

**KANKAAN TUOTEKEHITTÄMINEN ERIKOISOLOSUHTEISIIN
K&H ANNALA OY:LLE**



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Visamäki, Muotoilun koulutusohjelma

kevät 2017

Marjo Koski

Muotoilun koulutusohjelma
Visamäki

Tekijä	Marjo Koski	Vuosi 2017
Työn nimi	Kankaan tuotekehittäminen erikoisolosuhteisiin K&H Annala Oy:lle	
Työn ohjaaja/t	Juha Laurikainen, Pirjo Seddiki	

Opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä Suomen ainoan huonekalukankaita valmistavan yrityksen K&H Annala Oy:n kanssa. Työn aiheena oli suunnitella ja tuottaa kangasmallisto erikoisolosuhteisiin innovatiivisesta, Italiassa valmistettavasta Flyer-langasta. Projektin lähtökohtana oli opinnäytetyöntekijän kasvava kiinnostuneisuus kudottuja tekstiilejä kohtaan ja kankaan suunnitteluprosessin vieminen teollisen tuotannon puolelle. Projektissa tähdättiin uudentyyppiseen kankaaseen ilmeen ja materiaalin puolesta, joka kuitenkin linjautuisi hyvin Annalan muun tuotannon kanssa.

Erikoisolosuhteiden pääpiirteitä selvitettiin haastattelujen avulla sekä etsittiin tärkeitä ominaisuuksia erityisesti veneilyolosuhteisiin tarkoitetuille kankaille. Kankaan ominaisuuksien testausprosessia käytiin läpi ja selvitettiin uuden kankaan tarvitsemat teknisten tietojen osa-alueet. Asiantuntijoina toimivat Annala Oy:n kankuri Vesa Annala ja toimitusjohtaja Hanna-Maria Kortesoja, veneharrastaja ja entinen kankuri Michael Lorenz sekä tekstiililaboratorioinsinööri Maria Änkö. Tietoa etsittiin myös eri yritysten verkkosivuilta sekä hyödynnettiin yrityksessä työskentelyä havainnoimalla eri verhoilukankaita ja niiden kysyntää.

Kankaan suunnittelua tukemaan tehtiin suomalaisilla markkinoilla olevien kudottujen kankaiden markkinakartoitusta. Langan ominaisuuksien soveltuvuuden takia verhoilukankaan käyttökohteet jaoteltiin kolmeen kategoriaan: veneverhoilu-, ulkokaluste- sekä sängynrunkokankaaseen. Käyttökohteista keskityttiin ensisijaisesti veneilyn tuomiin haasteisiin, olosuhteiden ollessa kankaan näkökulmasta vaativimmat.

Langan toimivuutta kokeiltiin kutomisessa ja valmiin kankaan laatuominaisuuksien soveltuvuutta käyttökohteeseensa testattiin alihankintana laboratorio-olosuhteissa. Kankaan teknisiä ominaisuuksia verrattiin projektin alussa tutkittuihin tietoihin ja lopuksi suunniteltu kangas tuoteistettiin kangasmallistoksi. Varsinaista kangasmallistoa ei opinnäytetyön päätteeksi kuitenkaan lanseerattu.

Avainsanat Erikoistekstiili, Verhoilukangas, Tuotekehitys, Tuotteistus, Veneily

Sivut 60 sivua, joista liitteitä 5 sivua

Degree Programme in Design

Visamäki

Author	Marjo Koski	Year 2017
Subject	Fabric product development for special circumstances for K&H Annala Oy	
Supervisors	Juha Laurikainen, Pirjo Seddiki	

This thesis was made in collaboration with the only Finnish upholstery fabric manufacturer K&H Annala Oy. The main purpose for the project was to design and productize a fabric collection for special circumstances from the innovative Flyer yarn produced in Italy. The author's increasing interest towards woven textiles and taking the designing process into industrial production was the premise to this project. The goal was to create a fabric based on a new material and the look that would fit with Annala's manufacture.

The main features in special circumstances were found out with the help of interviews as well as the most important qualities for boating fabrics. The testing process of the fabric and the technical information required when developing a material were looked into. The specialists during the project were Annala Oy's weaver Vesa Annala and managing director Hanna-Maria Kortesoja, devotee sailor and former weaver Michael Lorenz and laboratory engineer Maria Änkö. In addition to the interviews, the information was searched from the Internet using the homepages of the industries. During the thesis process, the author was employed by Annala Oy which enabled observing the supply and demand on the Finnish upholstery fabric industry.

A market survey was made among the Finnish upholstery fabric suppliers to support the design process. Because of the good qualities of the Flyer yarn, the to be designed fabric was divided into three different categories: boating, outdoor furniture and bed frame. Since the circumstances of the first application listed was the most challenging, the information collected was mainly from that area.

The functionality of the yarn was tested in the weaving and the technical qualities were tested in the laboratory and reflected to the needed properties. At the end of the project the designed and woven fabric was productized into a fabric collection with all the quality details even though the official collection was not launched.

Keywords Special textile, Upholstery fabric, Product development, Productization, Boating/ Sailing

Pages 60 pages including appendices 5 pages

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
1.1	Opinnäytetyön tavoitteet.....	1
1.2	Työn rajaus ja vaiheet	2
1.3	Kysymysten asettelu ja tiedonhankintamenetelmät	3
1.4	Aikaisempia opinnäytetöitä	4
1.5	Viitekehys ja keskeiset käsitteet	5
2	FLYER-LANKAPERHE.....	8
2.1	Essegomma	8
2.2	Langan ominaisuudet	9
2.3	Olemassa oleva tuotanto	10
3	KANGASLAATU ERIKOISOLOSUHTEISIIN	11
3.1	Erikoisolosuhteiden pääpiirteet veneilyssä	12
3.2	Venekankaalle vaaditut ominaisuudet.....	13
3.3	Kohderyhmä	15
3.4	Kankaiden tarjonta	15
3.4.1	Veneverhoilukankaat.....	15
3.4.2	K&H Annalan Oy:n venekankaat	19
3.4.3	Ulkokalustekankaat	20
3.4.4	Sänkyjenrunkokankaat	22
4	MALLISTON SUUNNITTELU	25
4.1	Värimaailma	26
4.2	Kuosisuunnittelu	29
4.3	Materiaalin kokeilu kudonnassa	30
4.3.1	Kuvion sidostaminen	31
4.3.2	Langan toiminnallisuus kudonnassa.....	32
5	KUDOTUN KANKAAN TESTAUS.....	36
6	TUOTTEISTAMINEN	38
6.1	Malliston nimi.....	38
6.2	Tuotekuvaus	39
6.3	Värisarjan koonti	40
6.4	Tuotteistamisen tiedot.....	41
7	LOPPUTULOS JA TYÖN ARVIOINTI	44
7.1	Työn arviointi.....	44
7.2	Pohdinta	45
	LÄHTEET.....	48
	HAASTATTELUT.....	51

Liitteet

Liite 1 Haastattelukysymyksiä Lorenz Michaelille

Liite 2 Haastattelukysymyksiä Maria Änkölle

Liite 3 Tuokekuvaus Nuotta-kankaasta

suurimmat sääolosuhteiden vaihtuvuuden takia. Tämän vuoksi teoriaosuudessa keskitytään löytämään ratkaisuja ensisijaisesti kyseiseen kategoriaan sopivalle kankaalle. Tarkoituksena on tutkia ja haastatella vaatimuksia ja mieltymyksiä muun muassa veneilykankaiden ominaisuuksista niin käyttäjälähtöisesti kuin teknisestikin. Myös tämänhetkinen kangastarjonta K&H Annala Oy:ssä sekä muissa verhoilukankaita myyvissä yrityksissä vaikuttavat olennaisesti suunnitteluprosessiin. Tietojen ja havainnointien pohjalta tarkoituksena on suunnitella ja testata Flyer-langan toimivuutta kudonnassa ja vastaavasti siitä kudottuja kankaita tuotantoon ja markkinoille.

Henkilökohtaisena tavoitteena opinnäytetyöntekijällä oli kehittää omaa suunnitteluosaamista yksittäisten, teollisesti kudottujen kankaiden sekä yhtäläisen kangasmalliston kokoamisen näkökulmasta. Myös tuotantoprosessin ymmärtäminen ja sen läpikäyminen langasta tuotteeseen kudontayrityksessä sekä tekstiilialaan liittyvä ammatillisuus olivat tärkeitä kriteereitä aiheen valinnalle. Vene- ja ulkokalustekankaan suunnittelussa pääkohdaksi nousi erikoiskankaiden ominaisuuksien sisäistäminen ja olemassa olevan tarjonnan huomioiminen, jotta lopputuloksena olisi mahdollisimman nykyaikainen ja mielenkiintoinen kangas.

1.2 Työn rajaus ja vaiheet

Työhön kuuluu yksinkertaisen, kuviottoman malliston suunnittelu, mikä olisi mahdollisimman ajaton ja kiinnostava. Tarkoituksena on tutkia ja havainnoida nykyistä kangastarjontaa suomalaisilla markkinoilla, jonka pohjalta saataisiin tarjottua asiakkaille jotakin uutta ja erilaista. Langan laajan värikartan ansiosta kankaiden on ajateltu sisältävän muutamia lähivärejä, joka kuitenkin kauempaa katseltuna näyttää tasasävyiseltä pinnalta.

Sidoksen ja värisarjojen suunnittelun jälkeen kudotaan mallikappaleet, joissa lankaa kokeillaan ensin vain kuteessa, jonka toiminnallisuuden huomioimisen jälkeen mahdollisesti myös sekä kuteessa että loimessa. Kudonnan jälkeen kankaan palat lähetetään Tampereen ammattikorkeakoulun tekstiililaboratorioon kankaan laatuominaisuuksien testaamista varten. Tekstiililaboratoriosta saadaan kankaalle tarkat tiedot sen eri ominaisuuksista, kuten esimerkiksi hankauksen ja valon kestosta. Saaduista tuloksista tehdään yhteenveto, jota käytetään kankaan tuotteistamisessa. Itse testauksiin ei opinnäytetyössä osallistuta.

Kankaan tuotteistuksessa suunnitellaan kudotulle kankaalle nimi, värisarja ja yksittäisten värivaihtoehtojen koodit sekä liitetään tekniset tiedot. Tuotteistamisessa kootaan esimerkimmallikirja Annalan muiden kangasmallistojen tavoin, joskaan opinnäytetyön päätteeksi uutta, valmista kangasmallistoa ei heti lanseerata.

1.3 Kysymysten asettelu ja tiedonhankintamenetelmät

Pääkysymys:

Mitä ominaisuuksia/ asioita tulee ottaa huomioon erikoisolosuhteisiin suunniteltavassa kankaassa?

Alakysymykset:

Mikä tekee kankaasta erikoiskankaan?

Mitä vaatimuksia veneilykankaiden ominaisuuksille on?

Minkälainen Flyer-lanka on tuotannossa?

Miten uuden lankamateriaalin toiminnallisuuden testausprosessi etenee teollisessa kutomossa?

Mitä tulee ottaa huomioon uuden lankamateriaalin kudontaprosessissa?

Mitä osa-alueita kuuluu kankaan testaamiseen laboratorioissa?

Mitkä ovat verhoilukankaan suunnittelun pääkohdat?

Kuinka tuotteistetaan uudesta lankamateriaalista kudottu kangas?

Kirjallisuutta opinnäytetyössä käytetään lähteenä vähemmän. Teoriaosuudessa tietoa haetaan haastattelujen sekä omien havainnointien avulla. Kankaan tuotekehityksessä ja huonekalukankaiden kudonnan tietotaidossa, niin käytännön puolella kuin teoriassa, auttavat Annala Oy:n kankuri Vesa Annala sekä toimitusjohtaja Hanna-Maria Kortesoja. Kankaiden testaamisesta ja erikoiskankaista haastatellaan Tampereen Tekstiililaboratorion laboratorioinsinööriä Maria Änköä. Tarkoituksena on saada tietoa kankaiden tuotekehityksen loppuvaiheessa vaadittujen asioiden huomiointiin sekä erikoiskankaisiin liittyvistä ominaisuuksista ja niiden tuomista haasteista testausvaiheessa.

Toisenlaista näkökulmaa erikoiskankaisiin tuo veneharrastaja Lorenz Michael, joka on aikoinaan omistanut L. Michael Oy nimisen kutomon ja harrastuksenaan muun tuotannon ohella kehitellyt lakanoita veneilykäyttöön. Lakanakankaat olivat mikrokuituiset, jotka eivät kostu samalla tavalla kuin puuvillaiset. Valitettavasti kaupallista menestystä projektista ei syntynyt tuotteiden hintatason ja markkina-alueen vuoksi. Suurin menestys oli Suomen sairaaloiden käyttämät antistaattiset mikrokuituiset työkankaat. (Michael, sähköpostiviesti 2.6.2016.) Myöhemmin Michael myi liiketoimintansa ruotsalaiselle Fov Fabrics Ab:lle vuoden 2010 alkupuolella (F.O.V. 2009). Vesillä Michael liikkuu purjeveneellä ja pyrkii vuosittain mahdollisuuksien mukaan Välimerelle, joskaan ei enää omalla vaan vuokraveneellä (Michael, sähköpostiviesti 10.8.2016).

Yhtenä tiedonlähteenä käytetään omaa havainnointia markkinoilla olevista vene- ja ulkokalustekankaista sekä sängynrunkokankaista. Havainnointi tapahtuu eri yritysten kotisivuja seuraamalla ja valikoimaa kartoittamalla, sekä erilaisten visuaalisten kanavien avulla, kuten Pinterest. Myös Annalan verhoilukankaisiin tutustuminen ja kuluttajien ostopäätöksiä seuraaminen kuuluvat osaksi tiedonkeruuta, sillä ne auttavat sekä värisarjan että kankaan pintarakenteen suunnittelussa.

1.4 Aikaisempia opinnäytetöitä

Opinnäytetyötä tehdessä tutustutaan muutamiin aihetta jollain tavalla sivuaviin tai projektille mahdollista näkökulmaa tai tietoa antaviin vanhoihin opinnäytetöihin. Vaikka suurta kirjoa materiaalia ei löytynyt, kokoontui kolme lopputyötä, joista kukin eri tavalla soveltuivat aiheeseen. Ensimmäinen liittyy venemaailmaan ja sen materiaaleihin ja markkinoihin, toinen käsittelee antibakteeristen ominaisuuksien saavuttamista kankaaseen sekä siihen kuuluvaa tuotekehitysprosessia ja kolmas huonekalukankaiden loimilankojen hankauskestoa ja ominaisuuksien testausta.

Mervi Luukkonen: Venetekstiilien valmistajien ja toimittajien kartoitus, Keskipohjanmaan ammattikorkeakoulu 2010.

Luukkonen tutki kaikkia jo käytössä olevia sekä mahdollisia eri venetekstiileiksi soveltuvia materiaaleja ja maahantuojia. Venetekstiileihin laskettiin kaikki veneissä käytetyt tekstiilit kuten sisustustekstiilit, kuomutekstiilit ja suojapeitteet. Opinnäytetyössä esitellään muutamia suomalaisia venetollisuuden yrityksiä, jotka olivat mukana Proboat-hankkeessa ja etsitään heille markkinoilta sopivia materiaalivaihtoehtoja tuotantoon. Luukkonen käy läpi yleisesti kaikissa eri venetekstiileissä käytettäviä eri kuitumateriaaleja ja niiden ominaisia laatuominaisuuksia ja toimivuutta kyseisissä olosuhteissa.

Riitta Nikkonen: Antibakteerisen, hopeaa sisältävän vaatetus kangasmalliston tuotekehitys, Hämeen ammattikorkeakoulu 2008.

