, mitä jäməkankaat tarkoittavat, minkälaista kangasjätettä tuotannossa syntyy ja minkälaisia materiaaleja yritys käyttää. Jämäkankaalle kehitetään uutta käyttöä. Kehitettävien tuotteiden vaatimuksina ovat yrityksen muotokieli, tuotteiden selkeys, yksinkertaisuus, helppoja valmistaa ja sopivuus sarjatuotantoon. Tuotekehitysprosessissa painotetaan konkreettisiin kokeiluihin. Opinnäytetyön tuloksena on useiden pientuotteiden sarja Luppaset-tuotemerkille.</p>			
Avainsanat Luppaset, Pientuotteet, Jämäkankaat, Leikkuujäte, Tuotekehitysprosessi			

Field of Study Culture			
Degree Programme Degree Programme in Design			
Author(s) Maarit Lahtinen			
Title of Thesis Waste Fabrics Product Development Process for Luppaset Brand			
Date	31.03.2020	Pages/Appendices	69/9
Supervisor(s) Sirpa Ryyänen			
Client Organisation /Partners Karoliina Luukkala/ Luppaset			
<p>Abstract</p> <p>The partner of the thesis is the Luppaset brand from Kuopio. The brand's products are children's, women's and men's clothing and furnishing products. The subject of this thesis is minimizing the company's cutting waste, that is, what can produce of them? The topic of the thesis is examined through the model of the product development process. Tapani Jokinen's Product Development Model is used as the model and theoretical background for the product development process.</p> <p>This thesis will explain what waste fabrics mean, what kind of fabric waste is produced and what kind of materials the company uses. New uses are being developed for waste fabrics. The requirements for the products to be developed are the company's design language, product clarity, simplicity, ease of manufacture and suitability for serial production. The product development process focuses on concrete experiments. The thesis results in a series of small products for the Luppaset brand.</p>			
<p>Keywords Luppaset, Small products, Waste fabrics, Cut waste, Product development process</p>			

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	6
1.1 Yhteistyökumppanina Luppaset.....	7
1.2 Tavoitteena jäməkankaiden hyödyntäminen	8
2 ONGELMANA JÄMÄKANKAAT	9
2.1 Mitä tarkoittaa tekstiilijäte?	9
2.2 Zero Waste.....	10
2.3 Telaketju-verkosto	10
2.4 Mitä muut yritykset tekevät jäməkankaille?	11
2.5 Luppasten haasteet jäməkankaissa	12
2.5.1 Esimerkki kellohameen leikkuusuunnitelmasta.....	14
2.5.2 Mitä hyötyä yritykselle?	15
2.6 Jämäkankaat tuotekehitysprosessin kaavio	15
3 TUOTEKEHITYSPROSESSI TIEDONHANKINNASTA IDEOIDEN ARVIOINTIIN	17
3.1 Ongelman havaitseminen	17
3.2 Tiedonhankinta.....	17
3.3 Ongelman analysointi.....	18
3.4 TT-menetelmä	18
3.5 Tavoitteiden ja vaatimusten asettaminen.....	18
3.6 Ideointi	19
3.7 Testaaminen ja viimeistely.....	20
3.8 Päätöksen tekeminen	20
4 TESTAAMINEN JA ARVIOINTI	21
4.1 Benchmarking.....	24
4.2 Tuotteiden testaaminen.....	24
4.2.1 Avaimenperä.....	25
4.2.2 Pinnit	28
4.2.3 Kukkarot.....	29
4.2.4 Ponnarit	32
4.2.5 Laukut.....	35
4.2.6 Rusetti	43
4.2.7 Pienityyny.....	46

4.2.8 Irtokaulus.....	48
5 PÄÄTÖKSENTEKEMINEN JA VIIMEISTELY.....	50
5.1 Tuotteiden testaaminen käytössä.....	50
5.2 Viimeistely.....	51
5.3 Miten tuotteiden matka jatkuu?	51
6 POHDINTA.....	53
LÄHTEET	54
KUVALÄHTEET	56
LIITE 1: MATERIAALIKORTIT JA PESUMERKINNÄT	60
LIITE 2: JÄMÄKANKAAT TUOTEKEHITYSPROSESSIN KAAVIO	63
LIITE 3: MOODBOARDIT	65
LIITE 4: BENCHMARKING.....	68

1 JOHDANTO

Olen jo pienenä tykännyt ommella, josta kiinnostuminen alaan lähti. Olen aiemmin opiskellut puuompelijaksi ja nyt vaatetusmuotoilijaksi. Vahvuuksiani on kaavojen tekeminen ja konkreettisten kokeilujen ompelu, jonka vuoksi aihe sopii minulle erinomaisesti. Luppaset on Kuopiolainen lasten, naisten ja miesten vaatteita valmistava yritys, johon pääsin työharjoitteluun. Luppaset on leikkisä ja rohkea brändi, jonka omistaa Karoliina Luukkainen. Yritys on perustettu vuonna 2017. Brändi vie satumaailmaan ja yrityksen motto on play BRAVELY= Leiki rohkeasti. Tuotteet valmistetaan Suomessa, Kuopiossa, missä myös yritys sijaitsee.

Työharjoittelun aikana selvisi, että voin tehdä yrityksen kanssa yhteistyössä opinnäytetyön. Mietimme pitkään aihetta mikä se voisi olla ja mitä siihen kuuluisi, mutta päädyimme jämäkankaisiin ja leikkuujätteisiin. Siitä syntyi opinnäytetyön aihe, jämäkankaat, mitä niistä voisi tehdä? Työharjoittelun aikana pääsin tutustumaan tuotantoprosessin kokonaisuuteen, kuten käymään alihankinta ompelimoissa. Opinnäytetyössä esittelen tuotekehitysprosessin mallia ja teoriaa, tämän prosessin pohjana.

Opinnäytetyöhön liittyviä käsitteitä:

Sarjatuotanto tarkoittaa sitä, että tuotteita ei valmisteta yksitellen, vaan valmistetaan montaa tuotetta samaan aikaan. Ommellaan esimerkiksi kaikista tuotteista yksi sama sauma ja siirrytään seuraavaan kohtaan, kunnes kaikki tuotteet ovat valmiita.

Tuotekehitysprosessiin kuuluu erilaisia vaiheita, joita esittelen opinnäytetyössä. Siihen kuuluu esimerkiksi ideointia, suunnittelua ja mallipalavereja.

Jämäkankailla tässä opinnäytetyössä tarkoitan hukajätettä tai leikkuujätettä.

Leikkuujäte (Cut waste) tarkoittaa sitä, kun leikataan jokin vaate ja siitä jää yli pieniä paloja, jämäkankaita. Tuotannossa sitä syntyy noin 15 %. Materiaali on haastava pienien palojen vuoksi ja niitä voi jäädä paljon. (Pyy 2019).

1.1 Yhteistyökumppanina Luppaset

Luppaset on vaateusmuotoilija Karoliina Luokkalan omistama yritys, joka on perustettu 2017. Brändi vie satumaailmaan, jossa seikkailee pupuja, nalleja ja supersankareitakin. Yrityksen motto on Play BRAVELY= Leiki rohkeasti. Luppaset on leikkisä ja rohkea brändi. Toimiala on vaatealan yritys, joka tekee vaatteita naisille, lapsille ja miehille. Yritykselle on tullut sisustustuotteitakin. Äiti ja tytär voivat pukeutua samoihin vaatteisiin ja saman värisiin. (Luppaset 2019, A)

Luppasten arvot ovat kestävän kehityksen mukaisia: ekologisia, eettisiä, pitkäikäisiä ja laadukkaita tuotteita. Kankaat ja mallit testataan. Tärkeitä arvoja myös ovat täydellisesti kaavoitetut ja hiotut tuotteet. Luppaset panostaa kotimaisuuteen. Tuotteet valmistetaan Suomessa, Kuopiossa, missä yritys sijaitsee. Kaikki tuotteet valmistetaan käsityönä ja sarjatuotantona, joten kaikki tuotteet eivät ole aivan samannäköisiä ja voi olla joitain virheitä. Karoliina Luokkala on tässä opinnäytetyössä toimeksiantaja. (Luppaset 2019, B)



KUVA 1 Luppasten muotokieli. Kollaasin koonnut: Lahtinen, M, 2019 (Luppaset 2019)

Työharjoittelun aikana tein havaintoja: värimaailmasta, materiaaleista, tuotteista, ympäristöstä ja yrityksen muotokielestä. Minua inspiroi vaatteiden värit, materiaalit ja niiden yhdistely. Tein yrityksen vaatteista moodboardin (KUVA 1), joissa näkyy materiaalien yhdistelyä, yksityiskohtia, asennetta ja rohkeutta. Luppaset käyttää materiaalina tuotteissaan trikoota, collegea ja tekonahkaa. Tein materiaaleista materiaalikortit, jotka löytyvät liitteistä. (Katso. Liitteet 1, s. 60-62) Näistä materiaaleista syntyvistä jäməkankaista tein kokeiluja.

Karoliina Luokkalan mukaan tuotteiden tulee näyttää Luppaset-yrityksen tuotteilta ja niissä käytetään samaa muotokieltä eli samoja kuvioita ja muotoja, ei keksitä kokonaan uusia kuvioita ja muotoja. Tuotteiden tulee olla selkeitä, yksinkertaisia, helppoja valmistaa ja sopivia sarjatuotantoon. Tuotteiden tulee olla jokin pientuote esimerkiksi kukkaro ei vaate. Lähtökohtana on, että tuotteet ovat myyviä. Prosessiin kuuluu tuotteiden suunnittelua, kaavojen tekemisistä ja eri tuotteiden testaamista.

Yrityksen tuotteet tunnistaa myös niissä käytetyistä eri hahmojen korvista, jotka esittelen (KUVA 2) Yrityksen muotokieli ja hahmojen korvat moodboardissa. Muotokieltä ovat nalle-, pupu-, huulet- ja supersankarihahmot ja korvat.



KUVA 2. Yrityksen muotokieli ja hahmojen korvat. Kuvat: Lahtinen, M, 2019

1.2 Tavoitteena jäməkankaiden hyödyntäminen

Luppasten tuotannossa syntyy paljon leikkuujätettä eli jäməkankaita, joka on yleinen ongelma vaatetusalan yrityksissä. Työharjoittelun aikana tämä ongelma tulee monta kertaa vastaan töitä tehdessä, joten opinnäytetyön aiheeksi tuli luontevasti jäməkankaat, mitä niistä voisi tehdä?

Selvitän opinnäytetyössä, mitä jäməkankaat tarkoittavat, minkälaista kangasjätettä tuotannossa syntyy ja minkälaisia materiaaleja yritys käyttää. Kehitän jäməkankaille uutta käyttöä, mitä niistä voisi tehdä? Käytän erilaisia menetelmiä suunnitteluun, kokeiluihin ja kaavioihin.

2 ONGELMANA JÄMÄKANKAAT

2.1 Mitä tarkoittaa tekstiilijäte?

Selvitin, mitä tekstiilijäte tarkoittaa. Outi Les Pyy'n artikkelin Mitä on tekstiilijäte? kerrotaan poistotekstiileistä ja siitä, että tekstiilijätetyypit voivat olla tuntemattomia kuluttajalle. Maailmalla tekstiilijätteistä ja sen käsittelystä, myymisestä ja uudelleenkäytöstä on tullut suuri bisnes. Jokaisessa vaiheessa tekstiilijätettä syntyy tuotannossa, myyntivaiheessa ja kulutuksessa. (Pyy 2019).

Mitä tarkoitetaan leikkuujätteellä/ poistotekstiilityypeillä? Poistotekstiileillä tarkoitetaan: tuotantojätettä, ylijäämämateriaalia, jäməkankaita, virhe-eriä, sekundaaria, leikkuujätettä, ylijäämävarastoa ja myymätöntä valikoimaa. (Pyy 2019).

Kehruujäte (spinnig waste) tarkoittaa langan ja kankaan tuotannossa syntyvää jätettä. Mitä on kehräämönlattialla. (Pyy 2019).

Leikkuujäte (Cut waste) tarkoittaa sitä, kun leikataan jokin vaate ja siitä jää yli pieniä paloja, jäməkankaita. Tuotannossa sitä syntyy noin 15 %. Materiaali on haastava pienien palojen vuoksi ja niitä voi jäädä paljon. (Pyy 2019).

Pre consumer jäte tarkoittaa tehtailta tulevaa jätettä, esimerkiksi virhe-eriä, sekundaaria. Koska ne eivät tule kuluttajalle asti. Tämän olemassaolo unohdetaan. Tämä on kuluttajalle näkymätöntä jätettä. (Pyy 2019).