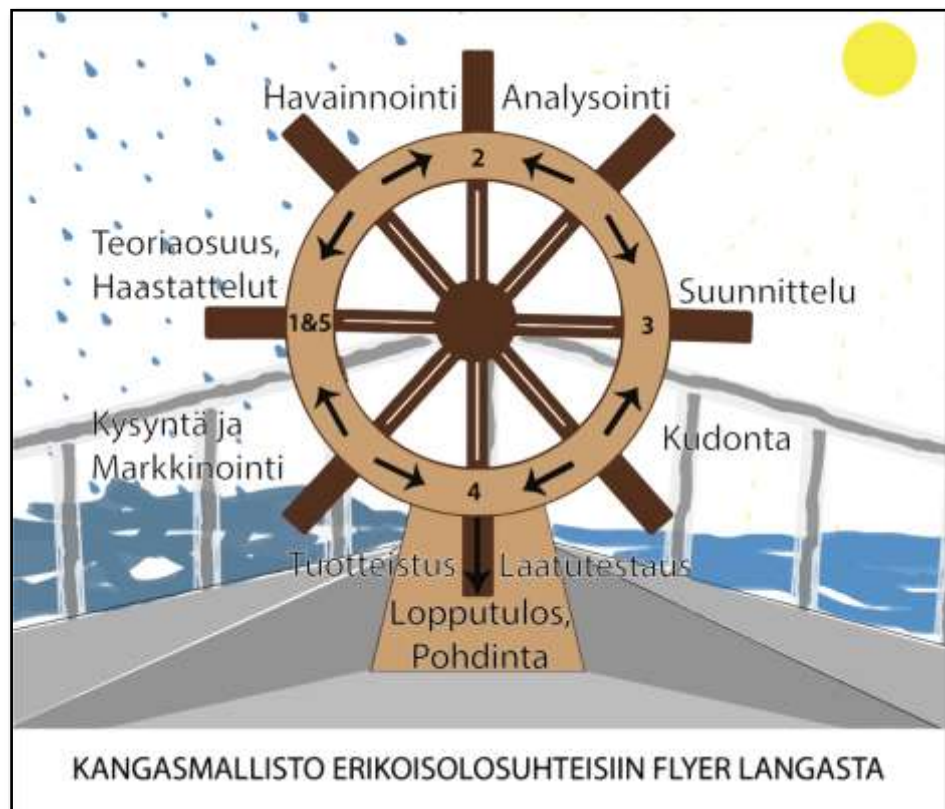
Nikkonen keskittyy työssään vaatetus kankaiden suunnitteluun ja niiden tuotekehitykseen. Työ käy läpi tuotekehityksen eri vaiheet sekä tutkii eri kuitujen ja sidosten vaikutusta kankaan laatuominaisuuksiin, jotka testautetaan laboratoriossa standardien mukaisin kokein. Tavoitteena on suunnitella käyttömuotiin suunnattu kudottu kangas, johon saataisiin antibakteerinen ominaisuus hopeaa sisältävän lankamateriaalin avulla. Opinnäytetyössä tutkitaan markkinoilla olevia hopeaa sisältävien kangasmateriaalien käyttötuotteita ja pohditaan käyttömuotiin suunnitellun funktionaalisen kankaan tarvetta ja kohderyhmää.

Eeva Heikkinen: Huonekalukankaan loimimateriaalin valinta ja hankauskeston testaus, Hämeen ammattikorkeakoulu 2001.

Heikkinen tutkii eri loimilankamateriaaleja ja etsii huonekalukankaille soveltuvinta ratkaisua. Opinnäytetyössä testataan, kuinka kankaan hankauskeston vaikuttavat lankatiheys sekä kuitumateriaali. Samalla selvitetään, mitkä ominaisuudet langassa vaikuttavat positiivisesti hankauskeston sekä mitä muita tekijöitä tulee ottaa huomioon huonekalukankaiden loimimateriaalia valittaessa. Opinnäytetyössä hankauskeston testaukset suoritettiin henkilökohtaisesti, joten hankauskeston testausprosessi käydään selkeästi läpi.

1.5 Viitekehys ja keskeiset käsitteet

Haastatteluiden avulla keskitytään opinnäytetyön teoriaosuuteen eli erikoiskankaisiin, niiden käyttökohteisiin sekä tuotteistamisen loppuvaiheisiin. Koottujen tietojen avulla saadaan kuva kankaan tarpeesta sekä käytännöllisessä että visuaalisessa mielessä. Teoriaa tukemaan työssä käytetään hyväksi havainnointia, jossa keskitytään olemassa oleviin markkinoihin sekä yhteistyökumppanin tuotantoon ja asiakkaiden valintoihin. Käytännön puolella suunnitellaan ja testataan sidoksia ja kankaan pintaa. Valmiin kankaanrakenteen löydyttyä mallitilkut testautetaan ominaisuuksiltaan ja tuotteistetaan. Valmista tuotteistetun kangasmalliston lopputulosta pohditaan sen markkinanäkökulmasta.



Kuva 2. Opinnäytetyön viitekehys (Koski 2017a)

Kuten viitekehyksestä on havaittavissa, projektin kulku on jaoteltuna viiteen eri osioon, joiden sisällä tapahtuu työvaiheiden kesken edestakaista liikettä. Tämä siksi että kyseiset osa-alueet joko tukevat toisia tai niiden aikana saadut tiedot jollakin tavalla muokkaavat projektin kulkua suuntaan tai toiseen. Esimerkiksi kudonnan vaiheessa saatetaan joutua palaamaan suunnitteluvaiheeseen, mikäli kudonnassa havaitaan jotain rakenteellisia tai toiminnallisia ongelmia. Projektin alku ja loppu käsittelevät samoja aiheita, jolloin prosessin kulku käydään läpi. Samalla peilataan koko opinnäytetyön lopputulosta alkuvaiheissa saatuihin tietoihin erikoiskankaan ominaisuuksiin ja tarjontaan. Projektin päätteeksi mietitään myös lyhyesti malliston mahdollista tulevaisuutta kangasmarkkinoilla.

Työn keskeiset käsitteet:

Erikoisolosuhte = Tässä opinnäytetyössä erikoisolosuhteilla tarkoitetaan sään ja ilmaston vaihtumista ääripäästä toiseen eli auringon paahteesta ja säteilystä erittäin kosteaan ja kylmään.

Erikoiskangas ks. tekniset tekstiilit = Kankaat, jotka ovat tarkoitettu kotteeseen, joka vaatii kankaalta erityisiä ominaisuuksia. Esimerkiksi vedenpitävyys ja hengittävyys sekä antibakteeriset ominaisuudet, jolloin kankaan tausta on käsitelty vettä läpäisemättömäksi ja siinä on sieni- ja bakteeri suojaus. (Pohjanmaan n.d.a.)

Filamentti = Ohut yhtäjaksoinen (katkomaton) kuitu (Sivistyssanakirja 2015).

Kangasmallisto = Jonkin kankaan ja sen käyttötarkoituksen ympärille rakentuva kokonaisuus. Mallistoa yhdistävät esimerkiksi teema, materiaali, tekotapa ja tuotekokonaisuus ja se saatetaan markkinoille yhteisesti. (Laurikainen 2013.)

Lankanumero = Ilmaisee langan paksuuden, jota tarvitaan muun muassa määrittämään langan tarve ja riittävyys kangasta tehtäessä. Numerointi järjestelmiä on kahden laista: suora ja epäsuora. Metrinen järjestelmä on nk. suora järjestelmä, jolloin suurempi numero tarkoittaa paksumpaa lankaa. Tex järjestelmä on vastaavasti nk. epäsuora järjestelmä, jolloin pienempi numero vastaa paksumpaa lankaa. (Änkö 2007.) Tässä opinnäytetyössä käytetään decitexiä (dtex), joka on 1/10 texiä.

Ontelolanka = (hollow yarn) Lanka, joka on rakenteeltaan putkimainen eli langan sisällä kulkee ilmareikä.

Raportti = Tässä opinnäytetyössä raportilla tarkoitetaan kankaassa esiintyvän kuvion toistuvuutta. Tavoite on, että kuvion alku- ja loppukohta ei olisi helposti erotettavissa ja kankaan kuvio näyttäisi jatkuvalta pinnalta.

Sängynrunkokangas = Verhoilukangas, joka on verhoiltu kiinteästi peittämään, pehmittämään ja koristamaan sängyn puista runkoa.

Swatch; Kangasmallikirja = Kankaiden myyntitarkoitukseen koottu kirja, jossa kankaan värisarjan eri vaihtoehdot näkyvät omina tilkkuinaan. Mallikirja voi olla koottuna vesiputouksmalliksi, jolloin tilkut laskeutuvat ylhäältä alas limittäin näyttäen kaikki väri vaihtoehdot kerralla tai kaikki vaihtoehdot samankokoisina kappaleina, jolloin vaihtoehdot ovat nähtävillä suurempana pinta-alana.

Tekniset tekstiilit = Tekniset tekstiilit määritellään tekstiilikuiduiksi, kankaiksi ja tukimateriaaleiksi, jotka ovat ennemminkin teknisten kuin esteettisten vaatimusten mukaisia, vaikka eräillä esimerkiksi työvaatteiden ja urheiluvälineiden markkinoilla täyttyvät molempien kriteerit. Tekniset tekstiilit tarjoavat toiminnallisen ratkaisun laajaan kirjoon erilaisia erityisvaatimuksia: keveys, lujuus, vahvistaminen, suodattaminen, tulenkestävyys, joustavuus, johtavuus, eristävyys, imukykyisyys yms. (Malosse 2013, 2.)

Tuotteistaminen = Tuotteen ominaisuuksien määrittelyä, joka yleisesti parantaa vaikuttavuutta, tehokkuutta, laatua markkinoilla ja valmistuksessa sekä selkeyttää työprosesseja. Tuotteistaminen sisältää tuotteen yleistiedot (nimi, koodi, käyttötarkoitus, koko, materiaali, koostumus, suunnittelija), tuoteinformaation (hoito-ohje, tarina), pakkauksen, hinta- ja toimintuehdot, valmistajan/ valmistuttajan, huolto-, takuu-, kierrätys- yms. lisäpalvelut sekä oikeudet ja sopimukset. (Lundahl 2016.)

Testaus = Tekstiilituotteita ja niiden raaka-aineita testataan laatutason ja vaatimustenmukaisuuden varmistamiseksi ja todistamiseksi, tuotteiden ominaisuuksien tutkimiseksi sekä tuotannon kehittämiseksi. Testausmenetelmät perustuvat yleensä standardeihin. (Suomen tekstiili ja muoti 2016.)

2 FLYER-LANKAPERHE

Essegomma lanseerasi Flyerin vuonna 2006, jolloin uudenaikaisesta langasta ja sen hyvistä ominaisuuksista oli heti suurta kiinnostusta (Home: Fibre e filati 2006, 74–75). Flyer-lankoja on kaiken kaikkiaan neljä erilaista, jotka eroavat kukin omien ulkoisten/ rakenteellisten ominaisuuksien kautta, mutta joiden peruslaatuominaisuudet ovat kaikilla yhtäläiset. Värikartta oli aluksi 250 väri vaihtoehtoa luokkaa, kun nykyään materiaalien väri vaihtoehdot ovat nousseet jopa 300 väriin. (Essegomma n.d.a.)



Kuva 3. Flyer-lankojen logo (Essegomma n.d.b)

Neljästä langasta ensimmäinen on perinteinen F.D.Y., joka on saatavissa kierteisenä, ilman kierrettä, filamenttina tai punottuna lankana. Materiaalia voi käyttää esimerkiksi joustaviin ja joustamattomiin vöihin, teknisiin kankaisiin sekä köysiin ja verkkoihin. Toinen langoista on superkirkas/ kiiltävä lanka, joka on erinomainen esimerkiksi loimilankana korvaamaan viskoosia ja polyesteriä. Myös vaatekankaisiin ja verhoilukankaisiin tämä on hyvä ratkaisu. Kolmas lankaperheen langoista on Taslan, joka on pehmeä ja luonnonkuituiselta näyttävä, jota käytetään esimerkiksi verhoilu ja vaatekankaisiin. Neljäs ja viimeinen lanka on LEG-ontelolanka, joka on jopa 20% tavallista lankaa kevyempi ontelonsa ansiosta ja siksi kelluva materiaali. Tämä materiaali soveltuu patjakankaaksi, koristeellisiin vöihin ja nyyreihin sekä elektroniikkajohtojen yms. päällysmateriaaliksi. (Essegomma n.d.a.)

Projektin alussa suunnitteilla oli käyttää LEG-lankaa sen kelluvuuden ja sileän pintansa vuoksi. Haastattelukysymykset laadittiin ennen tietoa materiaalin soveltumattomuudesta, joten kysymyksissä käsiteltiin myös LEG-lankaa. Essegomman yhteyshenkilö kuitenkin kertoi kyseisen langan olevan soveltumaton ulkokankaaksi. LEG-langan sisällä olevan ontelon vuoksi materiaali on normaalia hauraampaa eikä siten sovellu verhoilukankaaksi, jotka vaativat suurta lujuutta ja hankauksenkestoa (Seroldi, sähköpostiviesti 2.2.2017). Flyerin kolmesta jäljelle jääneestä vaihtoehdosta päätettiin Taslan-lankaan, sillä se vaikutti seuraavalta mielenkiintoiselta ja hiekan erilaiselta lankamateriaalilta kahteen muuhun verrattuna.

2.1 Essegomma

Essegomma on italialainen polypropeenilankoja valmistava yritys, joka on perustettu vuonna 1983. Langat on suunniteltu pääsääntöisesti erilaisiin teknisiin kankaisiin, verhoilukankaisiin, autoverhoilukankaisiin sekä ulkokankaisiin. (Techtextil 2011.)

Essegomma pyrkii vastaamaan nykypäivien haasteisiin, ennakoimaan markkinoiden ja asiakkaidensa vaatimuksia sekä tarjoamaan niihin ratkaisuja hyvissä ajoin. Yritys on viime aikoina keskittynyt parantamaan tuotantoprosessiaan lisäämällä mm. kasvien potentiaalisuutta sekä tavoittelemalla korkeampia standardeja laadulle ja tuotannolle. Panos ja sitoumus ovat tuottaneet menestyksekkäästi tulosta, sillä se on tunnustettu monissa yrityksissä pienistä suuriin ympäri maailman. Essegomma on vuorovaikutuksessa näiden yritysten kanssa toimittamalla laatutavaraa, joka vastaa kansainvälisten markkinoiden vaatimuksia. (Essegomma n.d.c.)

2.2 Langan ominaisuudet

Flyer on ympäristöystävällinen ja 100 % kierrätettävä. Lanka on valmistettu myrkyttömistä ja ei allergeenisista materiaaleista ja sen tuotantoon kulunut energiamäärä on pienempi kuin yhdenkään toisen synteettisen kuidun tuotantoon. Lisäksi Flyer on terveysystävällinen sen homesuojan ja antibakteerisuuden ansiosta ja se on saanut Öko-Tex Standard 100 -sertifikaatin. Valonkesto langoilla on erinomainen, useimmissa väreissä jopa 7/8. (Essegomma 2016.) Yleisimmin valonkestoä määrätellään asteikolla, jonka korkein ja paras arvo on 8 (Annala n.d.b). Flyer-langoilla on hyvä meriveden-, kloorin-, hapon-, hien- ja tahrojen kesto unohtamatta hankauslujuutta ja palonkestoä. Langat ovat erittäin pehmeitä ja niistä valmistetun kankaan saa puhdistettua 40 asteisessa pesussa eikä kangas vaadi silitystä, nyppyyntä tai haalistu väreiltään useiden pesukertojen jälkeen. Flyer mukautuu eri lämpötiloihin tuntuen lämpimältä kylmässä ja viileältä kuumassa. (Essegomma n.d.a.)

Lankoja on saatavilla useilla eri paksuuksilla ja eri vetolujuuksilla. Riippuen lankatyypistä paksuudenvaihtelu voi olla jopa 100 denieristä 3600 denieriin. Esimerkiksi Taslan-langan paksuus voi vaihdella 300–3600 denierin väliltä. (Essegomma n.d.a.) Denieri on luku, joka määrittää kuinka paljon 9000 metriä kyseistä lankaa painaa grammoina. Annalan huonekalukaissa käytettävien lankojen paksuus vaihtelee kuteessa noin 167–6000 decitexin väliltä. Denieri on 9/10 dtex, joten suurtakaan eroa lankojen paksuuksissa ei ole. Lankanumero vaihtelee metrisen- ja tex-järjestelmän mukaan riippuen siitä, onko lanka kehrättyä-, chenille- vai filamentti lankaa. Vaikka loimimateriaaleista löytyy jopa 167 decitexin ohuista lankaa, loimessa paksuus on useimmiten 330 decitexin luokkaa. Näin lanka on tarpeeksi peittävää ja kestää kulutusta paremmin. (Kortesoja, henkilökohtainen tiedonanto 9.3.2017.)

Lisänä jo edellä mainituille ominaisuuksille on pyydettäessä saatavilla lisäksi UV-suoja väreille, jolloin ne kestäisivät entistä paremmin auringonvaloa. Myös kuumuuden sietokykyä saadaan lisättyä, jolloin kankaan kutistuvuus pienenee sekä vetolujuutta, jolloin langoista tehty kangas kestäisi paremmin rätistystä. Langalle on saatavissa myös parempi 1. luokan palosuojaus (SL1). (Essegomma n.d.a.)

2.3 Olemassa oleva tuotanto

Langasta valmistettua tuotantoa oli erittäin haasteellista löytää. Suurin vaikeus oli yrityksen kotisivujen niukka informaatio ja artikkeliotantojen italiankielisyys tai englanninkielisen käännöksen vajavaisuus. Mikäli yrityksen nimi tuli Essegomman kotisivuilla selväksi, ei erityistä mainintaa langan käytöstä esiintynyt tuotteiden valmistajan omilla kotisivuilla, jolloin eri tuotteiden koostumuksia oli mahdotonta tietää. Kun asiaa vertaa Anna-laan, ei yrityksen sivuillakaan ilmoiteta kankaissa käytettyjen materiaalitiedoissa langojen alkuperää. Ainoat kunnolliset esimerkkituotteet olivat Flyer-langoista valmistettu torkkupeitto sekä matto. Kyseiset neulotut tuotteet on valmistanut italialainen yritys LEOLORI.

Koska langasta neulotut tuotteet olivat erittäin toimivia, oli mielenkiintoista päästä kokeilemaan lankaa kudonnassa ja nähdä miten eri tuotantotekniikka vaikuttaa tuotteen ominaisuuksiin ja ulkonäköön. Kahden tuotteen välillä saattoi hyvin huomata, kuinka monipuolisesti Flyer-lankoja voi käyttää niin paksuuksien kuin lankamateriaalienkin puolesta. Ylemmän kuvan torkkupeitto on neulottu perinteisestä F.D.Y.-langasta ja alempi Taslan-langasta. Torkkupeitto on erittäin kiiltävä, pehmeän tuntuinen ja kauniisti laskeutuva. Matto on neulottu käyttötarkoitustaan varten erittäin tiiviisti, joka on tehnyt tuotteesta jäməkän. Aluksi on neulottu kapeaa nauhaa, jota on myöhemmin tikattu yhteen spiraalin muotoon.



Kuva 4. Flyer-langoista neulottu torkkupeitto (Koski 2017b)



Kuva 5. Flyer-langoista neulottu matto (Koski 2017c)

3 KANGASLAATU ERIKOISOLOSUHTEISIIN

Tietotaidon ja sitä kautta mahdollisuuksien kasvaessa, myös kiinnostus ja tarve uusille, paremmille tekstiileille on noussut. Tuotteiden toimivuus halutaan parhaaksi mahdolliseksi käyttötarkoitukseensa. Änkö (sähköpostihaastattelu 11.8.2016) tiivistää, että erikoiskankaan määrityksenä voidaan pitää, että kankaassa halutaan olevan jokin toiminnallisuus tai erikoisominaisuus. Tällöin voidaan puhua myös niin sanotuista teknisistä tekstiileistä. Kyseisen käsitteen alle lukeutuukin useita eri tekstiilejä, kuten esimerkiksi rakennustekstiilit, suojatekstiilit ja sairaalatekstiilit.

Lorenz Michael kokee, että erikoiskankaan suunnittelu ei eroa erityisesti niin sanotun tavallisen kankaan suunnittelusta. Tällöin pitää vain tietää tarkemmin käyttökohteen vaatimukset ja ottaa ne huomioon kehitysprosessissa. (Michael, sähköpostihaastattelu 13.6.2016.) Jokaisen suunnittelu-prosessin alkuvaiheessa tulee tehdä taustatutkimusta ja selvitystä käyttökohteesta, siellä esiintyvistä olosuhteista sekä kuluttajista oli kyseessä erikois-, huonekalu-, vaate- tai sisustuskangas. Myös Maria Änkö nosti esille tuotteen lopullisen käytön huomioimisen tärkeyden materiaalista riippumatta. Kangasta suunnitellessa tulisi ottaa huomioon materiaalin käyttötarkoitus ja sen sopivuus ja toimivuus valituissa käyttökohteissa. (Änkö, sähköpostihaastattelu 11.8.2016.)

Erikoisolosuhteiksi voidaan luokitella paikkaa, jossa sääolosuhteet, käyttäjäkunta, käyttötavat tai jokin muu vaihtuva ulkoinen tekijä vaikuttaa merkittävästi tuotteen mukautuvuustarpeeseen. Yleisimmin tällaisia paikkoja ovat julkiset tilat, joissa ihmisiä on paljon samaan aikaan, monesta eri ikäluokasta ja taustoista. Julkisista tiloista erityisesti terveydenhuollossa kuluttajakunta koostuu ihmisistä, joiden terveydentilat vaativat erityistä huomiota. Tällöin esimerkiksi tekstiilien antibakteerisuus ja pestävyys ovat tärkeitä ominaisuuksia. Änkö (sähköpostihaastattelu 11.8.2016) huomautti kyseisen Flyer-lankamateriaalin pesulämpötilan olevan matala, joka osaltaan voi tuoda rajoituksia loppukäyttökohteissa, kuten juuri sairaalatekstiilit. Tämän opinnäytetyön kannalta pestävyyden lämpötilarajoitukset eivät vaikuta yhtä voimakkaasti, käyttökohteen keskittyessä vene- ja ulkokuusteisiin sekä normaali kotiloissa käytettäviin sänkyjenrunkokankaisiin.

Sääolosuhteet ovat yksi erikoisolosuhteisiin luokiteltavista kriteereistä puhuttaessa erikoiskankaista. Esimerkiksi sateenvarjot ja sadevaatteet ovat muotoutuneet tarpeesta pysyä kuivana sateessa. Kankaaseen on tehty lisäominaisuutena vesitiivis kalvo, jonka avulla pystytään ehkäisemään veden pääseminen kankaan läpi. Nykypäivänä kankaiden säänkestävyys ja mukautuvuus eri olosuhteissa on kasvanut suuresti. Vesitiiviyttä on pystytty lisäämään urheiluvaatteisiin, kenkiin, verhoilukankaisiin sekä lakanoihin niin että kangas silti säilyttää hengittäväyhtensä ylläpitäen siten käyttö-

mukavuutensa. Kaikki hengittävät kankaat eivät kuitenkaan ole välttämättä täysin vesitiiviitä, vaan kestävä tietyn määrän vettä, minkä jälkeen ne päästävät hieman kosteutta läpi ja kastuvat.

Vaikka kankaiden tekniset ominaisuudet ovat erityisen tärkeitä, sen tuntua ja käyttömukavuutta ei sovi unohtaa. (Michael, sähköpostihaastattelu 16.6.2016). Jos kangas on käyttötarkoitukseensa täydellinen muuten, mutta sen tuntu on karhea ja käytettäessä hiostava, laskee kankaan miellyttävyys ja sitä kautta tuotteen kysyntä. Myös tekstiilien visuaalisuus on tärkeää ottaa huomioon, joskin osissa käyttökohteissa tämä voi olla toissijainen asia toimivuuteen nähden. Änkö muistuttaa, että valmistettujen tuotteiden toiminnallisuuden ja siihen käytettyjen materiaalien testauksen lisäksi on tarpeellista ottaa huomioon myös turvallisuusnäkökulma (Änkö, sähköpostihaastattelu 11.8.2016). Tässä tapauksessa turvallisuuteen voitaisiin luokitella kankaasta irtoavat kemikaalit/ aineet eri olosuhteissa ja käyttöään eri vaiheissa sekä paloturvallisuus.

3.1 Erikoisolosuhteiden pääpiirteet veneilyssä

Veneilyssä erikoisolosuhteita määrittävät eniten sääolosuhteet eli kosteus, lämpötilojen vaihdokset sekä auringon UV-säteily. Merkittävä tekijä on myös, minkälaisissa vesistöissä liikutaan ja minkälaisella veneellä. On erilaista matkata isolla jahdilla kuin pienemmällä purje- tai moottoriveneellä. Michael kertoo nykypäivän veneiden olevan useimmiten verrattain mukavia erilaisine hyödykkeineen, kuten jääkaappi ja sisätilojen lämmityslaitteet. Useissa veneissä saattaa olla myös suihku ja jopa lämmin vesi. (Michael, sähköpostihaastattelu 16.6.2016.)

Vesillä sääolosuhteet voivat ailahtella ääripäästä toiseen melko nopeasti. Lämpötilaan tai sen tuntuun vaikuttaa usein voimakkaasti tuuli. Esimerkiksi purjehtiessa myötätuuleen aurinkoisella säällä on kuuma eikä vaatetusta tarvita paljon. Kun tuuli kääntyy vastaiseksi, tuntuu ilma erittäin kylmältä, jolloin voi joutua turvautumaan peräti toppatakkiin. Auringon paistaessa täydeltä taivaalta, myös veden pinta heijastaa valoa ja siten korostaa UV-säteilyä. Tämä on hyvä muistaa, vaikka ilma tuntuisi tuulen takia muuten viileältä, jotta osaa suojautua oikein auringolta. Huolimatta siitä, että sää on muuten poutainen ja hyvä, yllättää kosteus silti yön aikana. Sateen sattuessa pitää vaatteet saada jälkepäin kuivaksi, joka ei ole helppoa, mikäli ilma on kostea. Kastuneet tekstiilit saattavat pysyä kosteina pitkiäkin aikoja ennen kuin aurinko tai tuulinen poutasää pääsevät niitä kuivaamaan. Tuulen ja merenkäynnin yltyessä mukaan tulee myös suolavesi. Suola syövyttää ja tukkii hengittävien vaatteiden huokokset. Nykypäivänä löytyy paljon puuvillaa korvaavia tuotteita, joskin pyyhkeet ovat vielä useimmiten puuvillaa, joka imee kosteutta tehokkaasti itseensä. (Michael, sähköpostihaastattelu 10.8.2016.)

Veneissä kosteus ja sen seurauksena home ovat erityinen ongelma varsinkin, jos ne ovat pitkiä aikoja satamassa käyttämättä. Tällöin kuomut usein

kastuvat, jonka johdosta hometta muodostuu sisäpuolelle. Pääsääntöisesti kuomumateriaalit ovat homesuojattuja, mutta mikäli materiaali on käytön seurauksena likaantunut, myös hometta alkaa muodostua. (Michael, sähköpostiviesti 10.8.2016.)

Erikoisolosuhteet veneilyssä

Lämpötilaerot	Aurinko	Kosteus	Merenkäynti	Home
<ul style="list-style-type: none"> •Tuulen suunta •Yö / päivä 	<ul style="list-style-type: none"> •UV-säteily •Vedenpinnan heijastuvuus 	<ul style="list-style-type: none"> •Sumu •Vesisade 	<ul style="list-style-type: none"> •Suolavesi 	<ul style="list-style-type: none"> •Käyttölika •Kosteus

Kuva 6. Erikoisolosuhteet veneilyssä (Koski 2017d)

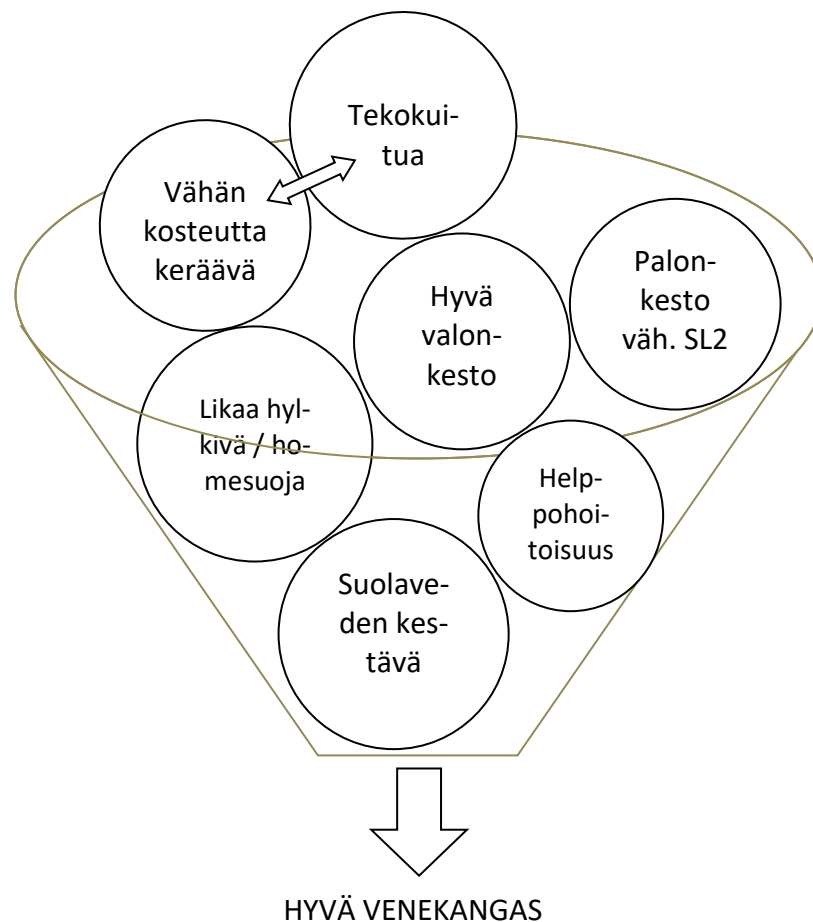
3.2 Venekankaalle vaaditut ominaisuudet

Erikoiskangasta suunnitellessa tulee erityisesti huomioida käyttökohteen kosteus ja suolavesi, jotta se soveltuu veneilykäyttöön (Michael, sähköpostihaastattelu 16.6.2016). Venekankaiksi useimmiten suositellaan kankaita, joissa on runsaasti tekokuituja, sillä ne keräävät itseensä vähiten kosteutta ympäristöstään verrattuna muihin kuituihin (Orient Occident n.d.a; Sisustus Muovicum n.d.). Polyesteri-, polyuretaani- ja polyamidikankaat ovat myös kestäviä ja vesipestävyytensä takia helppohoitoisia. Ne pitävät hyvin muotonsa eivätkä ne kutistu pesussa kuten luonnonkuituiset kankaat. Tekokuitukankaat ovat helppohoitoisuutensa lisäksi monikäyttöisiä ja niitä saa monilla visuaalisilla eroilla. (Pohjanmaan n.d.b.) Kuten erikoisolosuhteita listatessa todettiin, venekankaalla on syytä olla hyvä valonkesto veden heijastavuuden takia, likaa hylkivä/ homesuojattu pinta suurien kosteuksien vuoksi sekä suolavettä kestävä materiaali rajujen ilmojen varalta.

Michaelin (sähköpostihaastattelu 13.6.2016) mielestä LEG-langon ominaisuudet ovat erinomaiset veneilyyn tarkoitetuille kankaille. Erityisesti hyväksi ominaisuudeksi hän nosti palonkeston, joskin totesi sen olevan nykyisellään ammattiliikenteessä enemmänkin perusvaatimuksena kankaille. Trafin Alusten paloturvallisuusmääräyksestä (Routa & Tuomola, 2015, 42) käy ilmi, että asuintiloissa olevien pehmustettujen huonekalujen ja kankaiden paloturvallisuus tulee olla paras luokitus SL 1. Tämä tarkoittaa, että materiaalia on testattu liekki-testillä, joka määrää onko tekstiili vaikeasti syttyvää. Poikkeuksena paloturvallisuusmääräyksessä kuitenkin katsotaan, mikäli asuintiloissa on sprinkleri, palon havaitsemis- tai palohälytysjärjestelmät. Säädöksen (479/1996 2 §) 2. § mukaisesti, yksityiskäyttöön tarkoitettujen veneiden istuinpehmusteiden paloluokitus on sama SL 2 kuin muiden yksityiskäyttöön tarkoitettujen istuinhuonekalujen ja patjojen paloluokitus. Tekstiilimateriaalin tulee siis olla tällöin tavanomaisesti syttyvää, mikä tarkoittaa, ettei kangas saa syttyä savukkeesta.