Post consumer jäte tarkoittaa kuluttajan käytöstä poistuvaa jätettä. Se on viimeinen ja tutuin tekstiilien jätemuoto. Eli ne vaatteet, jotka viedään kierrätykseen. Osa vaatteista menee vain suoraan roskikseen. Koska kuluttaja ei vie niitä kirpputorille myyntiin tai lahjoittaisi keräysorganisaatiolle. Kuluttaja ei välttämättä tiedä, minkä laatuinen vaate sopisi kirpputorille ja mikä kuuluisi roskikseen. (Pyy 2019)

2.2 Zero Waste

Zero Wastella tarkoitetaan nollajätettä. Se on myös ajattelutapa, mikä auttaa vähentämään jätettä ja ettei jätettä syntyisi. (Zero Waste Finland, 2019)

On myös Zero Waste-vaatesuunnittelijoita. Ylen sivulla oleva artikkeli Zero Waste-suunnittelijalla on nollatoleranssi jätteisiin, kertoo Vaatesuunnittelija Marleena Terhon mallistosta Nina, olen palasina. Vaatteet on suunniteltu niin ettei leikkuujätettä synny. Tämä on nollahukka-ajattelua, joka on englanniksi Zero Waste. Samassa artikkelissa kerrotaan myös hieman Suomalainen Zero Waste-guru Timo Rissasesta. (Yle.fi, Zero Waste-suunnittelijalla on nollatoleranssi jätteisiin, 2012)

Suomen Tekstiili & muoti ry artikkelin mukaan Zero Waste-kaavoitustekniikalla säästetään merkittäviä määriä kangasta. Artikkelissa kerrotaan kangasjätteen syntymisestä leikkuuvaiheessa, että ompeluvaiheessa syntyy jätettä 10 – 20 %. Zero Waste kaavoitustekniikalla jätettä voidaan vähentää olemattomiin. Se että jätettä ei syntyisi ollenkaan on mahdotonta, esimerkiksi kankaan reunassa oleva hulpio on epätasainen. Kimonot ja sarit ovat hyviä esimerkkejä, jossa kangasta ei mene hukkaan. (Suomen Tekstiili & muoti ry, Zero Waste-kaavoitustekniikalla säästetään merkittäviä määriä kangasta, 2014)

2.3 Telaketju-verkosto

Telaketju sivusto on tekstiilien kierrätystä edistävä yhteistyöverkosto. Se kehittää poistotekstiilien keräystä, lajittelu, jatkojalostusta ja kiertotalouteen perustuvia liiketoimintamalleja. Kehittää ekosysteemiä yhteistyönä alan toimijoiden kanssa. Luo uutta ja vahvaa teollisuutta. Sivulta löytyy esimerkiksi blogi, raportteja, uutisia ja tapahtumia. Sivulta löytyi sopivaa termistöä opinnäytetyön aiheeseen liittyen;

Poistotekstiilillä tarkoitaa tekstiiliä, mikä on tarpeetonta omistajalleen. Sisältää tekstiilijätteet, käytetyt ja ehjät tekstiilit eli tekstiilituotteet. Poistotekstiili jota ei ole lajiteltu, on jätettä.

Uudelleenkäytöllä tarkoitaa käytetyn tuotteet tai tuotteesta leikatun osan käyttämistä uudelleen. Samaan tarkoitukseen mihin se on alun perin suunniteltu.

Kierrätyksellä tarkoitetaan toimintaa, jossa jäte valmistetaan joksikin muuksi tuotteeksi tai raaka-aineeksi alkuperäiseen tai johonkin muuhun tarkoitukseen.

(Telaketju, 2019) (Telaketju, tietopankki, 2019)

Telaketju sivulla on artikkeli uudesta teknologiasta, joka mahdollistaa tekstiilien tunnistuksen luotettavasti. Tavoitteena on kierrätysratkaisu suomalaisten tuottamille poistotekstiileille. Poistotekstiilien lajitteluun soveltuva teknologian on kehittänyt Lounais-Suomen Jätehuolto, yhteistyössä Lahden ammattikorkeakoulun ja myös laitetoimittaja Spectral Enginen kanssa.

Artikkelissa kerrotaan Suomessa ja muualla Euroopassa poistotekstiilien lajittelusta, jota on tehty käsityönä. Materiaalien tunnistus on pesulappujen avulla. Mutta ne voivat olla epätarkkoja tai ne on leikattu pois. Uusia tuotteita kierrätyskuidusta valmistavan on oltava varmoja teollisuudessa, mitä raaka-aineita se sisältää. Tunnistusteknologian avulla selviäisi, mitä kuituja tekstiili sisältää, tunnistusvarmuus paranee ja niistä tulee laadukkaita.

(Telaketju, uutiset, Uusi teknologia mahdollistaa tekstiilien luotettavan tunnistuksen, 2019)

2.4 Mitä muut yritykset tekevät jäməkankailla?

Selvitin mitä muut tekevät esimerkiksi jäməkankaista. Artikkelin mukaan Hukkapalojen uusi elämä - suomalaisyritys kierrättää teollisuuden jäməkankaat, jossa kerrotaan, miten suomalainen yritys Pure Waste Textiles kierrättää jäməkankaat. Materiaalit, joissa on muovia ei maadu, esimerkiksi polyesteri. Luonnonkuidut maatuvat mutta hitaasti, esimerkiksi puuvilla. Tekstiiliteollisuudessa jää isoja määriä materiaaleja yli erilaisissa tekovaiheissa.

Pure Waste Textiles tekee yli jääneestä materiaalista uutta kangasta. Yrityksen yksi perustajista kertoo artikkelissa, että vuodessa valmistetaan noin kolme miljardia paria farkkuja. Kun vaate on leikattu kankaasta, 10 % kankaasta menee hukkaan. Pure Waste Textiles tekee näistä hukkapaloista kangasta. Lähteistä löytyy linkki artikkeliin. (MTV uutiset, Hukkapalojen uusi elämä suomalaisyritys kierrättää teollisuuden jäməkankaat, 2014)

Käsityöblogeissa esitellään runsaasti ideoita, mitä tuotteita voisi tehdä jäməkankaista; pussukoita, hiusdonitseja/ponnareita, laukkuja, vaatteita ja tilkkupeittoa.

Lily-nimisessä blogissa, postaus nimeltä DIY hiusdonitsit - helppo tapa hyödyntää jäməkankaat. Tehdään hiusdonitseja vanhasta kauluspaidasta ja vanhoista kangaspaloista. (Lily.fi, Blogi/ Aamupurolla/ Diy hiusdonitsit helppo tapa hyödyntää jäməkankaat, 2019)

Ekoisti-nimisessä blogissa tehdään pikkulaukku jäməkankaista. Laukussa on käytetty nojatuolista yli jäänyttä nahkapalaa ja vanhaa yöpaitaa, josta käytettiin laukkuun kissaprintti. (Ekoisti.fi, Tuunaus/ pikkulaukku jäməkankaista, 2019)

2.5 Luppasten haasteet jäməkankaissa

Kun olin työharjoittelussa yrityksessä tämä haaste tuli monta kertaa vastaan, kun tehdään jonkin vaateen piensarjaa ja leikkuusuunnitelmaa syntyy leikkuujätettä. Leikkaamisen jälkeen syntyy erilaisia paloja, eri muotoisia, kokoisia, pienistä isompiin (KUVA 3). Sarjatuotanto tarkoittaa sitä, että tuotteita ei valmisteta yksitellen, vaan valmistetaan montaa tuotetta samaan aikaan. Ommellaan esimerkiksi kaikista tuotteista yksi sama sauma ja siirrytään seuraavaan kohtaan, kunnes kaikki tuotteet ovat valmiita.



KUVA 3 Jämäkankaita. Kuvat: Lahtinen, M, 2019

Kuvassa vasemmalla on kuva kankaan hulpiosta. (KUVA 4) Hulpio-kohtaa ei voida käyttää, koska siinä on reikiä, kohta on röpelöinen, se ei näyttäisi hyvältä vaatteessa tai tuotteessa. Hulpion leveys vaihtelee kankaassa. Kuvassa oikealla puolella on kuva pienistä kangaspaloista, jotka menevät sekajätteisiin.



KUVA 4 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

Leikkuujätteestä saisi tehtyä vielä jotakin, esimerkiksi pientuotteita. Pientuotteella tarkoitetaan esimerkiksi pussukkaa tai ponnaria. Työharjoittelun aikana selvisi, että voin tehdä yrityksen kanssa yhteistyössä opinnäytetyön. Mietimme pitkään aihetta mikä se voisi olla ja mitä siihen kuuluisi, mutta päädyimme jäməkankaisiin-leikkuujätteisiin.

Siitä syntyi opinnäytetyön aihe, jäməkankaat, mitä niistä voisi tehdä?

Suunnittelun kriteerit:

- Miten pienet kankaanpalat saadaan toimimaan tehokkaasti sarjatuotannossa.
- Selkeät ja helpot tuotteet.
- Tuote voisi olla esimerkiksi pehmolelu, asusteita, hiustuotteita, kukkaro, meikkilaukku.
- Ei vaatteita.
- Lähtökohta että tuotteet ovat myyviä.
- Suunnittelua, kaavoitusta, testauksia.

Aihe on ajankohtainen, mistä puhutaan tällä hetkellä paljon. Myös opintojen aikana tästä on puhuttu paljon. Se on ekologista, laadukas materiaali ei mene hukkaan. Aiheeseen yhdistyy kierrätys, kestäväkehitys ja kiertotalous. Aihe on tärkeä, jota olen itsekin miettinyt miten leikkuujätettä voisi vähentää tai että sitä syntyisi vähän. Jos jätettä syntyy, katsoisi mitä siitä voisi tehdä. Aihe kiinnosti itseäni paljon, koska siinä yhdistyy suunnittelua, ideointia, luovuutta ja materiaalien yhdistelyä.

2.5.1 Esimerkki kellohameen leikkuusuunnitelmasta

Alla on kuvia hameen leikkuusuunnitelmasta (KUVA 5). Siitä hahmottaa millaisista kappaleista kellohame valmistetaan. Kuvassa on eri kokojen kappaleita. Materiaalina tässä käytetään tekonahkaa, mikä on kankaannurjalta puolelta valkoinen. Kun leikataan kellohamehametta, jää esimerkiksi tällaisia paloja. Näistä saisi tehtyä vielä jotakin (KUVA 6).



KUVA 5 Hameen leikkuusuunnitelma Kuva: Luppaset



KUVA 6 Jämäkankaat Kuvat: Lahtinen, M, 2019

2.5.2 Mitä hyötyä yritykselle?

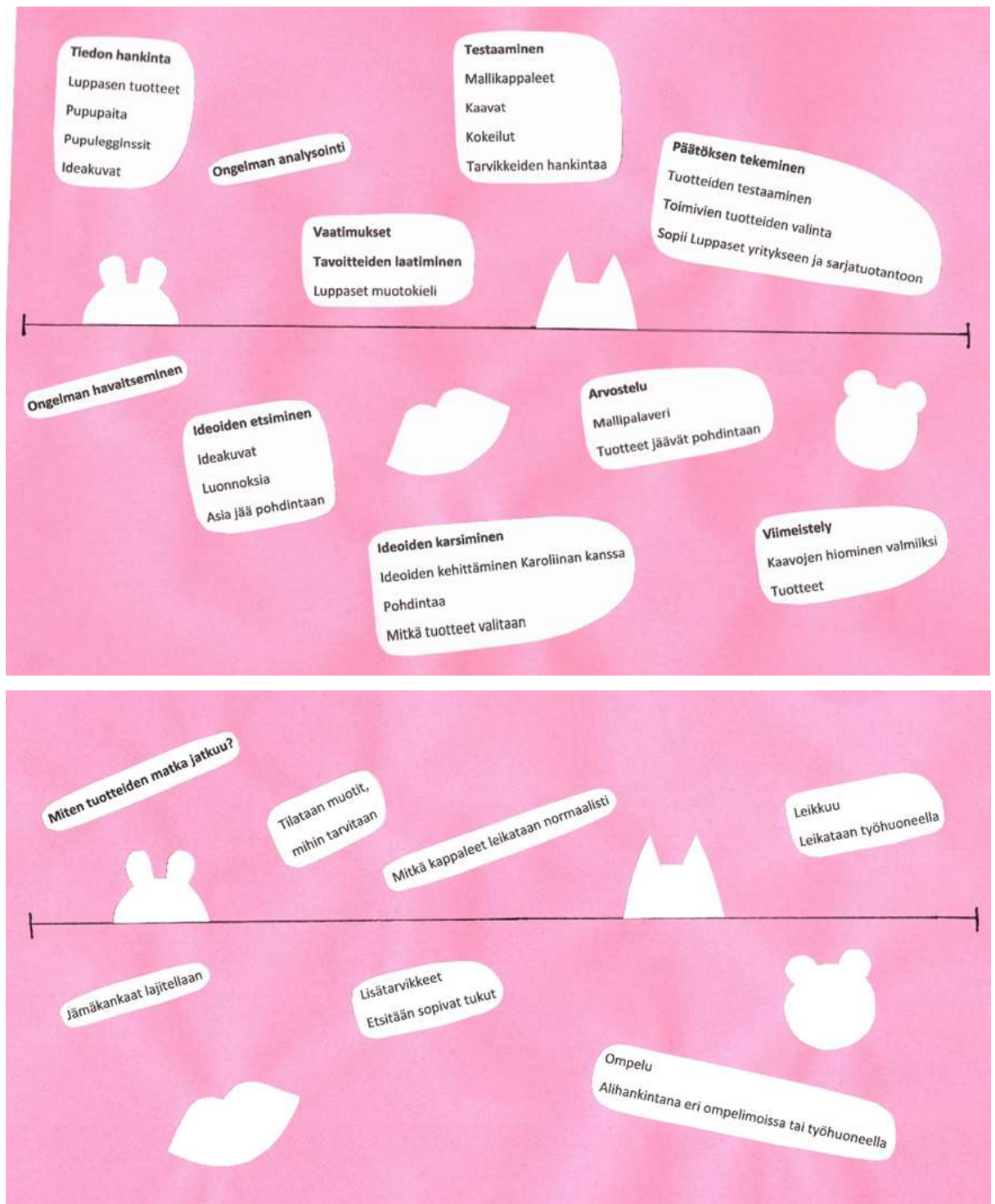
Entä mitä hyötyä tästä on yritykselle? Millainen merkitys yritykselle on hyödyntää jäməkankaat? Yritys saa hyvää lisäarvoa, pientuotteita on helppo myydä ja silloin ei tarvitse ostaa uutta materiaalia. Säästää kun käyttää jäməkankaita pois. Lisäksi se on ekologista ja ajankohtaista. Siinä yhdistyy kiertämys, kestäväkehitys ja kiertotalous. Näin jäməkankaat eivät mene hukkaan ja materiaaleja voidaan yhdistellä. Tuotanto suunnitellaan järkeväksi.



KUVA 7 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

2.6 Jämäkankaat tuotekehitysprosessin kaavio

Päädyin käyttämään Tapani Jokisen Tuotekehitysprosessin mallia. Käytin tätä pohjana tekemilleni kaavioille (KUVA 8, sivu: 16), koska tämä kuvaa parhaiten tätä prosessia ja sen kulkua. Kaaviot löytyvät isompina liitteistä 2, sivulta: 63-64. Kerron tuotekehitysprosessin vaiheista kohdassa 3. (JOKINEN, Tapani, Tuotekehitys 2001. Sivut 14-76, 87-99)



KUVA 8 Jämäkankaat tuotekehitysprosessin kaavio Kuvat: Lahtinen, M, 2019

3 TUOTEKEHITYSPROSESSI TIEDONHANKINNASTA IDEOIDEN ARVIOINTIIN

Esitellään teoriaa suunnitteluun ja arviointiin asti. Käytän Tapani Jokisen Tuotekehitysprosessin mallia tuoden siihen lisävaiheita Luppasen prosessin tuotekehitys vaiheista.

Tuotekehitysprosessi alkaa siitä, kun on tuotteen tarve ja toteuttamisen mahdollisuudet. Se ei riitä vain, että olisi tarve jollekin tuotteelle. Näin on käynnistetty tuotekehitysprosessi. Voi myös sattua yllättäviä tapahtumia, jotka muuttavat projektia. Lopputulos on erilainen kuin alussa ajatteli. Muistaa raportoida tapahtumista, vaiheista ja kokemuksista. Projektin pitäisi olla joustava, että tavoitteita pystyy muuttamaan, jos ilmenee jotain odottamattomia vaikeuksia tai tulee uusia mahdollisuuksia. Sattumat voivat tuottaa hyviä tuoteideoita. Ideoiden löytämisen tarvitaan tietoa yrityksestä ja yrityksen ulkopuolelta. Luonnosteluvaiheessa etsitään ratkaisuja kehittävälle tuotteelle. Tässä vaiheessa ei välttämättä vielä tiedetä kaikkia yksityiskohtia ja mittoja. Luonnosteluvaiheessa on samoja työvaiheita kuin päätöksenteossa tai ongelmanratkaisussa. (JOKINEN, Tapani, Tuotekehitys 2001. Sivut 14-21, 2019) Ratkaisun kulku on yleensä samantyyppinen ja siinä on erilaisia vaiheita:

- Ongelman havaitseminen
- Tiedon hankinta
- Ongelman analysointi
- Tavoitteiden ja vaatimuksien laatiminen
- Ideoiden etsiminen
- Ideoiden karsiminen
- Arvostelu
- Testaaminen
- Viimeistely
- Päätöksen tekeminen

3.1 Ongelman havaitseminen

Se tarkoittaa sitä, että huomataan jossain asiassa tai tuotteessa jokin mikä ei toimi ja mietitään siihen uutta ratkaisua.

Tässä prosessissa ongelman havaitseminen on jäməkankaiden syntyminen. Jämäkankaat ovat erikoisia ja jotkin palat ovat niin isoja, että niistä voisi tehdä jotain. Materiaali menisi hukkaan, jos sen heittäisi vaan pois, roskeeseen. Se ei ole ekologista.

3.2 Tiedonhankinta

Se tarkoittaa tutkimusta ja havainnollistamista. Etsiä tietoa ympäristöstä, esimerkiksi millainen työtila on. Etsiä tietoa yrityksestä, esimerkiksi millainen yritys on, mitä se tekee, millainen kohderyhmä on, mitä arvoja on, millainen tarina yrityksellä on, millainen muotokieli, värimaailma ja materiaalit? Hankin tietoa yrityksestä ja tein havaintoja. Yritin löytää kysymyksiin vastauksia. Ymmärtää yrityksen muotokieltä. Havaintoni löytyvät luvusta 1.2 Yhteistyökumppanina Luppaset.

3.3 Ongelman analysointi

Asiat käydään huolella läpi mitä on tullut vastaan ja löydetään niihin vastauksia. Mikä on havaitseman ongelman ydin? Onko toiveita tai odotuksia? Onko jotain rajoituksia? Jos on ollut asiakaskyselyitä tai onko asiakkaat kertoneet jotain toiveita. Asiat kirjoitetaan ylös, että niihin on helppo palata, kun niitä tarvitsee. Luonnosteluvaiheessa etsitään ratkaisuja tuotteelle. (JOKINEN, Tapani, Tuotekehitys 2001. Sivut 23-24, 2019)

3.4 TT-menetelmä

Esittelen tämän menetelmän, koska tämä kuuluu tuotekehitysprosessiin. Tätä ei käytetty tässä prosessissa, koska se ei sopinut tähän prosessiin. Menetelmän lyhenne tulee termistä Team Think. Japanilainen ryhmätyöskentelyyn perustuva ongelman analysointimenetelmä. Tämän menetelmän kehittänyt japanilainen Jiro Kawakita. (JOKINEN, Tapani, Tuotekehitys 2001. Sivut 24-27, 2019)

Menetelmässä on eri vaihetta:

Kerätyn aineiston ryhmittely tarkoittaa tässä vaiheessa kirjoitetaan ideat lapuille esimerkiksi post-it laput käyvät hyvin tähän. Laput levitetään pöydälle tai seinälle. Laput ryhmitellään niin että mitkä tuntuvat sopivan samaan ryhmään, kunnes kaikilla lapuilla on jokin ryhmä. Ryhmille mietitään sopivat otsikot. Ryhmittelyn jälkeen pääryhmät laitetaan siten, että ne muodostavat kokonaisuuden. (JOKINEN, Tapani, Tuotekehitys 2001. Sivut 24-27, 2019)

Kaavion tekeminen tarkoittaa aikajanaa, miellekarttaa/mindmapia. Moodboard eli kuvakollaasi jos on jotain mitä ei osaa sanoa tai löydy sanaa. Siinä voi olla kuvia, sanoja, tekstiä, piirroksia tai videoita. Storyboard eli kuvallinen käsikirjoitus, se voi olla tarina tai sarjakuva aikajanasta. Se voi auttaa suunnittelussa ja hahmottelussa.

Kaavion on hyvä olla selkeä ja siisti. Tässä vaiheessa voi tulla asiayhteyksiä, mitä ei ehkä muuten olisi tullut ajatelleeksi. Se voi selkeyttää. (JOKINEN, Tapani, Tuotekehitys 2001. Sivut 24-27, 2019)

3.5 Tavoitteiden ja vaatimusten asettaminen

Tavoitteet pitää asettaa korkealle, jotta saavutukset olisivat hyvät. Jos markkinoilla on hyvä tuote sillä hetkellä ei riitä, että suunniteltu tuote on yhtä hyvä, vaan sen pitää olla parempi. Markkinoilla on myös kilpailijoita, jotka kehittävät tuotteitaan ja voivat kopioida. (JOKINEN, Tapani, Tuotekehitys 2001. Sivut 27-30, 2019)

Tämä oli tärkeä osa tätä prosessia ja tästä vaiheesta löytyy luvusta 1.2 Yhteistyökumppanina Lupa-

3.6 Ideointi

Ideoiden etsiminen on luovaa ajattelua ja havaintojen tekemistä. Ideoita voi tulla yhtäkkiä mieleen. Se voi olla myös vaikeaa, aina ei välttämättä keksi uusia ideoita, tai voi olla tyhjän paperin kammo.

Älä tyydy ensimmäiseen ideaan, niitä pitää olla paljon. Luonnosteluvaiheessa etsitään ratkaisuja tuotteille. (JOKINEN, Tapani, Tuotekehitys 2001. Sivut 30-43, 2019)

Erilaisia menetelmiä on kehitetty ideoiden tuottamiseen:

Tietoisuus ja alitajunta tarkoittaa tässä menetelmässä sitä, että jättää asian hautumaan ja palata asiaan myöhemmin. Asia, joka jäi hautumaan siihen ratkaisu voi tulla myöhemmin mieleen. (JOKINEN, Tapani, Tuotekehitys 2001. Sivut 30-43, 2019)

Unet ja ongelmien ratkaiseminen tarkoittaa tässä menetelmässä unien tulkitsemista. Niistä haetaan ennustuksia, tulevaa ja vastauksia ongelmiin. Kun ongelma tai ratkaisu jätetään hautumaan se voi ratketa itsestään nukutun yön jälkeen. Unessa ratkaisu mitä olet miettinyt voi tulla mieleesi ja heräät. Ratkaisu kannattaa kirjoittaa tai piirtää heti ylös, koska se voi unohtua. (JOKINEN, Tapani, Tuotekehitys 2001. Sivut 30-43, 2019)

Aivoriihi on tunnetuin ideointimenetelmä. Käytetään tavallisesti ryhmätyömuotona mutta jos sitä soveltaa myös yksilömuotona. Aivoriihi tunnetaan paremmin eri nimillä kokouksena, palaverina tai pohtia asioita yhdessä. Tuotekehitysprosessissa oli mallipalavereja läpi koko prosessin eri vaiheissa. Pohdittiin asioita yhdessä. (JOKINEN, Tapani, Tuotekehitys 2001. Sivut 30-43, 2019)

Ideoiden karsiminen, tässä vaiheessa ideoita karsiutuu. Tai kehitetään ideoita, ideat voivat olla vielä keskeneräisiäkin. (JOKINEN, Tapani, Tuotekehitys 2001. Sivut 47-48, 2019) Tulee lisää ideoita, tai mikään idea ei ole hyvä, jolloin aloittaa alusta, niin kauan, kun tulee käyttökelpoisia ideoita. Mallipalavereissa pohditaan ideoita, kuunnellaan ja hyväksytään muiden mielipiteitä. Mallipalavereissa ideoita voi karsiutua, tai ideoita voidaan yhdistellä, ideoita voidaan parannella, tai voi tulla kokonaan uusi idea. Katsotaan mitkä ideat soveltuvat sarjatuotantoon, katsotaan ideoista olisiko kohtia mitkä voisi ommella helpommin soveltuen sarjatuotantoon.

Ideoiden arvostelu on yksi osa tuotekehitysprosessia. Esitellä ideat ja kuunnella mielipiteitä. Arvostelu voi olla myös vaikeaa, voi olla epävarmuutta ratkaisuista ja siitä, miten se onnistuvat ennen kuin ideaa on kokeiltu. Tässä vaiheessa ideaa tai tuotetta voidaan kehittää vieläkin paremmaksi. (JOKINEN, Tapani, Tuotekehitys 2001. Sivut 75,76,95, 2019)

3.7 Testaaminen ja viimeistely

Tässä tarkoitan ideoiden testaamista. Niistä pitää muistaa raportoida ja dokumentoida vaiheita. Tässä vaiheessa tehdään ideoista kokeiluja, mallikappaleita ja niiden kaavat. Jos tarvitaan jotain ompeletarvikkeita, ne hankitaan tässä vaiheessa esimerkiksi kuminauhaa. Ideoita voi karsiutua, jos jokin ei toimi tai ovat liian hankalaa toteuttaa. Viimeistelyksi kutsutaan työvaihetta, missä tehdään kehitetyistä ideoista mallikappaleet ja hiotaan kaavat. Katsotaan tarvikkeet mitä tuotteeseen tarvitaan.

3.8 Päätöksen tekeminen

Tässä vaiheessa on palaveri, jossa käydään tuotteet läpi. Mitkä tuotteet valitaan jatkoon, sarjatuotantoa varten.

4 TESTAAMINEN JA ARVIOINTI

Tämä prosessi alkaa ensimmäisellä mallipalaverilla. Puhuimme mitä opinnäytetyön aiheeseen jämäkankaat kuuluisi. Miten pienet kankaanpalat saadaan toimimaan tehokkaasti sarjatuotannossa. Selkeät ja helpot tuotteet. Tuote voisi olla esimerkiksi pehmolelu, asusteita, hiustuotteita, kukkaro, meikkilaukku, ei vaatteita. Lähtökohta että tuotteet ovat myyviä. Suunnittelua, kaavoitusta, testauksia. Kuuntelin toimeksiantajan toiveita, tavoitteita, vaatimuksia ja näiden pohjalta aloin kehittämään ideoita.