Langan keveydestä ja kelluvuudesta Michael mainitsi polypropeenin olevan jo valmiiksi kelluva materiaali. Hän lisäsi, että mikäli kankaalla on verhoiltu esimerkiksi tyynyjä, tulisi sisustankin olla kelluvasta materiaalista kelluakseen. Vaikka valittua lankamateriaalia oli vaihdettava se ei vaikuttanut suuresti langan soveltuvuuteen veneilykankaana, sillä materiaalin pääominaisuudet pysyivät samana. Ainoana poisjäävänä elementtinä oli langan 20 % lisäkeveys, josta huonekalukankaissa ei aina ole suurta hyötyä. Useimmiten kankaat ovat verhoiltuna kiinteästi runkoihin ja kuten Michael totesi patjojen/tyynyjen päällisissä sisustankin tulee olla kelluvaa materiaalia. (Michael, sähköpostihaastattelu 13.6.2016.)

Myös Änkö totesi Flyer-langan vaikuttavan monipuoliselta materiaalilta, mutta kyseenalaisti osaltaan luvattujen ominaisuuksien toimivuuden käytännössä. Erityisesti miten vaikuttavat lopputuotteen huoltokäsittelyt, kuinka pitkään ominaisuudet säilyvät materiaalissa ja ovatko ne turvallisia kuluttajalle. Vaikka materiaalille on annettu Öko-Tex 100 -sertifikaatti, tulee kemikaaliturvallisuusasioissa varmistaa materiaalin täyttävän myös muut kemikaalilainsäädännön vaatimukset. (Änkö, sähköpostihaastattelu 11.8.2016.) Kemikaalilain pyrkimys on suojella terveyttä ja ympäristöä kemikaalien tuottamilta haitoilta ja vaaroilta (KemL 599/2013 1 §).



Kuva 7. Hyvän venekankaan ominaisuuksia (Koski 2017e)

3.3 Kohderyhmä

Kohderymänä erikoiskankaalle on ensisijaisesti Annalan nykyiset yritysasiakkaat, jotka ostavat kankaita suomalaisten tuotteiden valmistukseen, kuten sänkyjen, sohvakalusteiden sekä vene- ja muiden kulkuneuvojen verhoilujen tekemiseen. Yritysiakkaisiin kuuluvat muun muassa Joensuuun sänkytehdas, Pohjanmaan kaluste, Unico, Soft, Bella sekä lukuisa määrä muita tehtaita ja pienempiä verhoiluyrityksiä. Myös yksittäiset kulluttajat ostavat pieniä määriä kankaita omiin harrasteprojekteihinsa tai verhoilutyötilaustaan varten valmiiksi.

Toisena tavoitteena on tuottaa kiinnostava tuote kansainvälisille markkinoille. Suomalaisten markkinoiden ja asiakaskunnan selvittyä, tuotteen markkinoinnin kansainvälistämistä olisi kiinnostusta yrittää. Kansainvälisten markkinoiden mahdollisuutta tiedusteltiin myös haastateltavien näkökulmista. Maria Änkö (sähköpostihaastattelu 11.8.2016) kokee tekstiililaboratorion näkevän tilannetta vaillinaisesti, heidän tarkastellessaan tekstiilimarkkinoita ja tuotteita lähinnä vain laboratorion kannalta. Hän kuitenkin uskoo, että suomalaisten tekstiiliyritysten mahdollisuudet piilisivät juurikin erikoistumisessa. Lorenz Michael kokee, että Suomessa kehitettyjen ja tuotettujen erikoiskankaiden vientiä vaikeuttaa se tosiasia, että kaikkea saa tilattua Kiinasta. Erityisesti venekankaiden vienti saattaa olla vaikeaa markkinoiden ollessa kovin rajoitetut. (Michael, sähköpostihaastattelu 16.6.2016.)

3.4 Kankaiden tarjonta

Tarjontaa kartoittaessa keskityttiin lähinnä suomalaisiin toimittajiin, kankaiden hintatasoon, materiaaleihin ja niiden teknisiin ominaisuuksiin sekä visuaalisiin tekijöihin, kuten pintarakenteeseen, värikarttaan ja kuosivaihtoehtoihin. Vaikka tulevaisuudessa mahdollisesti yritettäisiin viedä kankaita kansainvälisille markkinoille, tarkoituksena oli keskittyä aluksi suomalaisiin kangasmarkkinoihin, jossa vaihtoehtojen määrä pysyy kohtuullisena. Tarjontaa tutkittiin kaikkien kolmen loppukäyttökohteen kautta erikseen, minkä avulla hahmotettiin paremmin tuotteen tarvetta ja ominaisuuksia. Koska lähes kaikki suomalaiset yritykset toimivat kankaiden maahantuoja ja jälleen myyjinä, osa kankaiden tuotantomaa selvittämisestä vaati suurempaa työtä tai jäi lopulta kokonaan pimentoon. Iloisena poikkeuksena Orient-Occident on yritys, joka ilmoittaa jokaisen kankaan alkuperämaan erikseen kankaan tiedoissa omilla kotisivuillaan (Orient-Occident n.d.b).

3.4.1 Veneverhoilukankaat

Tarjontaa veneily ja ulkokalustekankaille on suhteellisen paljon. Suomessa yrityksiä, joilta löytyy kankaita erityisesti veneilyyn sekä muuhun ulkokäyttöön ovat muun muassa Muovicum Oy, Henry Borg Oy, Oy Orient-Occident

Ltd, Oy S.W.Lauritzon & Co Ab sekä Fabricol Oy, joka saatetaan tuntea paremmin verkkokauppansa mukaan Kangastukku.comina. Myös Verhoomo K&L Partnerin valikoimasta löytyy erikseen venekankaita, sillä yritys on erikoistunut verhoilemaan autoja ja veneitä, mutta myös huonekaluja. Useimmilla yrityksillä kankaiden värikartta on laaja, joskaan kuvioita tai suurempaa tekstuuria niissä ei esiinny. Kankaista suuri osa on keinonahkoja, kun taas kudottuja kankaita on vähemmän. Myös mokkapintaiset kankaat erottuivat valikoimasta määrällisesti. Venemarkkinoilla on suositua käyttää vinyylilevyä, johon valmistettaessa prässäetään tekstiilimäisyys sen miellyttävän tunnun vuoksi säilyttämällä kuitenkin keinonahan hyvät ominaisuudet (Annala, henkilökohtainen tiedonanto 14.4.2017). Koska opinnäytetyön tarkoituksena oli suunnitella ja tuottaa kudottu huonekalukangas, ei keinonahkojen tarjontaan perehdytty värimaailmaa yksityiskohtaisemmin. Suurin osa kudotuista kankaista on polyesteriä, mutta joukosta löytyy myös muita synteettisiä kuituja, kuten polypropeenaa ja akryyliä. Koostumukseltaan useimmat kankaat ovat kokonaan yhtä kuitua, esimerkiksi 100 % polyesteria.

Orient-Occidentin kangasvalikoima on edellä mainittujen yritysten valikoimasta laajin. Kuvioita ja kuoseja valikoimasta ei löydy, mutta jokaisessa kangasmallissa on väri vaihtoehtoja keskimäärin 13 ja valonkestoltaan kankaat ovat 5–6. Hankauskestosta yritys ei ilmoita kangaskohtaisesti tarkemmin kuin ”yli 20.000 martindale”. (Orient-Occident n.d.b.) Pääsääntöisesti Martindale-arvo kertoo kankaan puhki kulumiseen vaaditun hankausmäärän. Kodeissa olevissa sisustuskankaissa hankauskeston tulisi olla yli 12.000 kun taas julkisissa tiloissa käytettävien kankaiden ainakin 35.000 (Annala n.d.b).



Kuva 8. Orient-Occidentin Easy-kangas esimerkkinä värisarjojen koosta (Orient Occident n.d.b)

Lauritzonin valikoimasta löytyy enemmän kuosillisia kuin yksivärisiä kankaita, mutta mallien värikartat ovat yhden, kahden tai suurimmillaan neljän väri vaihtoehtoon kokoluokkaa. Valonkestoltaan kankaat ovat erinomaisia, sillä suurin osa kankaista on saanut parhaimman arvon 8 tai vastaavasti

yhtä heikomman 7. Materiaaliltaan Marine & Garden -kankaat ovat 100 % akryylia ja hankauskestoltaan 16.000 ja 33.000 Martindalen väliltä kankaasta riippuen. (Lauritzon's 2016.)



Kuva 9. Lauritzonin Marine & Garden -kokoelma ulko- ja veneilukäyttöön suunnitelluista kankaista (Lauritzon's 2016)

Muutaman venekangasmallin yrityksiä ovat Henry Borg, Sisustus Muovikum sekä K&L Partner. Viimeksi mainitun valikoimassa olevat Velvexx ja Niroxx -kankaisiin on tehty homeenesto- ja antibakteerikäsittelyt. Ne ovat myös vettä läpäisemättömiä ja hankauskestoltaan vähintään 75.000 luokkaa ja valonkestoltaan 4–5 sekä 5–7. Yrityksen valikoimasta löytyy myös sisä- ja ulkokäyttöön tarkoitettuja kankaita, joista löytyy myös muutamia malleja sävytteisellä pinnalla. Varsinaisia teknisiä ominaisuuksia jälkimmäisille kankaille ei kuitenkaan ilmoiteta. (K&L Partner n.d.a.)



Kuva 10. Velvexx-venekangas sekä Bonita sisä- ja ulkokangas (K&L Partner n.d.b)

Henry Borgin valikoimasta löytyy kuviottomia kankaita poikkeuksenaan yksi pilkkukangas. Värimaailma on erittäin laaja, joka koostuu useimmissa malleissa kirkkaista väreistä väriympyrän jokaisesta kohdasta. Valonkestoarvoa yritys ei kankaille sivuillaan ilmoita, mutta materiaaliltaan ne ovat pääosin polyesteria. Kahdessa kankaassa hankauskestoarvo on jopa 95.000 ja 80.000. Jälkimmäinen kangas on myös paloluokituksestaan parempi, eli SL1 ja on pestävissä jopa 60 asteessa. (Henry Borg Oy n.d.)



Kuva 11. Blues CS Henry Borg Oy:n veneverhoilukangasvalikoimasta (Henry Borg Oy n.d.)

Sisustus Muovikumilla kankaiden värisarjojen koko on vähimmillään kaksi ja enimmillään 12 vaihtoehtoa ja niiden valonkestoarvot ovat pääosin 5. Kankaat ovat suurimmaksi osaksi yksivärisiä ja kuviollisissa kankaissa täpliä suurempaa kuviointia ei esiinny. Venekangasmalleista kahteen on tehty vettä- ja likaahylykivyyksäsittely. Valikoimasta löytyy patjaverhoilukankaiden lisäksi myös veneeseen soveltuvia kattokankaita valkoisena tai harmaana. Muovikum Oy:n sekä Fabricol Oy:n venekankaat ovat hintatasoltaan edullisimmat muuhun tarjontaan verrattuna. Fabricolin verkkokaupan Kangastukun vene- /terassikangasvalikoima on laaja, mutta laadultaan ne eivät yllä aiemmin mainittujen yritysten kanssa samalle viivalle. Erillisiä teknisiä tietoja kankaille ei ole ilmoitettu koostumuksen ja kankaan leveyden lisäksi. Suuri osa kankaista on polyesteria, mutta joukosta löytyy myös puuvillakankaita. Kankaiden tiedoissa on myös kangasta "selittäviä" lauseita, kuten "Tukeva, mutta taipuisa" (Kangastukku.com n.d.). Osat markkikankaista sekä keinoahoista ovat homesuojattuja sekä UV-suojattuja.



Kuva 12. Esimerkki Muovikumin kangasvaihtoehtoista (Muovikum Oy n.d.)

3.4.2 K&H Annalan Oy:n venekankaat



Kuva 13. Annalan venekankaat kuvattuna kangaskatalogia 2014–2015 varten (Lehtinen & Lösönen 2014)

Annalan valikoimasta löytyy jo muutamia venekangasmalleja. Näitä ovat muun muassa Ankkuri, Pilkku, Seilori, Solmu sekä Saturnus vene ja Vene lux. Kankaat koostuvat 50 % akryylista, 40 % polyesterista ja 10 % puuvillasta. Kankaisiin ei ole tehty mitään erikoiskäsittelyjä, mutta halutessaan niihin on saatavissa kosteus- ja palosuojaus. Paloluokitus kankailla on valmiiksi SL 2 ja hankauskestoltaan 35.000 martindale. Kaikissa kangasmalleissa värisarja koostuu sinisen eri tummuusasteista, joissa kuvioväreinä

ovat valkoinen, vaaleansininen, keltainen ja ruskea. Solmussa sinisten pohjavärien lisäksi löytyy myös beige, beessi, harmaa ja valkoinen (kuvat 9, 10 ja 11). Valonkestoarvo venekankaissa on 6. (K&H Annala Oy 2014.)



Kuva 14. Pilkun väri vaihtoehdot (Annala n.d.c)



Kuva 15. Ankkurin väri vaihtoehdot (Annala n.d.d)



Kuva 16. Solmun väri vaihtoehdot (Annala n.d.e)

3.4.3 Ulkokalustekankaat

Maailmaa johtava ja maineikkain ulkoilmakäyttöön tarkoitettujen kankaan valmistaja on ranskalainen yritys Dickson-Constant, jonka tunnettuja tuotemerkkejä ovat Dickson sekä erityisesti Sunbrella (Dickson-constant 2016). Ulkokäyttöön Sunbrella-kangas on erityisen soveltuva sen valonkestävyyden ja suojauksen ansiosta. Erityisen suojakäsittelyn ja sen teknisten ominaisuuksien johdosta kankaat hylkivät likaa ja vettä eivätkä homeet ja itiöt elä kankaan pinnassa. Kangas on 100 % akryylia ja se kestää hyvin auringon UV-säteilyä, sillä sen valmistusprosessissa väripigmentit kyllästetään kuituun, joka ehkäisee värien haalistumista. (Indoor/Outdoor Living 2016.)

Sunbrellan väri- ja kuositarjonta ovat kaikkiin muihin ulko- ja venekangasvalmistajiin verrattuna laajin. Kangasta on saatavilla useilla eri väreillä joko yksivärisinä tai kuoseilla, kuten raitaisena, ruutuisena sekä erilaisina jaquard-kuviopintoina. Suuren valikoiman avulla on mahdollista yhdistellä eri kankaita kuhunkin kohteeseen sopivalla tavalla. Suomessa Sunbrella tuotemerkillä varustettuja kankaita myy ainoastaan kangaskauppa Eurokangas (Eurokangas 2016). Sunbrellan kangasvalikoima on ymmärrettävästi huomattavasti laajempi yrityksen omilla kotisivuillaan, kuin verrattuna Eurokankaan valikoimassa oleviin kankaisiin.



Kuva 17. Esimerkkejä Eurokankaan sivuilla olevista Sunbrellan kuosi- ja väritarjonnasta (Eurokangas n.d.)



Kuva 18. Sunbrella.com sivulta koottuja kuosiesimerkkejä (Sunbrella 2016)

Toinen yleinen ulkokalusteissa käytetty kangas on Textilene, joka on polyesterista valmistettua materiaalia, joka on päällystetty PVC-muovilla. Kyseistä materiaalia käytetään tuolien pehmusteiden päällisenä, mutta useimmiten kuitenkin ulkokalusteissa, joissa materiaali muodostaa pehmustamattoman istuinosan ja selkänojan, kuten esimerkiksi aurinko- tai retkituolissa. Materiaali sopii erinomaisesti myös päivänvarjoksi, sillä se suojaa auringon säteilyltä. Kuosivaihtoehtoja kankaissa ei ole kuin raidallisia tai yksivärisiä, mutta väritarjontaa kaiken kaikkiaan on paljon neutraaleista väreistä kirkkaisiin. (Twitchell Corporation 2016).