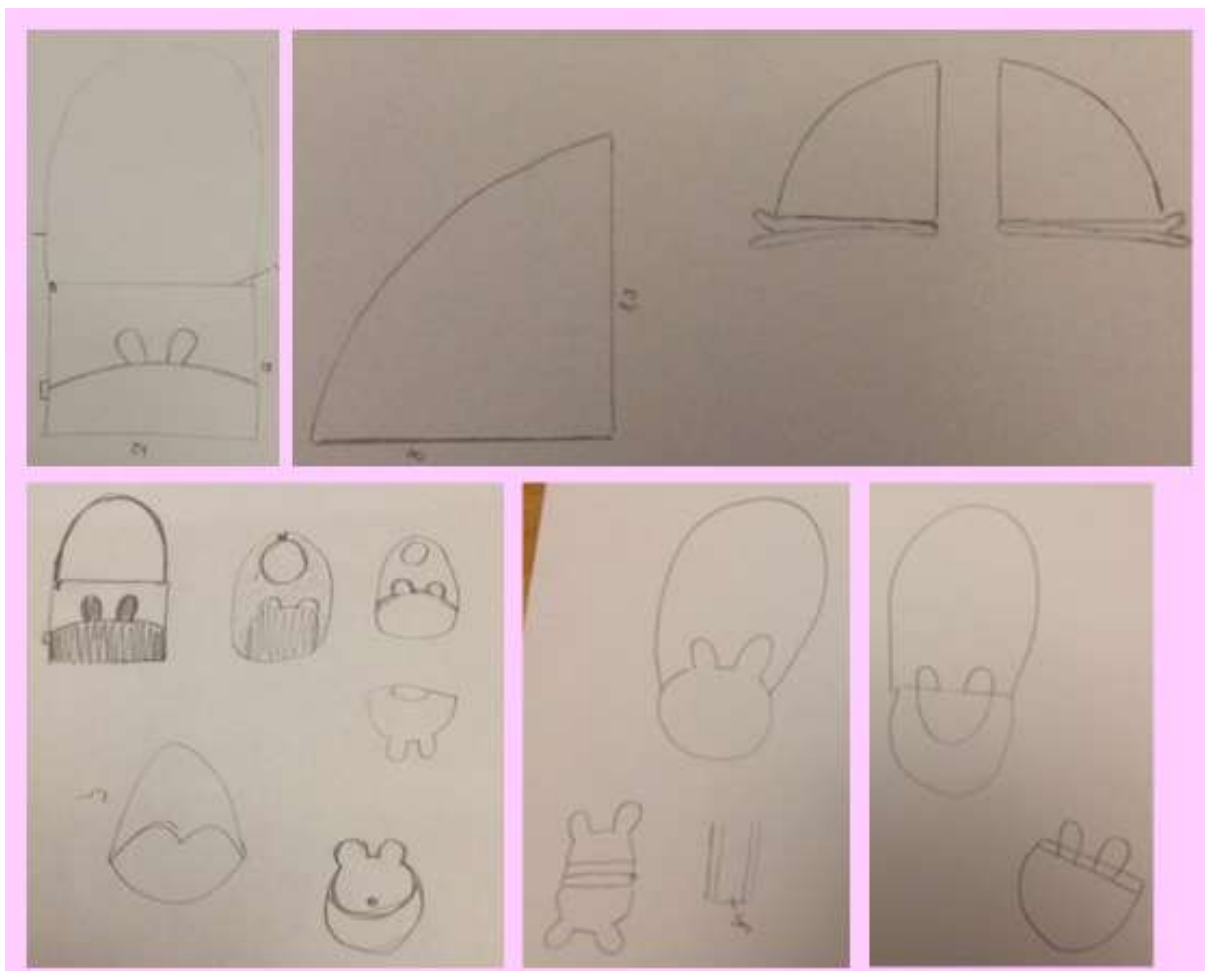


KUVA 9 Pupupaita ja Pupulegginsit Kuvat: Luppaset, tuote/pupupaita-viininpunainen, 2019.
Luppaset, tuote/pupulegginsit-punahuuli-2, 2019



KUVA 10 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

Yllä olevassa kuvassa (KUVA 9) on Pupupaita ja Pupulegginsit jotka inspiroivat minua eniten tässä prosessissa. Mietin että samaa yksityiskohtaa, tekonahasta tehtyä pupunkorva kohtaa voisi käyttää jossain pientuotteessa, esimerkiksi laukussa. Silloin syntyi idea pupunkorvalaukusta. (Luppaset, tuote/pupupaita-viininpunainen, 2019) (Luppaset, tuote/pupulegginsit-punahuuli-2, 2019) Luppaset muotokieli, värit, vaatteet, materiaalit, eläinhahmot inspiroivat myös ja auttoivat ideoinnissa. Kun näin millaisia jämäkangaspaloja jää (KUVA 10) niin nekin auttoivat ideoinnissa. Ne auttoivat minua hahmottamaan, millaisia pientuotteita jämäkangas paloista voisi tehdä.



KUVA 13 Luonnoksia Kuvat: Lahtinen, M, 2019

4.2.1 Avaimenperä

Tuotteen tekeminen alkoi siitä, että mietin minkä kokoisia näistä voisi tulla, päädyin tähän:

Kaavojen pituus tässä kokeilussa

nallehahmossa 8 cm,

pupuhahmossa 9 cm,

supersankarihahmossa 9 cm,

huuletkuviossa 5 cm.

Materiaalina tässä on käytetty tekonahkaa ja täytteenä vanua. Ommellaan lukkotikkikoneella eli teollisuusompelukoneella. Ennen kuin aloitin avaimenperien ompelua, huomasimme toimeksiantajan kanssa, että tarvitaan lukkoja, joita löytyi Askartelukulmasta, Kuopiossa. Heijastinkangasta löytyi pieni pala, mitä voin käyttää kokeiluissa. (KUVA 15) Kuvasta näkee millaisesta jäməkangaspalasta tuotetta voisi saada.



KUVA 15 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

Ensin kokeilin, miten onnistuu näin pienien kappaleiden ompelu ja se onnistui hyvin. Mutta nalle- ja pupuhahmossa korvat eivät olleet niin pyöreitä. Huomasin kun laitoin vanua, että korvat ovat liian ahtaat näissä hahmoissa: nallessa, pupussa ja supersankarissa. Huulet kuviossa ei tarvinnut tehdä mitään, että se oli hyvä. (KUVA 16)



KUVA 16 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

Isonsin korvakohtaa näissä hahmoissa: nallessa, pupussa ja supersankarissa. Pupun korvat olivat vieläkin liian ahtaat, korjasin kohtaa niin kauan että se oli hyvä. Tässä vaiheessa kokeilin lukonlenkkejä hahmoihin. Huuli kuviossa kokeilin erikohtiin lukonlenkkiä. Jos lukonlenkki on keskellä se ei käänny hyvin. (KUVA 17)



KUVA 17 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

Kokeilin myös, jos lukonlenkki olisi erivärinen kuin kuvio. Tai toiselta puolelta esimerkiksi harmaa ja toiselta puolelta musta, mutta yksivärinen oli parempi. Mietin mihin kohtaan jätän kääntöaukon ja kuinka iso se voi olla. Päädyin siihen, että jätän kääntöaukon keskelle alas. Täytön jälkeen se oli vähän hankalaa ommella kiinni. (KUVA 18)



KUVA 18 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

Seuraavaksi kokeilin kaikkia hahmoja (nalle, pupu, huulet ja supersankari) heijastinkankaan kanssa. Avaimenperästä toinen puoli on tekonahkaa ja toinen puoli on heijastinkangasta. Lukonlenkit tein heijastinkankaasta. Ompeleminen oli hieman hankalaa, koska tekonahkakangas venyy hieman ja heijastinkangas ei veny. Heijastinkangas ei ole niin pehmeää ja sen huomaa, kun avaimenperän kääntää oikeinpäin vanun täyttö vaiheeseen. Tuotteesta tuli sopivankokoinen ja söpönköinen. (KUVA 19)



KUVA 19 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

4.2.2 Pinnit

Kokeilin, onnistuisiko tehdä korvista pinnejä. Niiden ompeleminen onnistui hyvin ja täytteeksi tulee vanua. Supersankarikorviin kokeilin laittaa tukikangasta. Pohdin minkälainen kiinnitys sopisi. Mieluiten että kiinnityksen voisi ommella ei liimata. Sopivaa kiinnitystä mikä ei olisi liian hankalaa ei löytynyt, joten tuote hylättiin. (KUVA 20)



KUVA 20 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

4.2.3 Kukkarot

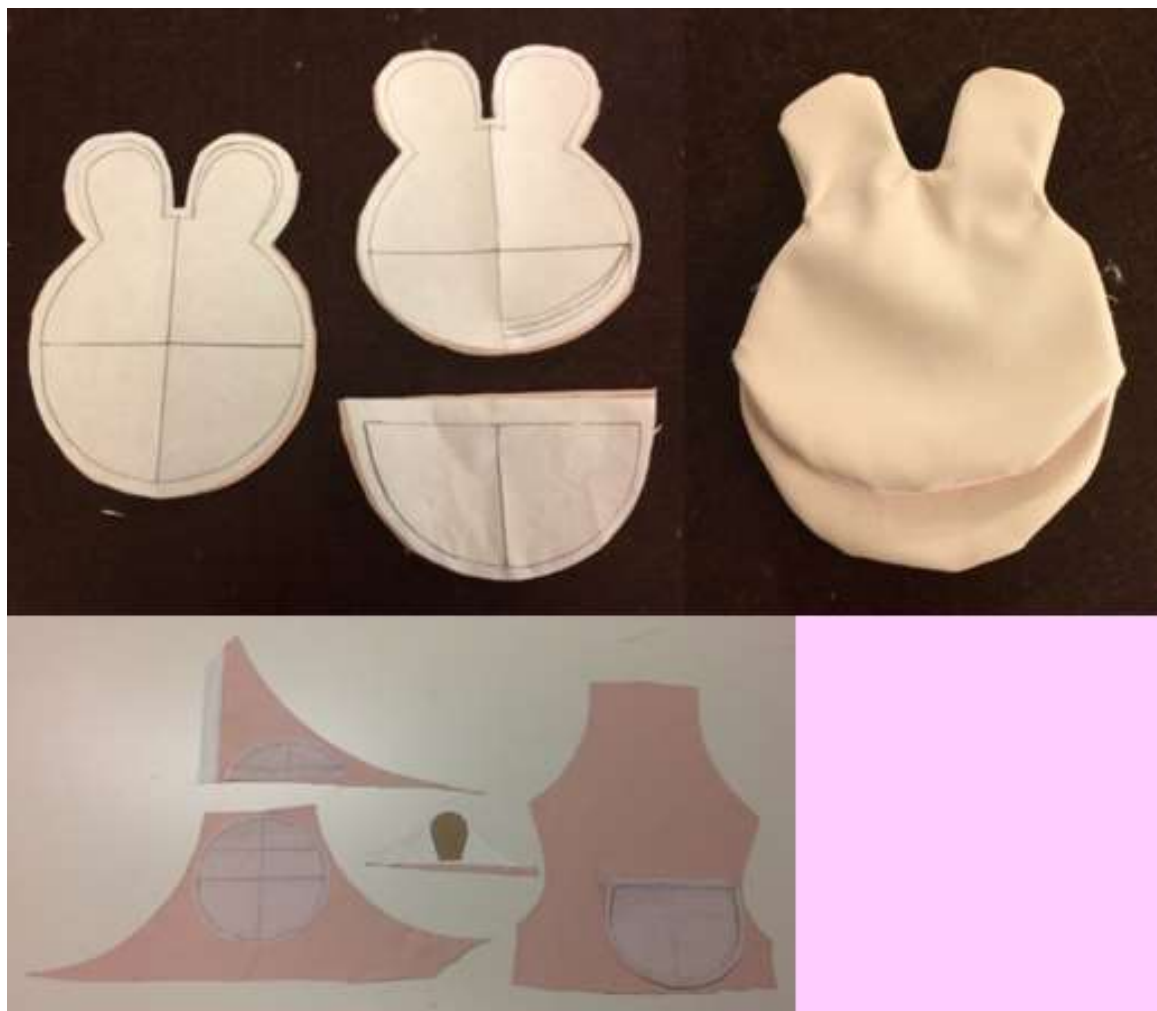
Idea kukkariihin tuli pupupaidasta ja leggingsseistä. Materiaalina käytin tekonahkaa ja vuori on puuvillaa. Kokeilin kolmea erilaista kukkaroa. Ompelin nämä lukkotikkikoneella.

Aloitin kokeilemalla **Kukkaro 1:stä**. Kukkaron leveys on tässä kokeilussa 12 cm ja pituus 13 cm. Materiaalina käytin tekonahkaa ja vuori puuvillaa. Vuori kappaleessa käytin myös teollisuussaumuria. Aloitin etukappaleesta, johon tulee korvat. Sauma kohtaan ompelin tikkauksen, jotta korvat pysyvät ylhäällä ja näyttävät siistimmältä. Myös siksi koska pupupaidassa ja pupuleggingseissä on myös samassa kohdassa tikkkaus. Vetoketjun ompelun jälkeen ompelin vuorin puolelle tikkauksen, jotta vuori ei jäisi vetoketjun väliin. Kukkaro oli helppo ommella ja sopii sarjatuotantoon. (KUVA 21)



KUVA 21 Kukkaro 1 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

Kukkaro 1 jälkeen kokeilin **Kukkaro 2**. Kiinnityksenä tässä olisi neppari. Tämä ei toiminut, eikä ollut sellainen kuin ajattelin, se olisi liian monimutkainen sarjatuotantoon. Korva kohtaa olisi pitänyt hioa paljon, joten tuote hylättiin mutta sain idean toiseen kukkaraan, katso kohta **Kukkaro3**. (KUVA 22)



KUVA 22 Kukkaro 2 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

Kukkaro 2 jälkeen sain idean **Kukkaro 3**sta. Tähän kukkaron malliin sopisi pupun-, nallen- tai supersankarikorvat. Etukappaleella on vetoketju ylhäältä 3 cm päässä yläreunasta. Kukkaron leveys on tässä kokeilussa 12 cm ja pituus 12 cm.

Ompelin ensin korvat valmiiksi. Sitten ompelin vetoketju kohdan, vuorin puolelle ompelin tikkauksen, jotta vuori ei jäisi vetoketjun väliin. Tuote on suloinen ja sopii lapsille ja aikuisille. Sopii sarjatuotantoon. (KUVA 23)



KUVA 23 Kukkaro 3 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

4.2.4 Ponnarit

Kokeilin erilaisia ponnareita. Materiaalina käytän tekonahkaa ja trikoota. Lisätarvikkeena on kuminauhaa. Ompelin nämä lukkotikkikoneella.

Aloitin kokeilemalla tällaista **Ponnaria**. Kaavana käytin samaa kuin avaimenperissä. Ponnarilenkki on trikoota, jonka sisällä on kuminauhaa. Kokeilin tähän ponnariin nalle, pupu, ja huuli hahmoja. Ajattelin että ponnaria olisi voinut käyttää esimerkiksi ranteessa koristeena. Mutta tämä ponnari ei oikein toiminut, ei pysynyt hiuksissa hyvin, joten se hylättiin. (KUVA 24)



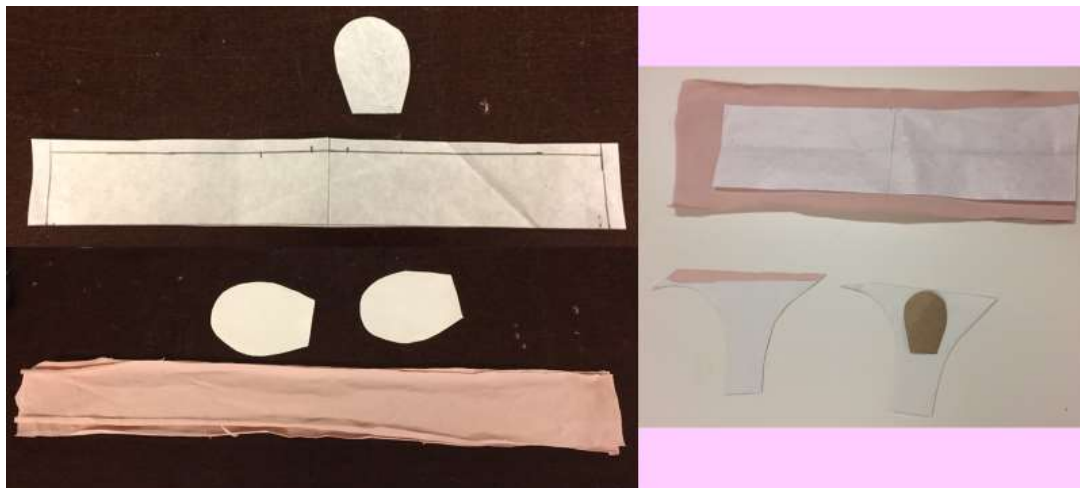
KUVA 24 Ponnari Kuvat: Lahtinen, M, 2019

Kokeilin myös tällaista **Solmittava ponnari 2**. Keskellä olisi ollut kuminauhaa vähän matkaa. Mutta tämä oli sarjatuotantoa ajatellen liian hankala toteuttaa, joten se hylättiin. (KUVA 25)



KUVA 25 Solmittava ponnari 2 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

Seuraavaksi oli **Ponnari 3** vuoro. Ponnariosa on trikoota, 5 cm leveä ja 38 cm pitkä. Pupunkorvat ovat tässä tekonahkaa. Kuvasta myös huomaa, että millaisista paloista leikkasin nämä kappaleet. (KUVA 26) Ensimmäinen kokeilu. Pupunkorvien välissä on 1cm etäisyys toisistaan. Korvien välissä 2cm:n etäisyys toisistaan. Poimutusta on liikaa. Ponnariosa on liian kapea, kuminauhaa oli hankalaa laittaa paikoilleen ja kääntää oikein päin. (KUVA 26)



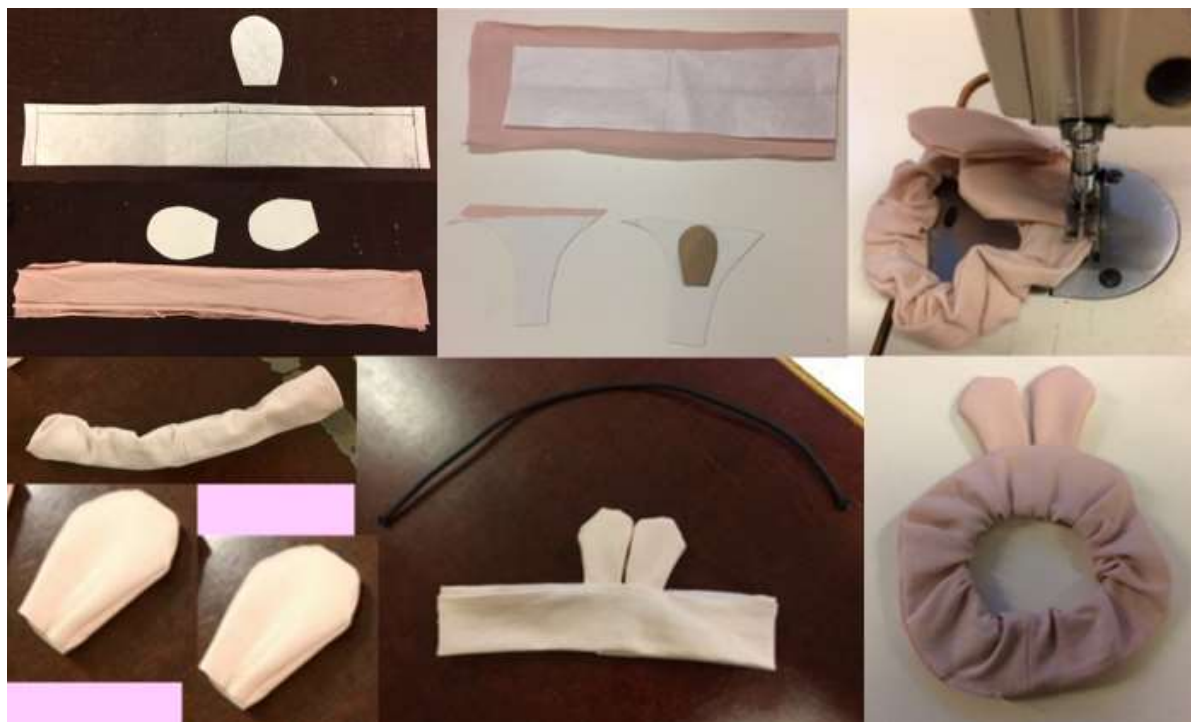
KUVA 26 Ponnari 3 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

Tässä ponnari kokeilussa (KUVA 27) vasemmassa reunassa. Ponnari osa on trikoota ja korvat ovat tekonahkaa. Sovituksessa huomattiin toimeksiantajan kanssa, että korvien pitäisi olla lähempänä toisiaan, jotta korvat näyttäisivät hyvältä. Kuvan oikeassa reunassa on toinen ponnari kokeilu, jossa korvat ovat tekonahkaa ja ponnari osa myös. Kun ponnaria sovitettiin tämä ei pysynyt kunnolla hiuksissa. Joten se hylättiin. (KUVA 27)



KUVA 27 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

Tein vielä yhden kokeilun ponnarista. Ponnariosa on trikoota ja 8cm leveä ja 32cm pitkä. Pupunkorvat tekonahkaa. Kuvasta myös huomaa, että millaisista paloista leikkasin nämä kappaleet. Jossa ponnariosa on 8cm leveämpi ja pituus 32cm, kuminauha pyöreää. Ponnari oli helpompi valmistaa ja kääntää. Korvat ovat lähempänä toisiaan ja se toimi sovituksessa. (KUVA 28)



KUVA 28 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

4.2.5 Laukut

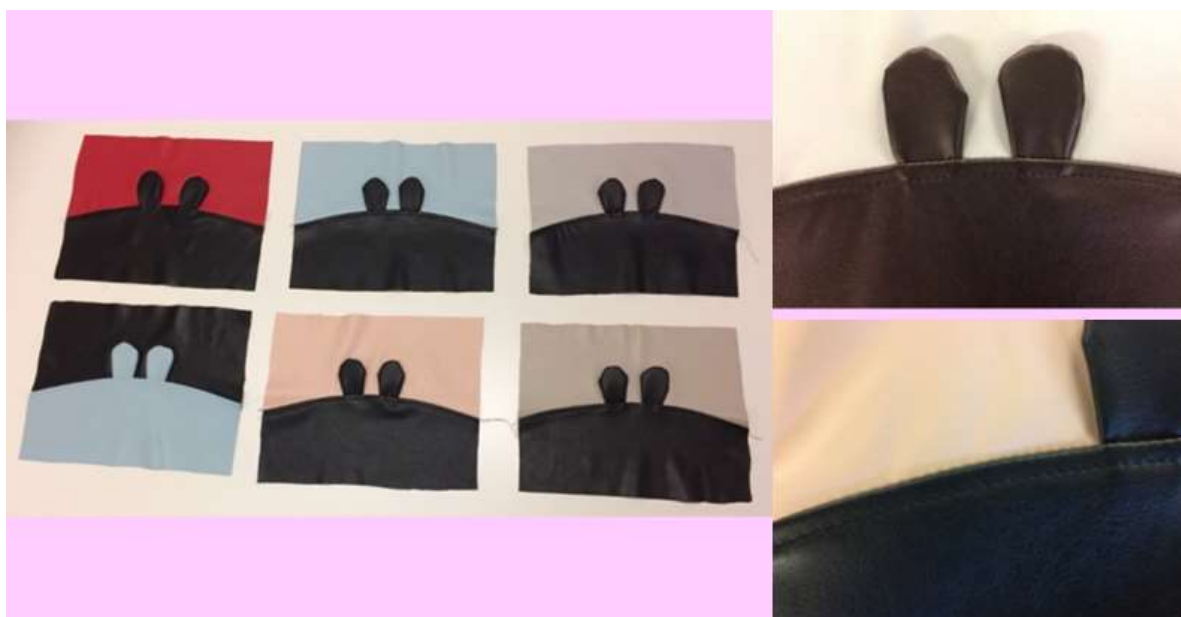
Idea laukkuihin lähti Pupulegginseistä ja Pupupaidasta. Laukku voisi olla monikäyttöinen. Laukussa voisi olla irrotettavat hihnat, jolloin laukkua voisi käyttää meikkipussukkanakin. Kokeilin myös laukku 2 ja laukku 3. Ompelin laukut lukkotikkikoneella.

Pupunkorvalaukku 1 Laukku olisi monikäyttöinen. Laukkua voisi käyttää meikkipussukkanakin. Hihnat olisi irrotettavat. Kun aloitin laukun ompelemista, huomasimme toimeksiantajan kanssa, että tarvitaan D-renkaita ja lukkoja. Ne löytyivät Askartelukulmasta, Kuopiossa. (KUVA 29)



KUVA 29 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

Aloitin kokeilemalla edessä olevaa pupunkorvayksityiskohtaa. Erilaisia väri yhdistelmiä, korvien kohtaa ja sitä kuinka kaukana ne ovat toisistaan. Päälle tulisi tikkaus, koska tikkaus pitää korvat ylhäällä ja näyttää viimeistellymmältä, koska pupupaidassa ja legginsseissä on myös. (KUVA 30)



KUVA 30 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

Testi 1. Aloitin ompelemalla pupunkorvat ja etukappaleen yksityiskohdan. Sivuuun ompelin yrityksen logolapun. Vetoketju oli helppo ommella paikoilleen. Vuorin puolelle ompelin tikkauksen, ettei vetoketju jäisi väliin. Vuoriin käytin paksumpaa tukikangasta. Sitten ompelin D-renkaiden lenkit ja hihnan. Hihnaan ompelin lukot paikoilleen. Käänsin työn nurinpäin ja ompelin reunoista kiinni, vuorin puolelle jätin kääntöaukon. (KUVA 31) Vuori oli liian paksu tai ei sopinut tähän tuotteeseen, joten kokeilin muuta, katso testi 2.



KUVA 31 Testi 1 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

Testi 2. Aloitin ompelemalla pupunkorvat ja etukappaleen yksityiskohdan. Sivuuun ompelin yrityksen logolapun. Vetoketju oli helppo ommella paikoilleen. Vuoriin kokeilin ohuempaa tukikangasta. Sitten ompelin D-renkaiden lenkit ja hihnan. Hihnaan ompelin lukot paikoilleen.

Käänsin työn nurinpäin ja ompelin reunoista kiinni, vuorin puolelle jätin kääntöaukon. Tämä laukku ei ollut hyvä ohuemman vuorikankaan ja tukikankaan kanssa. Joten kokeilin vielä yhtä vaihtoehtoa. (KUVA 32)



KUVA 32 Testi 2 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

Testi 3. Laukun kaavojen leveys on 25 cm ja korkeus 19 cm. Kuvaan on hahmoteltu millaisista jä-mäkangaspaloista laukun kappaleet on leikattu. (KUVA 33) Leikkasin vielä kolme eri pituista hihnaa. Hihnojen pituudet lasten 98cm, naisille 119cm, lyhyt hihna 35cm. (KUVA 33) Hihnoja pystyy vaihte-lemaan.