3.4.4 Sänkyjenrunkokankaat

Sänkyjenrunkokankaiden tarjontaa oli hieman haasteellisempaa etsiä, sillä käyttökohde ei niinkään vaadi suurempia erityisominaisuuksia kankaalta. Useimmat verhoilukankaat soveltuvat kyseiseen käyttötarkoitukseen ja siksi sänkyihin soveltuva kangastarjonta on huomattavasti laajempi. Eri valmistajia kartoittaessa, käytettyjen kankaiden valmistajia ei yrityksen kotisivuilla välttämättä ilmoiteta. Vaikeimmin kankaan valmistajia sai selville suomalaisten huonekalukauppaketjujen kotisivuilta. Näissä yrityksissä sängynrunkokankaat ovat yksivärisiä musta-, harmaa- tai valkosävytteisiä ilman sen suurempaa tekstuuria. Samanlaisuus johtuneen siitä tosiasista, että sänkyjen valmistajat myyvät tuotteitaan useampiin huonekaluliikkeisiin. Tästä hyvänä esimerkkinä Unico, jonka yhteistyökumppaneita ovat muun muassa Asko, Isku, Laatukalustajat, Masku, Metropolikaluste, Sotka sekä Stemma (Unico n.d). Maan ollessa pieni, myös markkinat ovat rajalliset ja siksi saman valmistajan tuotteita myydään useimmissa liikkeissä, kun katsotaan asiaa kotimaisten tuotteiden näkökulmasta.



Kuva 19. Otanta Maskun sänkyvalikoimasta (Masku kalustetalo Oy 2014)



Kuva 20. Otanta Iskun sänkyvalikoimasta (Isku-Yhtymä Oy 2016)



Kuva 21. Otanta Jyskin sänkyvalikoimasta (Jysk Oy n.d.)



Kuva 22. Otanta Stemman sänkyvalikoimasta (Stemma n.d.)



Kuva 23. Otanta Sotkan sänkyvalikoimasta (Sotka n.d.)

Yksilöllisempiä ja hintaluokaltaan kalliimpia sänkyjä katseltaessa, käytetyissä kankaissa on sekä kuosillisia että yksivärisiä vaihtoehtoja. Myös kankaiden alkuperä on helpommin löydettävissä. Käytettyjä kankaita on muun muassa Marimekolta, Orient-Occidentilta (Progress n.d.a.) sekä Annalasta (Joensuun sänkytehdas 2015; Suomen sänkytutku 2016). Yksilöllisiä sänkyjä tuottaessa, kankaan valinta on yleisimmin asiakkaan itsensä valittavissa haluamistaan kankaista. Suomalaisia sänkyjenvalmistajia ovat muun muassa Joensuun sänkytehdas, Progress Uness, Niementehtaas, Unikulma, Suomen sänkytutku sekä jo aiemmin mainittu Unico. Valmistajista yksilöllisempiä tuotteita valmistavat Joensuun sänkytehdas, Progress sekä Niementehtaas. Viimeksi mainitun valikoimassa tosin on valmiiksi valikoituja kankaita, joka on asiakkaan valittavissa haluamallaan värisarjan värillä. Joensuun sänkytehtaas ja Progressin asiakkaas sen sijaan pystyvät valikoimaan haluamansa kankaan sekä sen mahdollisesta värisarjasta haluamansa värin.



Kuva 24. Joensuun Sänkytehtaas Koitere Diamond, -Platinum ja -Silver (Joensuun Sänkytehdas 2015b)



Kuva 25. Niementehtaas sänkyjä Kruunukalusteen sänkyvalikoimassa (Kruunukaluste 2016)



Kuva 26. Progressin Continental-vuoteet (Progress n.d.b)

Sängyssä ihminen viettää keskimäärin kolmasosan elämästään ja siksi on tärkeää ottaa huomioon makuuhuoneen terveysvaikutukset, kuten pölypunkkien lisääntymisen. Flyer-langasta tehty kangas olisi erinomainen sängynrunkokankaaksi sen Öko-Tex Standard 100 -sertifikaatin ja antibakteeristen ominaisuuksiensa vuoksi. Öko-Tex Standard 100 -sertifikaatin kriteerit sisältävät neljä osa-aluetta. Materiaaleista testataan laittomia ainesosia, kuten karsinogeenisiä väriaineita sekä laissa säädeltyjä ainesosia, kuten raskasmetalleja. Lisäksi testauksessa otetaan huomioon kemikaalit, jotka nykytiedon mukaan ovat terveydelle haitallisia, mutta eivät ole vielä säädeltyjä tai kiellettyjä laissa sekä ennaltaehkäisevästi varotoimenpiteenä ominaisuuksia, jotka saattavat olla haitallisia kuluttajalle, kuten värinkesto ja materiaalin ihoystävällinen PH-arvo. (OEKO-Tex® 2016a.)

Sertifikaatin testauksissa keskitytään tuotteen loppukäyttöön, jossa huomioidaan ovatko tuotteet kosketuksissa iholle vai ei. Tekstiilituotteet jaotellaan luokkiin 1, 2, 3 ja 4, jossa 1 koskee vauvoja ja lapsia kolmeen ikävuoteen asti, 2 alusvaatteita ja muita ihoon kosketuksissa olevia tekstiilejä. Tuoteluokka 3 käsittää tekstiilit, jotka eivät ole välittömässä kosketuksessa ihoon, kuten esimerkiksi takit. Viimeinen 4 luokka käsittää sisustustekstiilit, kuten verhot, pöytäliinat sekä verhoilukankaat. Edellytyksenä sertifikaatin myöntämiselle on, että kaikki tuotteessa olevat komponentit, kuten mahdolliset napit ja vetoketjut, täyttävät vaaditut kriteerit. (OEKO-Tex® 2016b.) Essegomman Flyer-lankojen tuoteluokitus on paras mahdollinen 1 (Essegomma 2016; OEKO-Tex® 2016c).

Kankaan suunnittelun yksi tavoitteista oli saada mahdollisimman kuluttajaystävällistä kangasta. Kun lanka on jo valmiiksi ominaisuuksiltaan mahdollisimman hyvää tuotantoa, hoito-ominaisuuksia sekä materiaalin kuluusta ja tuotteen päätepestettä ajatellen, ei kudottuun tuotteeseen vaadita suuria lisäkäsittelyjä. Kudotun tuotteen lisäkäsittelyt vaativat usein erilaisia kemikaaleja. Vaikka lopputuotteeseen haitallisuutta ei päätyisikään, voisi tuotantoprosessin viimeistelyn aikana nousta jotain haitallisia höyryjä työntekijöiden altistamiseen. Tämän takia raakamateriaalin ominaisuudet ovat tärkeässä asemassa lopputuotosta, eli kangasta ja siitä ommeltuja tuotteita ajatellen.

4 MALLISTON SUUNNITTELU

Uuden malliston suunnittelun aluksi otettiin huomioon jo mallistossa olevat kankaiden pinnat ja värit sekä markkinoilla oleva tarjonta. Tavoitteena oli tuottaa jotain uutta ja erilaista, joka saisi asiakkaat kiinnostumaan niin visuaalisten kuin teknisten ominaisuuksiensa ansiosta ja lopulta ostamaan kangasta. Koska lanka itsessään ominaisuuksiltaan oli innovoivaa ja erikoista, nousi kankaan visuaalinen puoli suurempaan merkitykseen. Lähtökohtana suunnittelulle oli yhteistyökumppanin pyyntö yksinkertaisesta kankaasta, jossa keskityttäisiin kankaan pintarakenteeseen ja väreillä leikkittelyyn, eikä niinkään kuosisuunnitteluun.



Kuva 27. Tunnelmakuja kankaan pinnalle/ kuvioinnille (Koski 2016a)

Suunnittelun alussa haettiin inspiraatiota erilaisista valmiina olevista pintarakenteista, joita tehtaassa kudottiin. Myös muun arkielämässä esiintyvien erilaisten visuaalisten efektien ja elementtien seuraaminen antoi suuntaa halutulle mielikuvulle. Koska tarkoituksena oli tuottaa kuviotonta pintaa, oli sidoksella lankajärjestyksen vaihtelulla mahdollista tuoda hie-

man elävyyttä kankaalle. Haluttiin saada hieman aaltoilevaa tai asteittaisesti ja liukumaisesti vaihtelevaa väripintaa, jota näkyi vedenpinnassa tai pilvissä. Suunnitelmissa oli myös hento kuviopinta tasaisuuden lisäksi, jolloin sidosrakenne muodostuisi muuten tasaisesti lukuun ottamatta muutamien loimilankojen muodostamaa verkko- tai muuta kuviota.



Kuva 28. Luonnoksia kankaan pinnan suunnittelusta (Koski 2016b)

4.1 Värimaailma

Annalan kangasmallistoissa värisarjan koko on useimmiten 8–12 väriä. Toki joukkoon mahtuu muutama mallisto, jossa on vain kolme tai neljä sävyä sekä kankaita, joissa värisarja koostuu jopa 22:sta tai 28:sta väristä. Yleisimmin Annalan kankaiden värisarjoissa esiintyvät valkoinen ja/tai luonnonvalkoinen, beige, vaaleanharmaa, sininen, punainen, vihreä, ruskea, tummanharmaa ja musta. (K&H Annala OY 2014). Suuressa värivalikoimassa on sekä hyvät että huonot puolensa. Laajasta värikartasta löytyy helpommin jokaiselle mieluisa väri, joskin vaihtoehtojen paljous saattaa aiheuttaa valinnan vaikeutta. Yleisesti markkinoilla väri vaihtoehtoja oli laidasta laitaan, joten suuri tarjonta on varmasti yksi kilpaileva tekijä kuluttajilla kankaan valinnassa. Koska värit olivat suurimmaksi osaksi tasaista pintaa, sävytteisyys ja kankaan pintarakenne ovat ominaisuuksia, jotka saattavat erottaa muusta markkinoilla olevasta valikoimasta edukseen. Myös värien raikkaus, nykyaikaisuus sekä kankaassa olevien mahdollisten väriyhdistelmien toimivuus on tärkeää.



Kuva 29. Tunnelmakuvia ja väripapereista koottuja väryhdistelmiä (Koski 2016c)

Värisarjan suunnittelu alkoi kokoamalla kuvakollaaseja eri väryhdistelmistä, joita luonnossa esiintyi. Samalla väreistä maalattiin pieniä värikarttoja, joita yhdisteltiin saadakseen erilaisia potentiaalisia vaihtoehtoja kankaalle. Koska lankakartan koko oli varsin suuri, yhdistelmien tekemisessä ja ideointivaiheessa ei käytetty erityistä karsintaa. Väryhdistelmiä tuli laidasta laitaan väryympyrän jokaisesta kohdasta. Vasta valmiiden yhdistelmien ja mahdollisen värisarjan koon hahmotuksen ja suunnittelun vaiheessa, värien lukumäärää harkittiin tarkemmin ja otettiin prosessissa huomioon.

Useista vaihtoehdoista nostettiin esille muutamia suosikkeja, joka muodosti halutun värimaailman. Kun karsintaa oli tapahtunut tarpeeksi, katsottiin Intercolorin vuoden 2017 trendiväriennusteista yhteensopivia värejä niin tehtyihin väriluonnoksiin kuin Essegomman lankakartaston väreihin. Värejä ei haluttu tilata liikaa, sillä lanka oli vasta kokeiluvaiheessa ja sen toimivuutta haluttiin kokeilla ennen suurien lanka- ja värimäärien tilausta. Lankoja valikoitui lopulta kahdeksan: hieman harmaaseen taittuva valkoinen, kolme sinisävyistä lankaa, vihreä, petrolin vihreä sekä kupariin taittuva ruskea ja beige.



Kuva 30. Kokeiluihin valitut värit (Koski 2016d)

Kun värit olivat selvillä, pyydettiin Essegommalta kaksi noin kilon kokoista kartiota kudelankaa kustakin väristä tai vastaavasti valmiiksi varastossa olevista langoista, jotka ovat mahdollisimman lähellä valittuja värejä ja paksuutta. Tämä sen vuoksi, ettei toimitusajat olisivat enempää viivästyneet eikä näytekartioihin olisi tullut ylimääräisiä kuluja. Tilauksen lisäksi tiedusteltiin varastossa olevien lankojen paksuuksia, lankavärien minimi toimitusmääriä sekä toimitusehtoja ja -aikoja.

Yrityksellä oli valituista väreistä puoleen vaihtoehtoiset värit sekä yhteen väreistä lanka hieman paksumpana (1100dtx). Valittuja värejä verrattiin vaihtoehtoisiin väreihin kuvien avulla ja vaikka sävyeroja oli, ne eivät olleet liian suuria. Kaikista langoista pyydettiin lankakartiot vaihdoksesta huolimatta, jotta kudontaa päästiin kokeilemaan ja saatiin mallipalat materiaalitestauksia varten. Langan paksuuden vaihtelu ei tässä vaiheessa vaikuttanut liikaa kudontaan, sillä paksumpaa lankaa pystyi käyttämään väriyhdistelmien kokeiluun. Muista väreistä saisi tarvittavan näytepalan hankauksenkeston testaamiseen sekä kankaan tunnun ja yleisen visuaalisen ilmeen näkemiseen.



Kuva 31. Saapuneiden lankakartioiden värit (Koski 2017f)

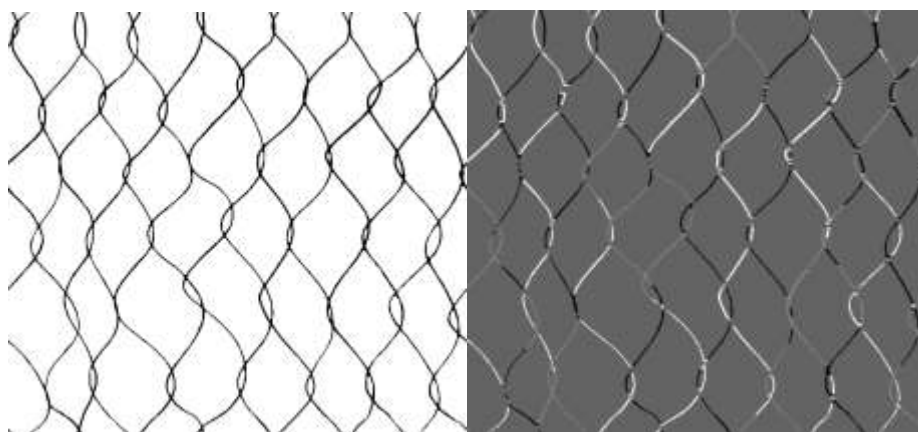
4.2 Kuosisuunnittelu



Opinnäytetyössä käytetyssä luonnoskirjassa oli väriasettelu/kollaasi, joka kiinnosti toimeksiantajaa (kuva 32). Vinoviivaisuus olisi venepatjojen verhoilussa edukseen, sillä patjoissa on usein vinoja muotoja, jolloin suoraviivaisen kankaan kohdistaminen vaatii erityistä tarkkuutta, jotta kuvio asetuu kauniisti. Vinoviivaisempi kuvio on huomattavasti anteeksiantavaisempi vinoreunaisten muotojen verhoilussa. (Kortesoja, henkilökohtainen tiedonanto 9.3.2017). Kortesoja pyysi luonnostelemaan kuviolle jatkoa isompaan kokoon ja suunnittelemaan se valmiiksi raporttiin.