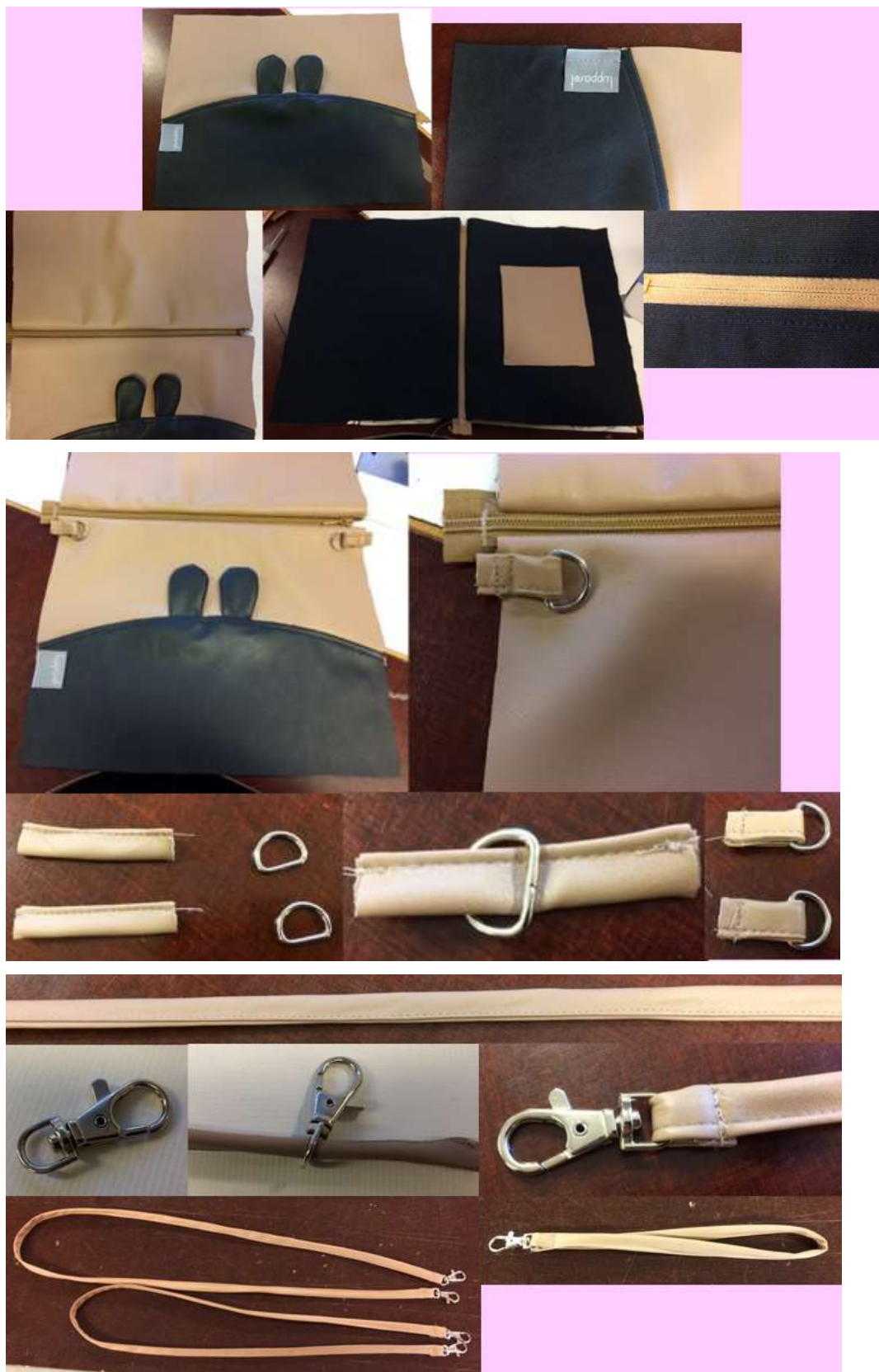
KUVA 33 Testi 3 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

Kuvassa on vuorikappaleet. Vuori on paksumpaa puuvillaa. Vuoriin tulee tasku, kokeilin sosisiko vuoriin taskuksi musta tai ruskea tekonahka. (KUVA 34) Korvien ompelua paikoilleen ja päällitikkauksen ompelu, koska tikkaus pitää korvat ylhäällä ja näyttää viimeistellymmältä, koska Pupupaidassa ja Pupulegginsseissä on myös. (KUVA 34)



KUVA 34 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

Reunaan ompelin yrityksen logolapun. Vetoketjun ompelua. Vuoriin ompelin tikkauksen, ettei vuori jäisi vetoketjun väliin ja näyttää siistimmältä. (KUVA 35) D-renkaiden lenkkien ompelua paikoilleen. Eri pituisten hihnojen valmistamista, hihnojen päihin ompelin vielä lukot. (KUVA 35)



KUVA 35 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

Ompelin seuraavaksi laukun reunat, vuorin puolelle jätin alas kääntöaukon. Vuorissa musta tasku on parempi, koska se on parempi sarjatuotantoa ajatellen ja koska kaikkiin laukkuihin tulee eteen pu-punkorva koriste mustalla. D-renkaan lenkki oli tässä laukussa parempi. Laukku oli muuten hyvä mutta vuorikangasta pitää vielä miettiä. (KUVA 36)



KUVA 36 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

Laukku 2 Laukun läppään ja vuorikappaleisiin tulee tukikangasta. Jotta se oli vähän jäməkampi. Kiinnitykseksi tulee neppari. Laukku oli helppo valmistaa, mutta kangas on liian pehmeää tämän malliseen laukkuun. Joten se hylättiin. (KUVA 37)



KUVA 37 Laukku 2 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

Laukku 3 Aloitin vetoketju kohdan ompelusta. Sitten korvien kohdan ompelu. Kaitaleen ompelu laukun reunaan. Tämän laukun valmistaminen oli hankalampaa. Kangas ei sopinut tähän laukkuun, koska on liian pehmeää. (KUVA 38)



KUVA 38 Laukku 3 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

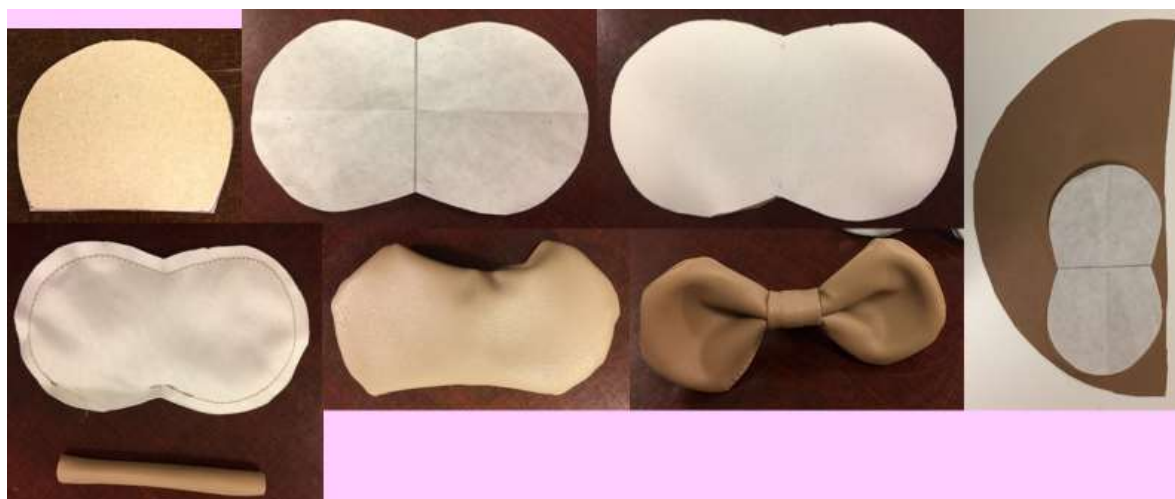
4.2.6 Rusetti

Materiaalina käytän tekonahkaa ja ompelen nämä lukkotikkikoneella. Tein aluksi normaalin eli neliön mallisen rusetin, jotta, näin miten kangas toimii tuotteessa ja millaiset rakenteet sopivat. Katsoimme toimeksiantajan kanssa yhdessä rusetin muotoa, jos rusetit olisivat nallen-, pupu- ja supersankari-korvien muotoisia. Tein kaavat ja kokeilin niitä. (KUVA 39)



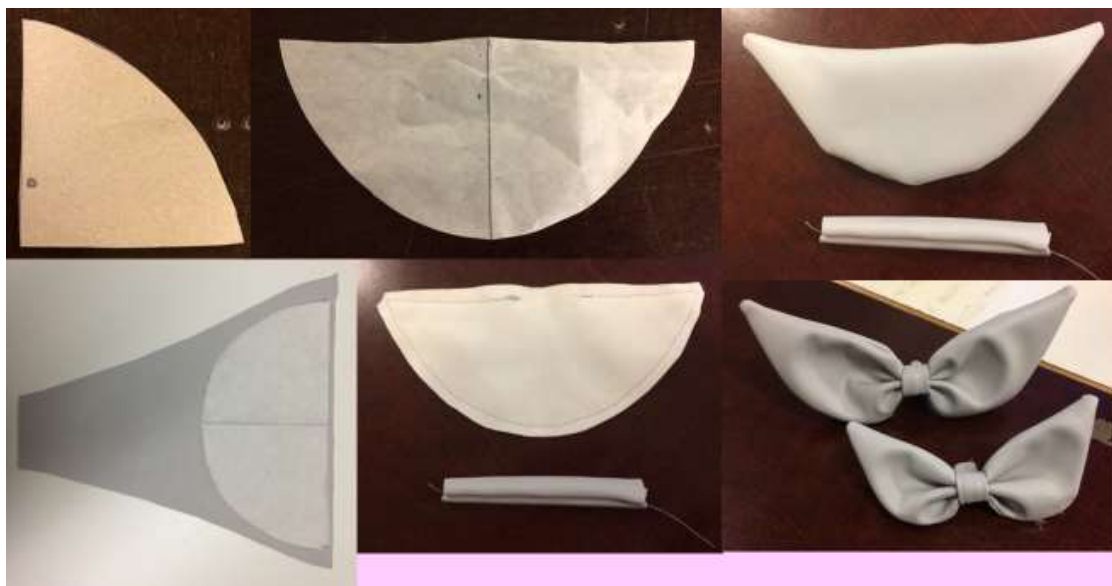
KUVA 39 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

Nallenkorva rusetin ompelua. Rusetin leveys on 10 cm. Tuote oli helppo valmistaa, se oli sopivan kokoinen, ettei tarvinnut muuttaa kaavaa. (KUVA 40)



KUVA 40 Nallenkorva rusetti Kuvat: Lahtinen, M, 2019

Supersankarikorva rusetin ompelua. Toinen rusetti on 10 cm leveä ja toinen 12cm. Tuote oli helppo valmistaa. Rusetti olisi pojille ja miehille. (KUVA 41)



KUVA 41 Supersankarikorva rusetti Kuvat: Lahtinen, M, 2019

Pupunkorva rusetin ompelua. Rusetin leveys on 10cm ja toinen on 12cm. Tuote oli helppo valmistaa. Mutta rusetti näyttää samalta kuin nallekorva rusetti. Joten tähän sopii sama kaava kuin nalle rusetissa. (KUVA 42)



KUVA 42 Pupunkorva rusetti Kuvat: Lahtinen, M, 2019

Kokeilin erilaisia kiinnityksiä. Ensin kokeilin tarranauhaa. Ompelin tekonahasta pitkän nauhan, leikkasin nauhan niin että se joustaa leveys suunnassa niin sain nauhasta kapean ja se oli helpompi kääntää. Pujotin nauhan rusettiin ja ompelin nauhan päihin tarranauhaa. (KUVA 43)



KUVA 43 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

Toisessa kokeilussa tein tekonahasta nauhan samalla tavalla, että nauha joustaa leveys suunnassa, koska se on helpompi kääntää. Alussa olisi samanväristä nauhaa kuin rusetti ja loppu nauha valkoista reikäkuminauhaa. Toiseen päähän tulisi nappi. Tämä oli sopivampi ja mukavampi käytössä. Kokeilin myös mihin sopisi yrityksen logolappu. (KUVA 44)



KUVA 44 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

4.2.7 Pieniyyty

Tein työharjoittelun aikana isoja tyynejä, pupun, nallen, supersankarin ja huulet kuvioiden muotoisia. Kokeilin minkälaisia näistä tulisi pienempinä. Lapset voisivat käyttää näitä unikaverina tai leluna. (KUVA 45) Materiaalina käytin tekonahkaa ja täytteenä vanua. Ompelin nämä lukkotikkikoneella.



KUVA 45 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

Ensimmäisessä testissä, tämä kokeilu on 17 cm pitkä. Kun sain tuotteen ommeltua ja täytettyä huomasimme toimeksiantajan kanssa, että tästä tuotteesta tuli liian pieni. (KUVA 46)



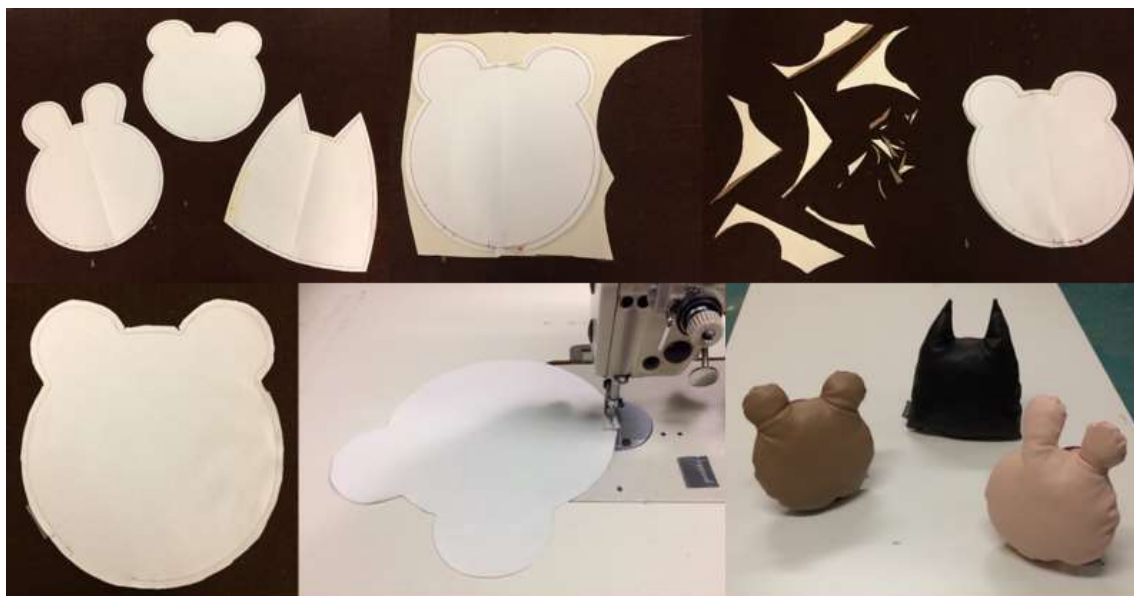
KUVA 46 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

Toisessa testissä, kokeilin seuraavan tyyneen pituudeksi 19 cm. Huomasimme toimeksiantajan kanssa, että tästä tuotteesta tuli liian iso. (KUVA 47)



KUVA 47 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

Kolmannessa testissä, tein tuotteesta 18 cm pitkän. Tästä tuotteesta tuli sopivan kokoinen. Reunaan ompelin yrityksen logolapun ja kokeilin valmistaa tuotteen melkein kaikissa hahmoissa. (KUVA 48)



KUVA 48 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

4.2.8 Irtokaulus

Hahmottelin ensin kauluksen muotoa. Mietin olisiko kauluksen reuna pyöreä vai terävä. Tein ensimmäisen kokeilun. Leikkasin kauluksen tekonahasta ja alakauluksen trikoosta. Ompelin nämä lukkotikkoneella. Kauluksesta tuli hieman liian iso. Taakse jäi paljon väljyyttä. (KUVA 49)

Mittasin lasten paidoista pääntiet, jotta oli helpompi tehdä kaavat. Kun kaavaan oli tehty muutokset ja hiottu. Katsoimme Karoliinan kanssa kaavan sarjomisen. Kauluksia tulisi neljä eri kokoista kaksi lapsille ja kaksi aikuisille. Koot olisi S, M, L ja XL. (KUVA 49)



KUVA 49 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

Seuraavaksi testasin kaikista kaavoista koot S, M, L ja XL. Ompelin tekonahasta ja trikoosta keskeltä takaa saumat. Uloimpaan reunaan ompelin tikkauksen, joka ei näy päällepäin. Kaulus näyttää siistimmältä ja kaareva muoto on parempi. Toiseen edessä olevaan kulmaan ompelin ohuesta pyöreästä kuminauhasta pienen lenkin nappia varten. (KUVA 50)

Kiinnitykseksi tulee pieni nappi ja kuminauha lenkki. Keksitäkää saumaan jätiin kääntöaukon. Taakse tuli vielä yrityksen logolappu ja sitten tulee vielä kokolaput. (KUVA 50)



KUVA 50 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

Lopuksi on **arvostelu**, kun kaikki tuotteiden testaamiset oli tehty, ne jäivät pohdintaan. Viimeisessä mallipalaverissa katsotaan mitkä tuotteet jatkavat sarjatuotantoon.