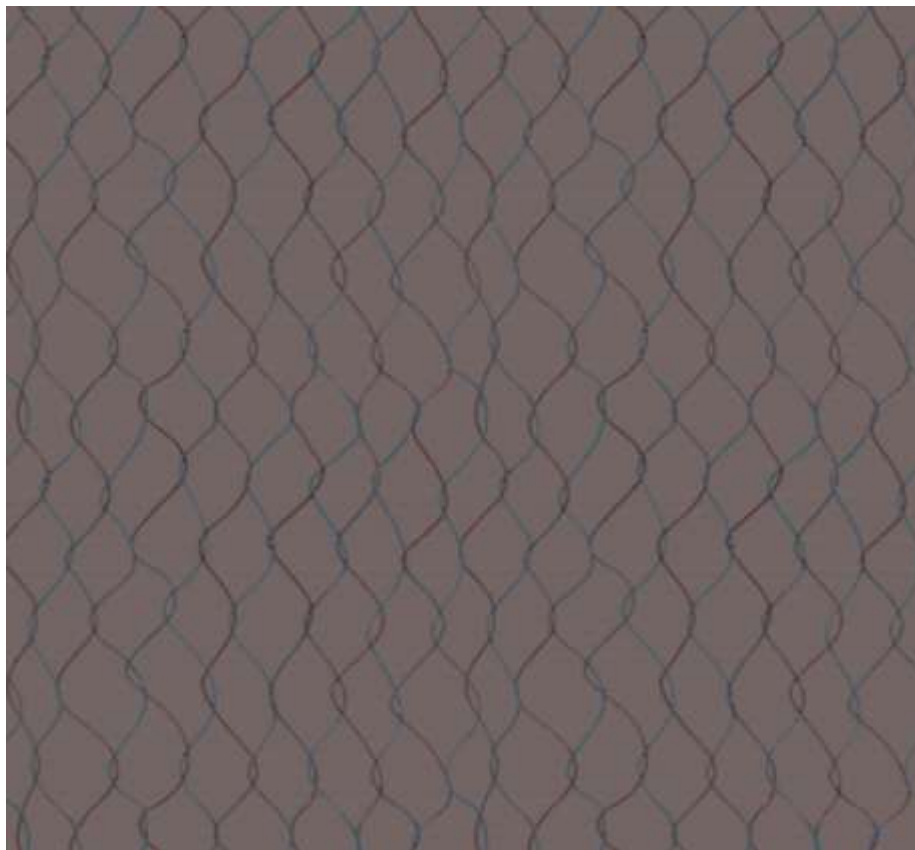
Kuva 32. Vinoviivainen värikollaasi. Mittakaava 1:1 (Koski 2016e)

Kuosia suunnitellessa piirrettiin aluksi värikollaasissa olleet muodot, joita lähdettiin jatkamaan monin eri tavoin. Vaihtoehtoja oli epäsymmetrisistä symmetrisiin vinoviivakuvioihin. Samalla syntyi muutamia verkkoluonnoksia, joissa ei oltu käytetty kyseistä kartonkikuviota hyödyksi. Verkkokuvioissa toimeksiantajaa kiinnosti kuvion epätasaisuus ja elävyys, jonka takia aiheesta haluttiin jatkoluonnoksia. Muutamien suoraviivaisten vaihtoehtojen lisäksi tehtiin yksi soljuvampi kuvio, jossa viivat olivat aaltomaisia ja yhdistyivät toisiinsa epätasaisesti muodostaen verkkokuvion (kuva 30). Tämän jälkeen haluttiin kuvioon väri vaihdoksia, jossa värien yhdistely tulisi esille. Näin kahdella eri langalla kutoessa niiden yhdistymiskohtaan saataisiin aikaan kolmas väri, joka olisi kahden värin sekoituksen summa.



Kuva 33. Kuvio raportissa; Kuvio raportissa liukuvärityskohtineen. Mittakaava 1:5. (Koski 2017g)

Väriyhdistelmiä kertyi useita, vaikka valittuja värejä oli vain kahdeksan. Vaihtoehtoista etsittiin toimivimpia, joissa pohjaväri toi muita kuvion värejä ja itse kuviota esille kauniisti. Koska hyviä yhdistelmiä oli edelleen useita, poimittiin vaihtoehtoista muutamia, joita myöhemmin kokeiltaisiin kutomossa.



Kuva 34. Kuosi isossa pinnassa. Mittakaava 1:5. (Koski 2017h)

4.3 Materiaalin kokeilu kudonnassa

Annalassa on tällä hetkellä yhteensä yhdeksän kutomakonetta, joista kaksi on perinteisempiä varsikoneita. Loput seitsemän ovat jacquard-koneita, joista yhdessä on mahdollista kutoa koko kankaan leveydellä olevaa kuvaa (140 cm) eli kuviota, jossa ei tarvitse olla käytännössä ollenkaan raporttia. Kahdessa koneista leveys on jakautunut kahteen sisältäen 2400 koukkua/ puoli, jolloin raportin leveys saa olla korkeintaan noin 76 senttimetriä. Yleisimpänä ovat kuitenkin kutomakoneet, joissa kankaan leveys jakautuu neljään osaan 1200 koukkua/ jakso, jolloin yksittäisen kuvion raportin leveys on korkeintaan 35 senttimetriä. Koukkumäärä määrittelee, minkälaisia sidoksia kuviolle tulee suunnitella. Yleisesti sidoksen tulee jakautua tasan 1200 koukulle, jotta kankaaseen ei synny virheraitaa jaksojen vaihtokohdassa. Useimmiten käytetäänkin sidoksia, jotka ovat jaollisia käytössä olevan koneen koukkumäärälle kuten 4, 8, 12, 16 jne. (Annala, henkilökohtainen tiedonanto 14.4.2017.)

Loimilankojen tiheys on nykypäivänä standardisoitunut yleisesti 33 lankaa sentille, mutta joskus tiheys saattaa olla myös 66 lankaa sentillä. Yleisesti Annalan huonekalukankaiden kudetiheytenä käytetään langan paksuudesta ja kankaan kerroksista riippuen 15–35 kudelankaa sentillä. Annalassa eri kerroksia kankaaseen kertyy enimmillään kolme, mutta kangas voi olla myös kaksin- tai yksinkertaista. Kuten arvata saattaa, 15 kudelankaa sentillä olevaa yksikerroksista kangasta saa kudottua huomattavasti nopeammin kuin yli kaksi kertaa tiheämpää kangasta. Langan paksuus vaikuttaa merkittävästi kudetiheyteen, sillä paksumpaa lankaa tarvitaan selvästi vähemmän sentille kuin ohutta. Yhtenä suosituimpana lankana Annalassa käytetään suhteellisen paksua chenille- eli samettilankaa, jossa pitkästiin kulkevasta ydinlangasta nousee pystyyn lyhyttä nukkaa. Langasta kudotun kankaan helppohoitoisuus tahrojen pyyhkimisen kannalta sekä miellyttävä, pehmoinen tuntu ovat tehneet materiaalista suosittua. Annala, henkilökohtainen tiedonanto 14.4.2017.)

4.3.1 Kuvion sidostaminen

Kun kuvio oli saatu suunniteltua haluttuun muotoonsa ja väri vaihdokset muokattua, muutettiin kuva kolmiväriseksi, jolloin se oli mahdollista siirtää kudontaohjelmaan. Annala käyttää kankaan suunnittelussa ja sidostamisessa Arah Weave -nimistä ohjelmaa. Ohjelmassa saa ladattua suunnitellun kuvan, muutettua sen oikeaan mittasuhteeseen halutulle loimelle, valittua lankojen määrän ja värit sekä sidokset kankaan eri kerroksiin jääville langoille.

Kuvion rakentamisen alussa päätettiin valmiin silmukkakuviokooksi noin viisi senttimetriä. Vaikka alussa ajatuksena oli saada aikaan sidos, jossa olisi hieman liukumaisesti vaihtelevaa pintaa, muuttui suunnitelma, kun kankaasta aloitettiin suunnitella kuviollista. Tällöin taustaan ajateltiin sopivan paremmin tasainen väripinta, koska kuviossa oli jo liukuvärisyyttä. Liian montaa asiaa ei haluttu kankaassa tapahtuvan samanaikaisesti, sillä se olisi saattanut luoda liian sekavan ilmeen kankaalle. Pintaan ei haluttu myöskään nk. toimiviivoja, jolloin kankaan sidos olisi aiheuttanut pintaan nousevia vinoviivoja. Tämän ajateltiin sekoittavan kuvion ilmettä, jossa oli jo itsessään molempiin suuntiin kulkevia vinottaisia viivoja. Sidokseen laitettiin yksinkertainen kuuden loimilangan yli yhden ali, mikä oli seuraavalla kuteella sama, mutta keskitettynä edellisen loimilangan yli ja taas toisinpäin. Näin pinnasta saatiin tasainen, ilman että loimilanka nousee liikaa esiin tai kudelanka muodostaisi liian pitkää lankanastaa.

Lankanasta on kankaan pinnassa kulkeva yksittäisen lanka, joka ei sitoudu loimilangan kanssa ja siten mahdollistaa langan takertumisen käytössä tai nopeamman kulumisen. Huonekalukankaissa lankanastat pyritään pitämään yleisesti minimaalisena, sillä kulutus ja kankaan rasitus ovat suurta ja kuluttajakunta vaihtelee lemmikkieläimet mukaan lukien. Pääsääntöisesti lankanasta saa olla hieman pitempi, mikäli lanka on paksua, sillä langalla on itsessään korkeampi kulutuksenkesto. Esimerkiksi chenille langalla

nastan pituus voi olla 10 lankaa eli käytännössä noin 3 mm. (Annala, henkilökohtainen tiedonanto 14.4.2017.)

Kun kuvioon saatiin lisättyä halutut sidokset ja merkattua värien ja lankajärjestys muistiin, oli aika viedä tiedosto kutomakoneelle. Tiedostomuotoon vaikuttavat, mihin koneelle kyseinen kuvio halutaan viedä, niin loimen tiheysasetusten kuin eri kutomakoneiden tietokoneiden tietojärjestelmien eroavaisuus (Annala, henkilökohtainen tiedonanto 14.4.2017). Mikäli samaa kangasta kudottaisiin siis eri koneilla tiedoston soveltuvuus tulisi varmistaa tietokoneella ennen siirtämistä. Neljässä Annalan kutomakoneista, kahdessa varsikoneessa sekä kahdessa jacquard-koneessa, käytetään vielä sidoskorttia, johon kuviot tulee rei'ittää jokaista mallia varten erikseen kortinrei'ittäjäkoneella. Kahdessa kutomakoneista tiedostot on mahdollista siirtää muistitikun avulla, joista toisessa siirto onnistuu myös korpun avulla. Lopuissa koneista tiedoston siirto onnistuu vain korpun avulla. (Kortesoja, henkilökohtainen tiedonanto 28.5.2017.)

4.3.2 Langan toiminnallisuus kudonnassa

Yleisesti Annalassa pyritään käyttämään kankaan suunnittelussa hyväksi nk. raitalointa, jossa loimilangan väri vaihtuu 20–30 senttimetrin välein. Tällöin jo yhdellä kuteella kutoessa tulee automaattisesti useita eri väri vaihtoehtoja. Raitaloimen avulla saattaa löytyä useita yllättäviäkin väriyhdistelmiä, joita ei välttämättä olisi alussa ajatellut kokeilla tai uskonut toimivan keskenään. (Annala, henkilökohtainen tiedonanto 14.4.2017.) Nuotta kangasta kokeillessa raitalointa ei kuitenkaan ollut mahdollista toteuttaa kutomon kiireiden takia. Asiaan vaikutti myös loimen vähäinen tarve, sillä Annalassa ei ollut samalla hetkellä muita suunniteltuja kuoseja kudontavaiheessa. Vaikka raitalointa ei ollut mahdollista saada, päätettiin kangasta kutoa muutamaan eriväriseen loimeen, jolloin värikirjoa ja näytteitä tuli kuvioista ja väriyhdistelmistä tarpeeksi.

Aluksi materiaaleissa kokeiltiin kuteena Taslan-lankaa ja loimessa Annalan vakioloimenakin käytettävää polyesterifilamenttia, jolloin kudelangankokeileminen ei vaatinut suurempia muutoksia. Mikäli lankaa olisi käytetty myös loimessa, ei näytekartiot olisi riittäneet ja materiaalia olisi tullut tilata useita kartioita. Tässä vaiheessa projektia haluttiin nähdä langan käyttäytyminen kuteena tuotannossa sekä kudotun kankaan tuntu.

Tässä työssä käytimme jacquard-koneita, joissa loimen tiheys oli 33 lankaa sentillä, ja raportti muodostui kankaan leveyteen neljä kertaa. Koska Essegommalta saadut näytelangat olivat suurimmaksi osaksi erittäin vaaleita, ajateltiin kudonnan soveltuvan parhaiten vaaleanharmaaseen, jolloin loimen väri ei olisi liian erottuvainen. Loimilangan harmaa soveltui erinomaisesti muiden kuvioon valittujen pohjavärien, paitsi tummansinisen ja kuparinruskean sävyn kanssa. Näiden värien kanssa suunniteltiin kokeiltavan kutomista mustaan loimeen.

Kudonnan tiheyttä arvioitiin kudelangon paksuuden sekä kankaan sidoksen perusteella, jotta kuvio pysyisi mittasuhteissaan eikä olisi kutomakoneelle työläs kudottava. Kudelangon tiheytenä käytettiin 24 lankaa sentillä, joka osoittautui hyväksi tiheydeksi, muiden paitsi tummansinisen langan kohdalla, sen ollessa lähes tuplasti muita näytelankoja paksumpi. Tummansinisen langan paksuus teki kankaan pinnasta erittäin karkean tuntuisen ja pieniä rakoja sisältävän pinnan, jonka vuoksi päätimme etsiä Annalan varastosta mahdollisimman saman sävyistä sinistä. Näin saimme paremman vaikutelman kyseisestä pohjaväristä, ilman langanpaksuuden aiheuttamia tuntueroja.

Kutoessa kudelangon kitkan takia kudelangon jännite nousi erittäin korkealle, joka aiheutti langan vapautumisen takaisin ennen kuin viriö oli ehtinyt sulkeutua seuraavaa kudelankaa varten (Annala, henkilökohtainen tiedonanto 14.4.2017). Tämä aiheutti lankalenkkejä kankaan pinnan keski-osille sekä oikeaan reunaan kohtia, joissa kudelanka ei ollut päässyt reunaan saakka. Asiaa korjattiin löystyttämällä langankiristäjät lähes kokonaan ja hieromalla parafiiniä lankakartioiden pohjaan edesauttamaan materiaalin liikkuvuutta kutoessa. Vesa Annala (henkilökohtainen tiedonanto 14.4.2017) kertoo, että trevira cs-, polyesteri- tai juurikin polypropeenilangoissa kitkakertoimet ovat erittäin suuret, jolloin lankajarrut tulee olla täysin avoimia kulkeakseen paremmin ohjureista. Vastaavasti esimerkiksi akryylilangan kitka on huomattavasti pienempi, jolloin jarrutusta tarvitaan enemmän.



Kuva 35. Kudonnassa esiintyneitä ongelmia (Koski 2017i)

Kutoessa kuviointiin käytettyjen värisävyjen huomattiin toimivan parhaiten, kun käytettiin lankoja, joiden keskinäinen kontrasti oli suuri. Näin liukuvärisyys ja kuvion idea erottuivat kauniisti kankaan pinnasta, kuitenkin ponnahtamatta liikaa esiin ja siten pois sulkematta taustaa. Kutominen suoritettiin muutamana päivänä, jolloin uudet väriyhdistelmät saatiin suunniteltua jo valmiina olleiden näytteiden perusteella. Niiden pohjalta etsittiin mahdolliset hyvät väriyhdistelmät ja listattiin eri vaihtoehtojen kudontajärjestys mieluisimmasta aloittaen. Näin saattoi tulla esiin jopa yllättäviä yhdistelmiä jotka toimivat paremmin kankaana kuin väriyhdistelmiä suunniteltaessa Photoshopin avulla tehtyyn kuvaan tai pieniä lankakeriä yhdistelemällä.

Seuraavat väriyhdistelmät kudottiin kullan väriselle loimilangalle, jossa molempien lankojen tiheydet pysyivät samana. Kudonnassa loimen väri vaikuttavat kankaan lopulliseen väriin ja ilmeeseen suuresti. Kultaloimeen kudottaessa värit haalistuivat ja jäivät useissa eri vaihtoehdoissa loimilangan värin peittoon tehden lopputuloksesta hailakan. Itsessään näyte saattoi olla hyvä ja toimia väreiltään, mutta harmaaseen loimeen kudottujen vieressä palaset selkeästi näyttivät menettäneen väriensä kirkkauden. Parhaiten kultaloimeen sopivat beigellä pohjalla kudotut mallipalat, sillä loimi- ja kudelanka olivat sävyiltään hyvin lähellä toisiaan. Näin loimi kirkasti pohjaväriä ja nosti siten myös kuviovärejä paremmin esiin. Lopuksi samoja jo harmaaseen loimeen kudottuja väriyhdistelmiä kokeiltiin kultaloimeen, jotta loimilangan vaikutus pystyttiin näkemään suoraan vertailemalla kahta mallipalaa vierekkäin (Kuva 36). Näitä eroja yleisesti etsitään aiemmin mainitun raitaloimen avulla, jotta mahdolliset toimivat yhdistelmät olisi nähtävissä.



Kuva 36. Sama väriyhdistelmä kudottuna harmaaseen ja kultaloimeen (Koski 2017j)

Kun vaaleisiin loimiin kudottuja mallipalasia tarkasteltiin yhdessä ja hyviä väri vaihtoehtoja löytyi useita, pohdittiin mustaan loimeen kutomisen välttämättömyyttä. Uutta kangasmallistoa tehtäessä värimaailmasta tulee tehdä yhtenäinen kokonaisuus, jossa malliston eri värit olisi yhdisteltävissä

keskenään. Musta loimeen kudotut väriyhdistelmät olisivat olleet selkeästi muita kankaita tummempia, jolloin kankaat olisi saattanut näyttäytyä mallistossa liian synkältä. Asiaan vaikutti myös malliston värien määrä, sillä kangasmallistoa ei haluttu paisuttaa liikaa. Mikäli mustalle loimelle kudottuja kankaita olisi haluttu lisätä mallistoon, olisi vastaavasti muita värejä joutunut karsimaan. Saman väriseen loimeen kudottuja kankaita olisi hyvä olla useampi, jotta kankaat olisi yhteneväisiä sekä helpommin kudottavissa. Värisarjoja kudottaessa helpottaa, kun useammat väriyhdistelmät ovat kudottavissa samalle loimelle, jolloin ei tarvitse erikseen odottaa oikean loimilangan vaihtumista kutomakoneille. (Kortesoja, henkilökohtainen tiedonanto 28.5.2017.)

5 KUDOTUN KANKAAN TESTAUS

Kun tuotteen kehitysvaihe on päässyt lähemmäs pääpistettään, on hyvä testauttaa kangas tekstiililaboratoriossa tai mahdollisuuksien mukaan itse sen tarkempien teknisten ominaisuuksien selvittämiseksi. Tuloksien avulla saadaan tietoa siitä, ovatko kankaan kaikki ominaisuudet tarpeeksi hyviä ja haluttuja tarkoitukseensa. Mikäli näin ei ole yritetään ratkaista voiko ja kuinka asioita tulisi muuttaa tuotantoprosessissa, jotta lopputulos olisi tyydyttävämpi.

Testausvaiheessa nostetaan esille, mitä ominaisuuksia tekstiililtä odotetaan sen käyttökohteissa ja miten niitä ominaisuuksia voidaan testata laboratoriossa tai erilaisissa käyttökokeissa. Jos jonkin ominaisuuden tai asian muuttamiseen päädytään tuotannossa testauksen jälkeen, voi se muuttaa oleellisesti samalla jotakin toista kankaan ominaisuutta. Tämän takia muutoksien jälkeen tekstiilistä aiemmin testatut ja saadut tulokset eivät ole enää yhtä luotettavia ja vaatisivat uudelleen testauksen. (Änkö, sähköpostihaastattelu 11.8.2016.)

Kudotun kankaan testausta varten otettiin yhteyttä Tampereen tekstiililaboratorioon ja pyydettiin tarjousta. Tarjouspyyntöä ennen saatiin lomake, jossa laboratoriossa mahdolliset testit olivat listattuna ja hinnoiteltuna. Listasta valikoitiin huonekalukankaisiin ja erityisesti venetekstiileille tärkeitä osa-alueita kuten valonkesto, paloturvallisuus, hankauksenkesto sekä vedenhylkivyyys. Lisäksi haluttiin testata sängynrunkokangasta ajatellen antibakteerisuuden tehoa kankaassa, vaikka loimimateriaali olikin eri kuitumateriaalia.

Vedenhylkivyyttä testataan nk. Spray -testillä, joka määrittää materiaalin pinnan vedenhylkivyyttä. Mikäli haluttaisiin testata materiaalin kunnollista vesitiiviyyttä, tehtäisiin se hydrostaattisella paineenkestolla. Tätä käytetään usein tuotteisiin, joissa on erillinen pinnoite, kuten sadevaatteet. Venetekstiileissä riittää siis vain vedenhylkivyyden testaaminen. Tekstiililaboratoriossa oli mahdollista suorittaa pehmustettujen istuinhuonekalujen, eli verhoilukankaan, palotestauksia. Tämä nk. savuketesti määrittää kankaan SL 2 -luokituksen. SL 1 -luokitukseen vaadittua liekkitestistä laboratorion ei valitettavasti löytynyt. Värien valonkesto olisi hyvä suorittaa jokaiselle värisävyille erikseen. (Änkö, sähköpostiviesti 14.4.2016.) Projektissa päädyttiin kuitenkin testaamaan vain tummintaa väriä, josta värinkesto erottuisi luultavimmin eniten.

Koska valonkeston testaaminen olisi vienyt Tampereen tekstiililaboratoriossa kaksi kuukautta eikä kankaan SL 1 palonkesto olisi saatu testattua, päätettiin 150 senttimetriä Nuotta-kangasta lähettää Belgiaan Centexbeliin. Annalalla oli tarkoituksena lähettää toinenkin kangas kyseiselle yritykselle testaukseen, joka lopulta vaikutti testauslaboratorion valintaan. Toisekseen oli parempi saada testaustulokset kaikki samasta paikasta kerralla

kuin lähettää kangasta eri yrityksiin. Kankaan lähettäminen Centexbelliin viivästyi niin, ettei testitulokset ehtineet saapua opinnäytetyön puitteissa, vaikka testausta yritettiin kiirehtiä. Hanna-Maria Kortesojan mielestä kangas kuitenkin vaikutti lupaavalta ja luotettavalta kankaalta veneverhoiluun (Kortesoja, henkilökohtainen tiedonanto 28.5.2017).

6 TUOTTEISTAMINEN

Kankaan tuotteistamisvaiheessa liitetään kankaan tekniset tiedot visuaaliseen puoleen, jotta lopputuloksena olisi markkinallisesti helpommin esiteltävissä oleva tuote. Kankaita esitellään usein kangasmallikirjalla, toiselta nimeltään swatch, josta nähdään kuvion koko, kankaan tuntu, sekä värisarjan kaikki värivaihtoehdot. Tämän avulla asiakkaan on helpompi pohtia haluamaansa värimaailmaa ja kankaan luomaa ilmettä. Annalassa swatchit ovat useimmiten nk. vesiputousmalleja, jossa kangastilkut laskeutuvat limittäin ylhäältä alas vaaleimmasta tummimpaan, näyttäen asiakkaalle kaikki värivaihtoehdot kerralla (Kuva 37). Mallikirjan takana on aina yksi isompi kankaan pala, fiileri, josta on mahdollista nähdä kangas isompana pintana sekä kuvion raportti ja toistuvuus. Kirjan taakse on liitetty kankaan tekniset tiedot sekä hoito-ohjeet ja valmistaja. Annalassa mallikirjojen taakse kootaan erillinen tuotekortti muovitaskussa, mistä löytyy myös eri värisarjojen numerokoodit sekä mahdollinen esitekuva, jossa kangasta on kuvattuna joko tunnelmallisesti tai käyttöönsä sopivassa ympäristössä.



Kuva 37. Annalan kankaiden kangasmallikirjoja (Koski 2017k)

6.1 Malliston nimi

Kankaan nimeä pohtiessa otettiin huomioon jo olemassa olevien kangasmallien nimet. Annalan kankaiden nimet ovat usein suoraan kankaan kuvioaiheesta otettuja nimiä, lukuun ottamatta abstrakti-/ pintarakenteisia kankaita. Kaiken kaikkiaan nimet ovat hyvin lyhyitä ja selkeitä. Malliston nimeä pohdittaessa kankaalle ei haluttu antaa kaikkein ilmiselvintä vaihtoehtoa, joka olisi ollut Verkko. Tämä tuntui liian arkiselta, sanana hieman

töksähtävältä ja toi mielikuvan kenties liikaa kalastuksesta. Tarkoituksena oli kuitenkin pitää mielessä kankaan muut mahdolliset käyttötarkoitukset ulkokaluste- ja sängynrunkokankaana. Kankaalle haluttiin jotain hieman runollisempaa nimeä, joka olisi kuviosta lähtöisin ja siihen soveltuva. Nimi- vaihtoehtoja etsittiin kuviokielen, käyttötavan ja sen teknisten ominaisuuksien kautta.

Vaihtoehtoiksi nousivat muun muassa *Suomu*, *Silmu* ja *Haavi*. Suomun ajateltiin olevan huono vaihtoehto kuvion viivojen päällekkäisyyksien takia ja sen tuoman mielikuvan kaloista. *Silmu* oli hyvä vaihtoehto, mutta karsiutui sen mahdollisuuden sekoittua jo olemassa olevan *Solmu*-kankaan kanssa. Kangasta tilattaessa yhden kirjaimen ero olisi erittäin ratkaiseva ja virheitä saattaisi syntyä helposti. *Haavi* sanana oli mukavan sointuisa, mutta karsiutui koska sen ajateltiin soveltuvan paremmin pienempilennkiseen kuvioon tai vastaavasti pintaan, jossa olisi haaveja. Lopulta kalastukseen ja erilaisiin verkkoihin liittyviä sanoja läpi käydessä sopiva vaihtoehto löytyi: *Nuotta*. Se on sana, joka on sointuva ja runollinen ja joka tarkoittaa myös verkkoa, tuomatta mahdollisesti heti mielikuvaa kalastuksesta.

6.2 Tuotekuvaus

Tuotekuvauksessa (liite 3) haluttiin korostaa kankaan innovatiivisuutta ja sen lukuisia hyviä ominaisuuksia. Kankaan ominaisuuksia nostettiin esille, joiden avulla ilmaistiin sen monet käyttömahdollisuudet sekä ympäristöystävällisyys. Asiakkaille haluttiin myös kertoa kankaan helppohoitoisuudesta. Koska kankaan koostumus oli lähes puoliksi polypropeenilankaa ja puoliksi polyesterilankaa, muutamia *Flyer*-langalle luvattuja laatuominaisuuksia ei haluttu mainostaa liikaa. Tässä vaiheessa projektia kangasmallisto oli ajateltu selkeästi suuntautuvan venekankaisiin ja siksi tuotekuvauksessa haluttiin tuoda esiin enemmän vesistöjen tuntua. Värimaailmasta haluttiin tuoda esille meren läheisyydessä olevia elementtejä, kuten hiekka, meri, kivet ja eriaisteiset puunsävyt. Kuvaukseen liitettiin juhlavuoden kunniaksi lyhyt kappale Suomen kansalliseepoksesta *Kalevalasta*.

” - - Nosti päälle purjepuunsa, veti puuhun purjehia:
veti purjehen punaisen, toisen purjehen sinisen;
itse laivahan laseikse, aluksehen asteleikse.
Läksi merta laskemahan, sinistä sirottamahan. - -”

Kalevala, Kahdeksastoista runo

(Suomen Kirjallisuuden seura 2017)

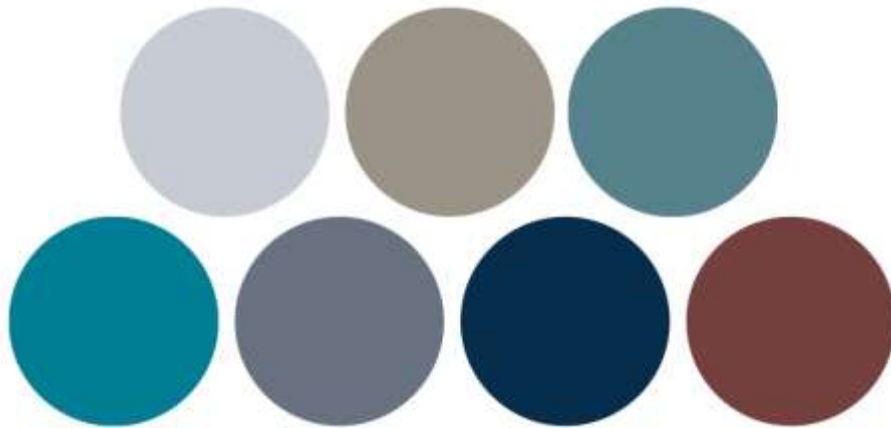


Kuva 38. Photoshopilla visualisointi Nuotasta kankaana pehmusteissa (Koski 2017l)

6.3 Värisarjan koonti

Kudottujen väriyhdistelmien joukosta valittiin parhaimmat vaihtoehdot, joissa värit sointuivat keskenään kauniisti, mutta joissa kuvio ja sen liukuvärisyys tulisi esiin. Kuvion rinnalle haluttiin myös nk. pohjakangas, jossa sidos on sama mutta kuviota ei ole. Näin kangasta voi yhdistellä halutesaan käyttämällä istumaosissa yksiväristä kangasta ja kuvioitua kangasta selkätynnyissä ja/tai muissa lisätynnyissä piristävänä elementtinä.

Värisarjan koonnissa aloitettiin järjestämällä vaihtoehdot vaaleasta tummaan samalla huolehtien siitä, että värit pysyvät toistensa vieressä mielisinä ja raikkaina. Jokaiselle värille tuli myös laatia oma värikoodinsa, johon pystyi ottamaan ohjeistusta muista mallikirjoista. Annalan kangasmalleissa väri vaihtoehdot on numeroitu niin, että valkoinen/ vaalea on useimmiten 12, 121 tai 120, beige 11 tai 1, keltainen 6, oranssi 7 tai 9, punainen 8 lila/purppura 4, violetti/luumu 9, sininen 2 tai 3, turkoosi 18, vihreä 5, ruskea 10 tai 1, harmaa 13 tai 113 ja musta 100. Mikäli kankaissa on sekoitus useampaa väriä saattaa numeroita olla yhdistettynä. Esimerkiksi Jugend-kankaassa numeroita on yhdistetty pohjavärien ja kuviovärien mukaan, kuten 63 (keltainen pohja, sininen kuvio), 125 (vaaleapohja, vihreä kuvio) ja 108 (musta pohja, punainen kuvio). Pohjakankaissa on useimmiten käytetty saman värisen kuviollisen kankaan numeroa ja liitetty sen perään nolla. (K&H Annala OY 2014.)



Kuva 39. Nuotta-kankaan lopullinen väripaletti (Koski 2017m)

Väripaletiksi muodostui murrettuja värejä sekä tuomaan ryhtiä tummemman sininen, ruskea ja harmaa. Mallistoon karsiutui kuusi erilaista väri vaihtoehtoa, joista useimmat on kudottuna harmaaseen loimeen ja vain yksi kultaloimeen. Väri numerointi suunniteltiin pohjavärien mukaan, joihin lisättiin kuvioinnissa ilmestyvän värin numero, mikäli pohjaväri oli sama. Vaaleimmalle ja sarjassa ylimmälle vaihtoehdolle väri numeroksi muodostui 1, seuraavana oleva siniharmaa/ sinivihreä sai numerokseen 18, kolmantena oleva harmaaseen taittuva beige sai 11 ja neljäs väri kirkkaan sininen 2. Kaksi viimeistä ja tummimmat värisävyt saivat molemmat numeron alkuun 13 harmaan mukaan, joiden perään liitettiin kuvion sinisen ja ruskean mukaan siniselle 2 ja ruskealle 1. Näin väri numerot erottuvat tarpeeksi toisistaan sekä linjautuvat Annalan muiden mallien värikoodien kanssa.