5 PÄÄTÖKSENTEKEMINEN JA VIIMEISTELY

Viimeisessä mallipalaverissa katsoimme toimeksiantajan kanssa tuotteita, mitkä jatkavat matkaa sarjatuotantoon. Valitut tuotteet sopivat Luppaset-yritykseen. Tuotteet on helppo valmistaa ja sopivat sarjatuotantoon. Tuotteet ovat yksinkertaisia mutta niissä on silti jotain. (KUVA 51)



KUVA 51 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

5.1 Tuotteiden testaaminen käytössä

Avaimenperiä testattiin 2 kuukautta ja ne olivat (KUVA 52) käytössä minulla, Luppasen työntekijällä ja toimeksiantajalla. Ne toimivat hyvin käytössä ja olivat kestäviä, olivat mukavan kokoisia eivätkä hukkuneet muiden tavaroiden joukkoon. Ne löytyivät helposti. Materiaali kesti käytön. Tuli hyvää palautetta ihmisiltä, mistä näitä saa, on mukavan kokoinen ja näyttää suloiselta.

Laukun oli minulla käytössä 2 kuukautta. (KUVA 52) Laukku oli rento, kesti käytön eikä tullut jälkiä käytöstä. Ehkä olisi voinut olla leveydeltään vähän isompi, noin 1cm.



KUVA 52 Avaimenperien ja laukun testaaminen Kuvat: Lahtinen, M, 2019

5.2 Viimeistely

Tässä vaiheessa on kaavojen hiominen valmiiksi. Tarkistetaan kaikista valituista tuotteista kaavat. Tarkistetaan kaavoista muodot, pituudet ja leveydet, että ne ovat mallinmukaisia/tuotteenmukaisia. Jos jokin kaava ei onnistu käsin, niin se tehdään tietokoneella Adobe Illustrator-ohjelmalla.

5.3 Miten tuotteiden matka jatkuu?

Sarjatuotannon varmistamiseksi tuotteiden leikkaaminen stanssauksella on parempi. Stanssaus on muotoleikkaus, mikä tulee saksankielisestä sanasta stanzen= meistä. Painotekniikassa käytettävä menetelmä. Stanssi eli muotti, stanssia käyttämällä viimeistellään käsiteltävänä oleva materiaali leikkaamalla se haluttuun muotoon. Stanssimuotit tilataan erikseen, kuvassa näkyy esimerkki muoteista ne ovat Luppasen hahmojen muotteja. (KUVA 53) Menetelmä sopii vaatetusalalla sarjatuotantoon isojen määrien leikkaamiseen. Menetelmällä pystyy tekemään tarkkoja muotoja. (Screenhouse, menetelmät, stanssaus, 2019) (Wikipedia, stanssaus, 2019)

Meisto, meistaus eli metallituotteiden käsittelyssä käytettävä menetelmä. Meistikonetta käyttämällä viimeistellään materiaali leikkaamalla tai puristamalla se haluttuun muotoon. Meistikoneita on erilaisia, erikokoisia. (Wikipedia, meisto, 2019) (KUVA 53)



KUVA 53 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

Sitten on **valmistautuminen stanssaukseen**. Ompelimoista ylijäämäkankaat tulee työhuoneelle. Työhuoneella on piste tai tila, jossa on meistikone ja jämäkangaspalat. Meistikoneella on helppo leikata paljon kappaleita sarjatuotannossa. Yhdellä kerralla voi leikata monta kangasta päällekkäin, ei tarvitse leikata itse. Eikä tarvitse viedä jämäkankaita minnekään, että joku muu katsoisi mistä palasta saa tehtyä mitäkin ja se olisi hankalaa. (KUVA 54)

Seuraavaksi on tuotteiden **valmistus**. Jämäkankaat lajitellaan, mistä palasta saa mitäkin esimerkiksi avaimenperiä. Katsotaan mihin tilataan muotit, mitkä kappaleet leikataan normaalisti. Jos tarvitaan lisätarvikkeita, etsitään sopivat tukut, mistä saa mitkäkin lisätarvikkeet. Kappaleet leikataan työhuoneella. Sitten katsotaan, kuka ompelee tuotteet, onko alihankintana eri ompelimoissa tai ommelaanko työhuoneella. (KUVA 54) (Katso kaavio Liitteet 2, s. 63-64)



KUVA 54 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

6 POHDINTA

Työharjoittelun aikana pääsin tutustumaan eri ompelimoihin. Opin työharjoittelun aikana sarjatuotannosta ja sain tehdä työharjoittelun aikana piensarjaa, se auttoi minua hahmottamaan miten tuotteita voisi valmistaa sarjatuotantona, esimerkiksi millaiset saumarakenteet sopivat ja ettei ole liian hankalia kohtia tuotteissa.

Teoria ja raportointi oli minulle hankalin osuus, miten saisin työstäni selkeän, mitä olisi helppo lukea ja ettei hypi aiheista toiseen. Välillä usko meinasi loppua kesken, mutta nyt olen tyytyväinen kokonaisuuteen. Mielestäni tämä aihe on ajankohtainen, mielenkiintoinen ja sopiva opinnäytetyön aiheeksi.

Tuotteiden testaaminen oli mukavaa, sain käyttää siinä luovuuttani ja keksiä ratkaisuja tuotteisiin esimerkiksi saumarakenteisiin. En ollut aiemmin kuullut stanssauksesta, niin se oli uusi tekniikka minulle. Tein tuotteita kuin myös raportointia yksin mutta myös toimeksiantajan kanssa yhdessä. Yhteistyö toimeksiantajan kanssa oli helppoa, mukavaa ja pystyin kertomaan ideoistani. Tuotteet tein aikataulussa työharjoittelun aikana, siihen kuului myös, että tuotteet jäivät pohdintaan vähäksi aikaa ja tein muita työharjoitteluun liittyviä töitä välissä ja jatkoin sen jälkeen tuotteiden hiomista. Sain palautetta Karoliina Luokkalalta, tein ison työn ja jaksoin tehdä paljon tuotteiden testaamisia. Tämä oli tärkeää.

Tästä opinnäytetyöstä saa tietoa jäməkankaista ja mitä sillä tarkoitetaan, kuin myös tuotekehitysprosessista. Näkee tuotteiden eri valmistus vaiheita. Tuote ei aina välttämättä onnistu tai ole sellaisia kuin ajattelee tai suunnittelee. Tuotteen voi joutua aloittamaan alusta tai tulee jokin toinen idea.

LÄHTEET

- Ekoisti.fi, Tuunaus/ pikkulaukku jäməkankaista, 2019 [verkkojulkaisu] [Viitattu 14.12.2019] Saatavissa: <http://ekoisti.fi/tuunaus/pikkulaukku-jamakankaista/>
- JOKINEN, Tapani, Tuotekehitys sivut 14-76, 87-99, 2001 [verkkojulkaisu] [Viitattu 09.11.2019] Saatavissa: <http://lib.tkk.fi/Reports/2010/isbn9789526033204.pdf>
- Lily.fi, Blogi/ Aamupuurolla/ Diy hiusdonitsit helppo tapa hyödyntää jäməkankaat, 2019 [verkkojulkaisu] [Viitattu 14.12.2019] Saatavissa: <https://www.lily.fi/blogit/aamupuurolla/diy-hiusdonitsit-helppo-tapa-hyodyntaa-jamakankaat/>
- Luppaset 2019, A, etusivu [verkkojulkaisu] [Viitattu 25.10.2019] Saatavissa: <https://www.luppaset.com>
- Luppaset 2019, B, vastuullisuus [verkkojulkaisu] [Viitattu 25.10.2019] Saatavissa: <https://www.luppaset.com/luppaset/vastuullisuus/>
- MTV uutiset, Hukkapalojen uusi elämä suomalaisyritys kierrättää teollisuuden jäməkankaat, 2014 [verkkojulkaisu] [Viitattu 21.10.2019] Saatavissa: <https://www.mtvuutiset.fi/artikkeli/hukkapalojen-uusi-elama-suomalaisyritys-kierrattaa-teollisuuden-jamakankaat/3195818#gs.bjqzah>
- Pyy, Outi Les 2019. Mitä on tekstiilijäte? [verkkojulkaisu] [Viitattu 15.12.2019] Saatavissa: <http://outilespyy.com/mita-on-tekstiilijate/>
- Screenhouse, menetelmät, stanssaus, 2019 [verkkojulkaisu] [Viitattu 09.11.2019] Saatavissa: <https://www.screenhouse.fi/fi/metodit/stanssaus>
- Suomen Tekstiili & muoti ry, Zero Waste-kaavoitustekniikalla säästetään merkittäviä määriä kangasta, 2019 [verkkojulkaisu] [Viitattu 15.12.2019] Saatavissa: <https://www.stjm.fi/uutiset/zero-waste-kaavoitustekniikalla-saastetaan-merkittavia-maaria-kangasta/>
- Telaketju, 2019 [verkkojulkaisu] [Viitattu 14.12.2019] Saatavissa: <https://telaketju.turkuamk.fi>
- Telaketju, tietopankki, 2019 [verkkojulkaisu] [Viitattu 14.12.2019] Saatavissa: <https://telaketju.turkuamk.fi/tietopankki/>
- Telaketju, uutiset, Uusi teknologia mahdollistaa tekstiilien luotettavan tunnistuksen, 2019 [verkkojulkaisu] [Viitattu 14.12.2019] Saatavissa: <https://telaketju.turkuamk.fi/uutiset/uusi-teknologia-mahdollistaa-tekstiilien-luotettavan-tunnistuksen/>

Wikipedia, meisto, 2019 [verkkajulkaisu] [Viitattu 09.11.2019] Saatavissa: <https://fi.wikipedia.org/wiki/Meisto>

Wikipedia, stanssaus, 2019 [verkkajulkaisu] [Viitattu 09.11.2019] Saatavissa: <https://fi.wikipedia.org/wiki/Stanssaus>

Yle.fi, Zero Waste- suunnittelijalla on nollatoleranssi jätteisiin, 2019 [verkkajulkaisu] [Viitattu 25.10.2019] Saatavissa: <https://yle.fi/aihe/artikkeli/2012/03/02/zero-waste-suunnittelijalla-nollatoleranssi-jatteisiin>

Zero Waste Finland, 2019 [verkkajulkaisu] [Viitattu 21.10.2019] Saatavissa: <https://zwf.fi>

KUALÄHTEET

KUVA 1 Luppasten muotokieli Kollaasin koonnut: Lahtinen, M, 2019 Luppaset 2019, verkkokauppa, kuvat [verkkójulkaisu] [Viitattu 13.11.2019] Saatavissa: <https://www.luppaset.com/verkkokauppa/>

KUVA 2 Yrityksen muotokieli ja hahmojen korvat. Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 3 Jämäkankaita. Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 4 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 5 Hameen leikkuusuunnitelma Kuva: Luppaset

KUVA 6 Jämäkankaat Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 7 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 8 Jämäkankaat tuotekehitysprosessin kaavio Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 9 Pupupaita ja Pupulegginssi Kuvat: Luppaset 2019, tuote/pupupaita-viininpunainen [verkkójulkaisu] [Viitattu 25.10.2019] Saatavissa: <https://www.luppaset.com/tuote/pupupaita-viininpunainen/> Luppaset 2019, tuote/pupulegginssit-punahuuli-2 [verkkójulkaisu] [Viitattu 25.10.2019] Saatavissa: <https://www.luppaset.com/tuote/pupulegginssit-punahuuli-2/>

KUVA 10 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 11 Moodboardit Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 12 Ideat, jotka valittiin mallipalaverissa. Kuvat 1-11 lähteet:



Kuva 1 <https://fi.pinterest.com/pin/607000856010026426/>



Kuva 2 <https://fi.pinterest.com/pin/607000856010151363/>



Kuva 3 <https://fi.pinterest.com/pin/607000856010151410/>



Kuva 4 <https://fi.pinterest.com/pin/607000856010026440/>



Kuva 5 <https://fi.pinterest.com/pin/607000856010073110/>



Kuva 6 <https://fi.pinterest.com/pin/607000856010151914/>



Kuva 7 <https://fi.pinterest.com/pin/607000856010151916/>



Kuva 8 <https://fi.pinterest.com/pin/329607266479877739/>



Kuva 9 <https://fi.pinterest.com/pin/607000856010073066/>



Kuva 10 <https://fi.pinterest.com/pin/607000856010151147/>



Kuva 11 https://fi.pinterest.com/pin/AaQUinU_azFcVmQxUwrY2ea3CFYIGdJPSECxnK3HK2ki-siWCbZMq7NI/

KUVA 13 Luonnoksia Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 14 Benchmarking moodboard Kollaasin koonnut: Lahtinen, M, 2019

KUVA 15 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 16 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 17 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 18 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 19 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 20 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 21 Kukkaro 1 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 22 Kukkaro 2 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 23 Kukkaro 3 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 24 Ponnari Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 25 Solmittava ponnari 2 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 26 Ponnari 3 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 27 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 28 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 29 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 30 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 31 Testi 1 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 32 Testi 2 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 33 Testi 3 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 34 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 35 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 36 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 37 Laukku 2 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 38 Laukku 3 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 39 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 40 Nallenkörva rusetti Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 41 Supersankarikörva rusetti Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 42 Pupunkörva rusetti Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 43 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 44 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 45 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 46 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 47 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 48 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 49 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 50 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 51 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 52 Avaimenperien ja laukun testaaminen Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 53 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

KUVA 54 Kuvat: Lahtinen, M, 2019

LIITE 1: MATERIAALIKORTIT JA PESUMERKINNÄT

(Sivu 1/3)

MATERIAALIKORTTI

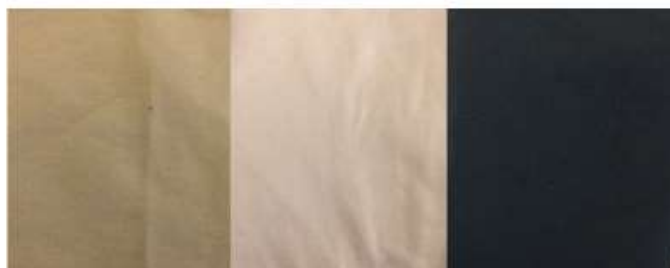
Tekonahka
Imitation leather

- **VALMISTAJA:** QUALITY TEXTILES
- **ARTIKKELI:** RSO199
- **DESIGN / SIDOS:**
- **KOOSTUMUS:** Polyuretaani 40%,
Puuvilla 60%
- **LEVEYS:** 140 cm
- **PAINO:** 240g
- **VIIMEISTYKSET:**
- **PESUOHJE:**

**MATERIAALIKORTTI**

Trikoo

- VALMISTAJA:** QUALITEX
ARTIKKELI: 513322
DESIGN / SIDOS: Neulos
KOOSTUMUS: Puuvilla 93%, elastaani 7%
LEVEYS: 155cm
PAINO: 220g
VIIMEISTYKSET: Entsymikäsittely
PESUOHJE:

**Entsymikäsittely**

On pesu, jossa poistetaan nukka. Tekee kankaan pinnasta sileän. Ennen tätä pesua kangas nukka-
nen ja siihen jää lika helposti kiinni.

MATERIAALIKORTTI

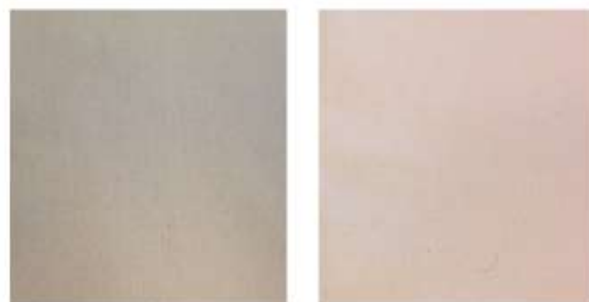
Puuvilla KALLE

- **VALMISTAJA:**
- **ARTIKKELI:**
- **DESIGN / SIDOS:** Palttina
- **KOOSTUMUS:** Puuvilla 100%
- **LEVEYS:** 150 cm
- **PAINO:** 230g
- **VIIMEISTYKSET:**
- **PESUOHJE:**

**MATERIAALIKORTTI**

Puuvilla

- **VALMISTAJA:**
- **ARTIKKELI:**
- **DESIGN / SIDOS:** Palttina
- **KOOSTUMUS:** Puuvilla 100%
- **LEVEYS:** 140 cm
- **PAINO:** 142g
- **VIIMEISTYKSET:**
- **PESUOHJE:**

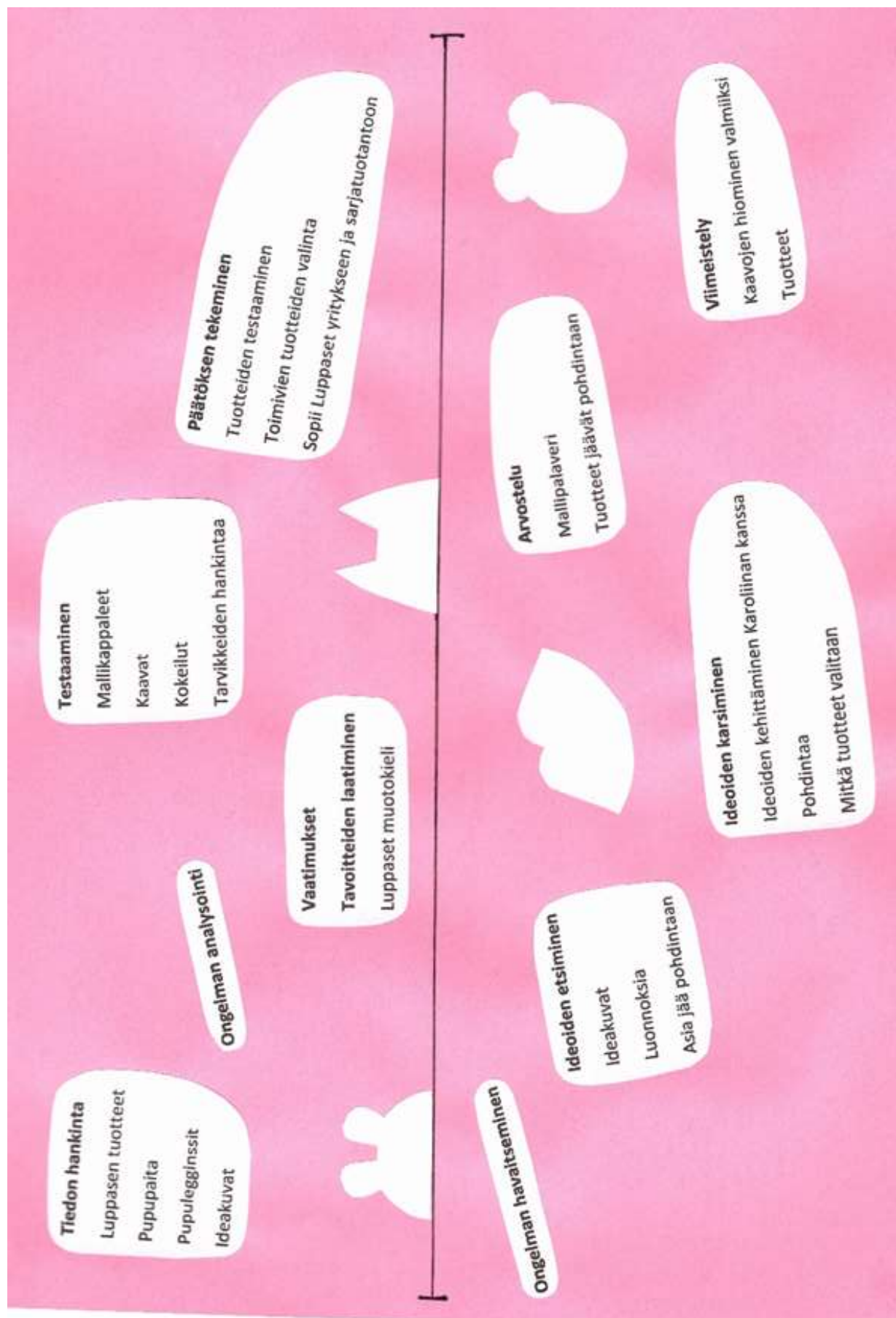


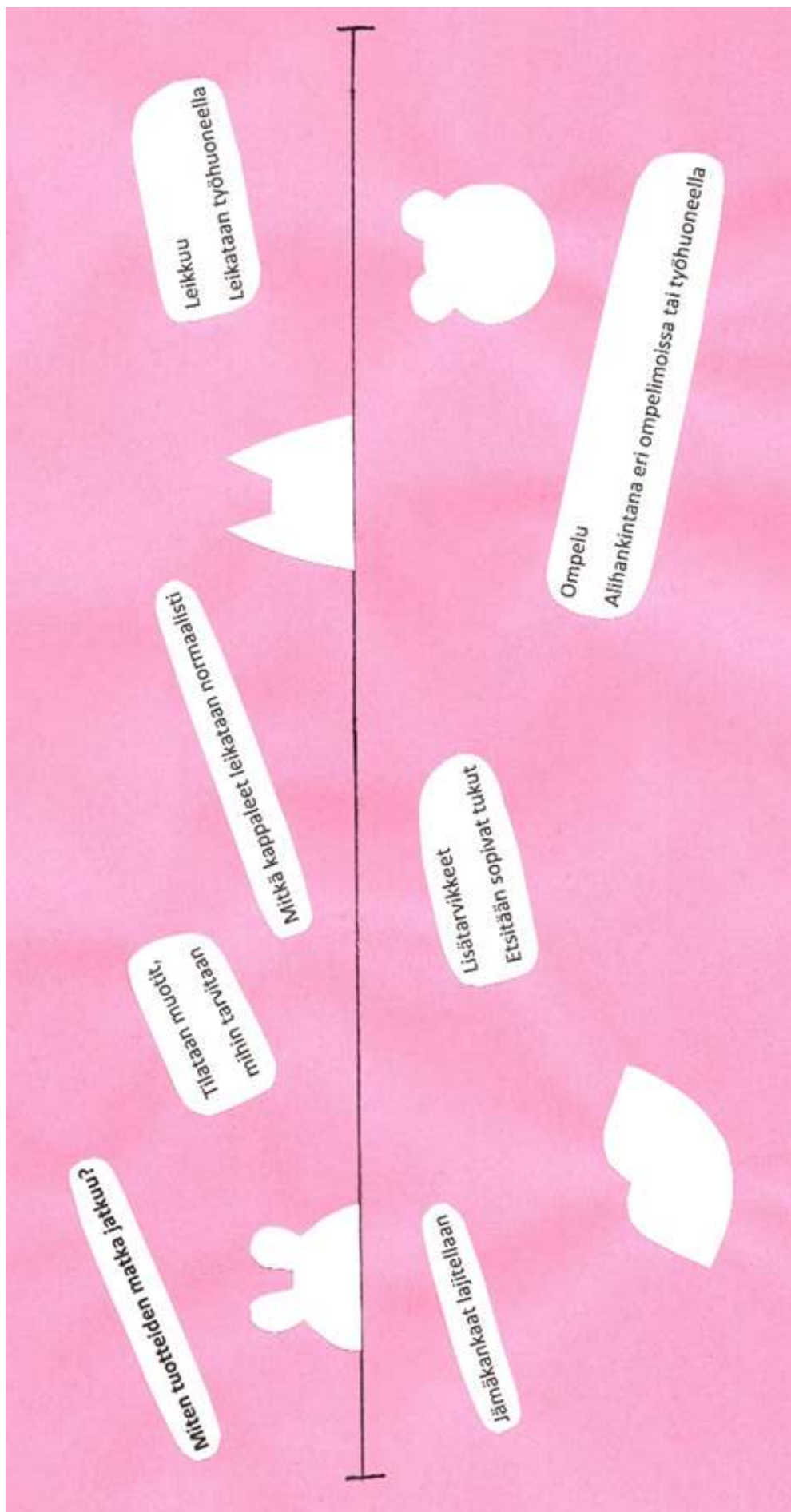
Pesumerkinnät

- Normaalipesu 
- Rumpukuivaus kielletty 
- Silitys enintään 150 ° C 
- Silitys enintään 200 ° C 
- Valkaisu kielletty 
- Kemiallinen pesu kielletty 
- Kemiallinen pesu sallittu 

LIITE 2: JÄMÄKANKAAT TUOTEKEHITYSPROSESSIN KAAVIO

(Sivu 1/2)









LIITE 4: BENCHMARKING

(Sivu 1/2)



Laukkujen tutkimista. Tutkin erilaisia laukkuja, miten niissä on ratkaistu vetoketju kohtaa, hihnojen kiinnityksiä ja saumoja.



Kävin kaupoissa katselemissa/ tutkimassa ponnareiden ja pinnien kiinnityksiä. Pinneissä oli käytetty liimaa. Kävin Lindexillä, H&M:ssä katselemissa ponnareita. Ponnareissa oli pieni kääntö aukko, jota ei edes huomaa. Sisällä kapeaa ja pyöreää kuminauhaa. Katsoin myös, jos löytäisin itseltäni jotain ponnareita tai pinnejä, joita voisin tutkia. Ponnareissa oli samanlaista kapeaa ja pyöreää kuminauhaa. Avasin yhdestä ponnarista solmittavan osa ja se oli erillinen.



Etsin myös netistä, jos löytyisi jotain kiinnityskohdista. Miten ne on tehty. Voisiko sopia sarjatuotantoon.



Katsoin erilaisten rusettien kiinnityksiä. Yhdessä oli reikäkuminauhaa ja nappi. Oli myös tarranauhaa käytetty. Yhdessä rusetissa oli lukko.