6.4 Tuotteistamisen tiedot

Testauksissa saadut laatuominaisuudet liitettiin tuotekorttiin muiden jo valmiiksi tiedossa olevien teknisten ominaisuuksien ja yhteystietojen kanssa. Tuotekortissa näkyi kankaan materiaalikoostumus, joka tässä vaiheessa oli 57 % Polypropeenaa ja 43 % Polyesteriä, leveys 140 senttimetriä sekä kuvion raportin koko 28 senttimetriä pituudesta ja 35 senttimetriä leveydestä. Kankaan hankauksenkesto martindale-arvona, valonkesto ja pälönlönnösluokitus (SL 2 tai SL 1) ovat tärkeitä tietoja, joita asiakas haluaa tietää eri vaihtoehtoja vertaillessa. Hoito-ohjeet merkattiin yleisillä tekstiilien hoito-ohjemerkeillä, joissa kielletään tuotteen valkaisu, sekä rumpukuivaus. Kehotetaan käyttämään hienopesu 30° ohjelmaa tai kuivapeseämää tetrakloorietaanilla. Silitys on sallittua tekokuiduille sallituilla kuumuusasteilla, mutta Flyer-lankojen ominaisuuksiin luottaessa tarpeetonta. Kortissa esiintyvien värien kohdalle liitettiin värien koodinumerot ja pienet kuvat mallikirjassa esiintyvistä väri järjestyksestä. Annalan mallikirjoissa siirryttiin tuotekorttiin liitettuihin kuviin ja väri numeroihin, kun värikooditarrat eivät pysyneet hyvin kiinni kangasvaihtoehdoissa, mikä hankaloitti asiakkaita oikean väri numeron valitsemisessa.

Koska lankaa kudottiin vain polyesteriloimeen, jäi muutamia merkintöjä, joita ei valitettavasti voitu laittaa tuotekorttiin esille. Nämä tekijät osaltaan vaikuttivat kankaan erikoisuuteen kuten kierrätettävyys, antibakteerisuus sekä lankamateriaalin Öko-Tex Standard 100 -sertifikaatti. Sertifikaatin saamiseksi olisi kuitenkin tullut testata vielä erikseen kudottuna kankaana, jotta asiaa olisi voinut mainostaa kankaan ominaisuuksissa.

	1	<h2>Nuotta</h2> <p>Leveys: 140 cm</p> <p>Raportin koko: ↑ 28 cm, ↔ 35 cm</p> <p>Fiilerissä hulpio: ↓</p> <p>Hankauskesto: X <u>Martindale</u></p> <p>Paloluokitus: SL X</p> <p>Materiaali: 57% PP, 43% PES</p> <p>Valonkesto: X</p> <p>Hoito-ohjeet:     </p> <p>Suunnittelija: Marjo Koski</p> <p>Valmistaja: K&H Annala Oy FI-62100 LAPUA +358 6 433 8000 www.annala.fi</p> <p></p>
	18	
	11	
	2	
	132	
	131	



Kuva 40. Tuotekortti kankaalle (Koski 2017n)



Vaikka varsinaisesti kangasta ei lanseerata, valmistettiin Nuotta-kankaalle yksi prototyyppi mallikirjasta, josta nähtiin paremmin malliston kokonaisuus ja värien yhteensointuvuus sekä kuvion toistuvuus. Mallikirja koostettiin järjestämällä kangastilkut vaaleimmasta tummimpaan, mutta niin että värit toistuvat edukseen viereisen väritilkun kanssa. Joidenkin väritilkkujen vieressä kankaan värit saattoivat näyttää likaiselta, jolloin paikkaa piti etsiä siirtelemällä tilkkuja keskenään. Värijärjestykseen vaikutti myös kankaiden toimivuus keskenään. Värivaihtoehdoista etsittiin nk. kangaspärejä, jotka soveltuisivat keskenään samaan tilaan. Nuotta-kankaalle yhte-neväisiä pareja syntyi neljä: värinumerot 1 ja 18, 18 ja 11, 2 ja 132 sekä 132 ja 131. Protokappaletta varten ei kudottu erikseen fiileriä yhdestä värivaihtoehdosta, jonka johdosta kangas asetettiin kulkemaan poikittain väri-vaihtoehtojen taakse. Näin kuviosta oli nähtävissä raportin toistuvuus leveysuunnassa, mutta ei valitettavasti pituussuunnassa. Pohjakankaan mahdollisuudesta kerrotaan asiakaille erikseen tai liitetään kysynnän mukaan myöhemmin mallikirjaan.

Kuva 41. Valmis mallikirja (Koski 2017o)

7 LOPPUTULOS JA TYÖN ARVIOINTI

Projekti tehtiin yhteistyössä K&H Annala Oy:n kanssa, joka on Suomen ainoa jäljellä oleva verhoilukankaita valmistava yritys. Opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella innovatiivisesta Flyer-langasta uusi, raikkaampi erikoiskangas, joka soveltuisi langan useiden hyvien ominaisuuksien vuoksi vene- ja ulkokalustekankaaksi, mutta myös sängynrunkokankaaksi.

Tarkoituksena oli tutkia erikoisolosuhteiden pääpiirteitä haastattelujen sekä verkkosivujen avulla sekä etsiä ominaisuuksia, joita kangas vaatii soveltuakseen kyseisiin olosuhteisiin. Pääkäyttökohteeksi kankaalle päätettiin veneverhoilu, sillä olosuhteidensa takia kyseinen käyttökohde oli kankaalle vaativin. Kaikkien kolmen käyttökohteen näkökulmasta tehtiin verkkosivustojen avulla markkinatutkimusta. Näin pystyttiin näkemään, minkälaiselle kankaalle saattaisi olla eniten kysyntää. Erikoisolosuhteiden lisäksi tietoa etsittiin myös kankaiden ominaisuuksien testauksista ja sen merkityksestä tuotekehityksessä.

Alussa asiakkaan toiveena oli saada kuvioton kangas, joka projektin edetessä, luonnoksia tarkastellessa muokkautui lopulta kuviolliseksi kankaaksi. Värimaailmaa etsittiin laajalti, langan suuren värikartan vuoksi, mutta lopulta värisävyissä päädyttiin pieneen väripalettiin, joka sisälsi merellisiin maisemiin soveltuvia vaihtoehtoja pastellisävyin.

Langan ominaisuuksiin tutustumisen jälkeen materiaalista pyydettiin mallikartioita, jotta kyseistä lankaa voitiin kokeilla käytännössä. Tuotekehittämisen alkuvaiheessa materiaalia haluttiin vain sen verran, että sen toimivuutta ja tuntua pystyttiin kokeilemaan kuteena. Kutomisessa ei esiintyneet ongelmat ratkaistiin nopeasti, sillä apuna olivat kokeneet ammattilaiset. Kudotut mallipalaset lähetettiin tekstiililaboratorioon ominaisuuksien testaukseen, jotta pystyttiin näkemään uuden kankaan soveltuvuus haluttuun käyttökohteeseen.

Valmiit mallipalat, tekniset tiedot ja muu materiaali koottiin yhteen, jolloin lopputuloksena saatiin uusi, Nuotta-niminen kangasmallisto. Opinnäytetyön päätteeksi uutta kangasmallistoa ei lanseerattu, vaikka mallista koottiin protomallikirja.

7.1 Työn arviointi

Vaikka projekti viivästyi alun suunnitelmaa huomattavasti pitemmälle, ei se vaikuttanut kangasmalliston lopputulokseen negatiivisesti. Opinnäytetyöntekijän henkilökohtaisena tavoitteena oli kehittää omaa suunnitteluosaamista yksittäisten, teollisesti kudottujen kankaiden sekä yhtäläisen kangasmalliston kokoamisen näkökulmasta. Projekti opetti teollisesti kudotun kankaan suunnittelua ja siinä esiintyviä yksityiskohtia sekä loi var-

muutta suunnitteluprosessin läpiviemiselle tulevaisuudessa. Opinnäytetyön tekeminen ja samanaikaisesti yrityksessä työskentely auttoivat sisäistämään tuotantoprosessin läpivientiä teollisessa kutomossa sekä erilaisten verhoilukankaiden kysyntää Suomessa.

Nuotta -kangas on tiivis ja sileäpintainen, minkä vuoksi tuntu on hyvä, joskin ei vedä vertoja samettilangalla kudottujen kankaiden pehmoisuudelle. Taslan-langalla kudottu kangas tuo tunnultaan mieleen villasekoitekankaan, joka edesauttaa, ettei kankaan tuntu ole liian kova ja puumainen. Nuotta on miellyttävän ohut kangas, mikä tekee verhoilusta helpompaa.

Nuotta-kangasmalliston värit ovat raikkaita ja muodostavat ehjän kokonaisuuden eikä väri vaihtoehtojen määrä paisunut liian suureksi. Värimaailma on vene- ja ulkokalustemarkkinoilla oleviin kankaisiin verrattuna rauhallisempi ja kuvio yksinkertaistempi. Mallisto sopii hyvin Annalan muun tuotannon jatkeeksi, mutta erottuu kauniisti vanhemmista venemalleista edukseen. Kuosi on yksinkertaisuudessaan kaunis eikä kuviokieli rajaa kankaan käyttökohteita, joskin venekankaana ja meren sekä muiden vesistöjen läheisyydessä mallisto toimii parhaiten. Kuvioviivojen hienoiset kohoumat tuovat kankaaseen kivan lisän elävöittäen pintaa. Kangasmalli on ajaton ja kaikki väri vaihtoehdot ovat helposti yhdisteltävissä muihin väriihin, joita saattaa esiintyä samassa tilassa. Myös kankaan väriparien yhdisteleminen esimerkiksi koristetyynyin toimii kauniisti.

Yrityksessä työskentely ja opinnäytetyön tekeminen antoivat hyvän kuvan tekstiilialaan liittyvästä ammattilaisuudesta sekä kankaan tuotekehittämisen tärkeydestä, jotta suunniteltu kangas löytäisi asiakkaat. Tuotteistamisen lopputuloksena syntynyt mallikirja ja tuotekortti teknisine tietoineen tekivät kangasmallistosta ammattimaisen ja kaupallisiin tarkoituksiin erinomaisesti soveltuvan. Koska kyselyä kankaan kysynnästä ei kuitenkaan tehty, varsinaista mielipidettä kankaasta eri käyttökohteisiin ei saatu.

Opinnäytetyö vastaa kaikkiin johdanto-osuudessa esitettyihin kysymyksiin ja vaikka työn edetessä eteen sattui monia hidasteita ja muutoksia, tuli lopputuloksesta yhtenäinen mallikokonaisuus. Työ vastasi tavoitteitaan, joskin suunnitellun kankaan lopulliset testitulokset eivät ehtineet saapua ennen projektin päätöstä. Tämän takia varsinaista kankaan soveltuvuutta erikoisolosuhteisiin ei opinnäytetyössä voida määritellä.

7.2 Pohdinta

Työ sisälsi paljon uutta tietoa, mutta siinä pystyi myös soveltamaan jo entuudestaan opittuja asioita. Omalla kohdallani projektin eteneminen kulki kohtalaisesti, sillä töiden tekeminen projektin kanssa samanaikaisesti vei paljon energiaa ja hidasti tahtia. Haastattelukysymysten miettiminen ja tärkeiden asiakohtien kokoaminen olivat alussa vaikeaa ja veivät huomattavan paljon aikaa. Onnekseni molemmat haastateltavat olivat erittäin avuliaita ja vastasivat kysymyksiin todella nopeasti ja tyhjentävästi. Tämän

johdosta teoriaosuuden kirjoittaminen lähti hyvin käyntiin ja teki asian sisältämisestä helpompaa.

Projektissa käytännönpuolen käyntiin saattaminen otti aikaa, sillä värimaailman suunnittelu oli laajan värikartan johdosta erittäin työlästä ja verkkainen työtahti söi mielenkiintoa. Alussa olisikin pitänyt rajata väri vaihtoehtoja huomattavasti enemmän, jotta luonnosten tekeminen ja asiakkaan päätös värimaailmoista olisi ollut helpompaa.

Opinnäytetyön aikana yrityksessä työskenteleminen osoittautui osin huonoksi ja osin hyväksi tekijäksi. Hyväksi siten, että ongelman sattuessa tiedon saattoi saada nopeasti ja huonoksi siltä osin, että itse oli päivisin töissä ja usein työaikana opinnäytetyön asioihin ei ehditty paneutumaan. Myös yrityksen suhteellisen pieni koko vaikutti, sillä johtoportaan tehtäviin kuuluvat useat eri osa-alueet yrityksen toiminnasta, jolloin aikaa on vähemmän. Projektin etenemiseen ja yhteistyön toimimiseen olisi auttanut aikataulutuksen suunnitteleminen yhteistyökumppanin kanssa yhteisesti. Samalla olisi tullut sopia erikseen tapaamisajankohdat, jotta projektin kulkua olisi saatu pidettyä ryhdissään. Varsinaisia kunnollisia palautepalavereita projektin aikana ei ollut, mikä vaikeutti työn etenemistä.

Hankalaksi projektin kululle teki myös yhteyden saaminen langantoimittajiin. Sähköpostiviesteihin vastattiin huonosti, mikä venytti aikataulua huomattavasti. Projektin puolesta välissä suunnitelmissa oli jo lankamateriaalin vaihtaminen toiseen, mikäli vastausta ei olisi kuulunut tietyn ajan kuluessa. Langanvaihdosta ei kuitenkaan haluttu tehdä liian varhain, sillä opinnäytetyön teoriaosuus oli saatu valmiiksi ja asiantuntijoille laaditut haastattelukysymykset oli pohjustettu kyseiselle lankamateriaalille.

Ongelmia langanvalitsemiselle ja materiaalin tiedonhauille teki yrityksen italiankielisyys, sillä verkkosivustojen englannin käännökset osoittautuivat useasti vajavaisiksi. Alkuperäinen suunnitelma olikin käyttää LEG-lankaa, joka oli Flyer-lankaperheen kevein lankamateriaali. Essegomman edesmennyt toimitusjohtaja kuitenkin kertoi langan olevat soveltumaton kyseisiin käyttötarkoituksiin sen huonon kulutuskestonsa vuoksi. Langan keveys olikin ensimmäinen erikoisominaisuus, jonka vuoksi lankaperhe valittiin opinnäytetyön materiaaliksi.

Lankojen saavuttua kudonnan kokeilun aloittaminen vei paljon aikaa. Kun lopulta materiaalia ehdittiin kokeilemaan, kaikkia väriyhdistelmiä ei saatu kudottua samalle loimelle, vaan materiaali oli jo vaihtunut toiseen kutomiskiireiden takia. Toisaalta ongelma oli onni, sillä kahteen eri loimeen kudotut näytteet toimivat hyvin yhteen ja päätyivät myös lopulliseen mallistoon.

Tuotteistamisen vaihe oli osittain helppoa aiempien opintojen vuoksi, mutta myös Annalan muiden kangasmallien havainnoinnin myötä. Muista mallikirjoista sai hyvin osviittaa, mitä tietoja kankaasta halutaan näkyvän

ja mihin muotoon informaatio tehdään. Myös työskentely yrityksessä helpotti, sillä mallikirjan kokoaminen sujui nopeasti samoja työvaiheita aiemmin suorittaneena päivätyössä.

Koska testaustulokset eivät ehtineet tulla ajoissa opinnäytetyön puitteissa, kankaan lopullinen toiminnallisuus erikoisolosuhteisiin on vielä hieman arvelun varassa. Uskoisin kuitenkin, että langalle luvatut ominaisuudet kohtaisivat kudotussa kankaassa, koska materiaalikoostumukseltaan polypropeenilankaa on kokonaismäärästä yli puolet. Valonkestoarvo tulisi olla vähintään 6, kuten muutkin Annalan venekankaat, joskin 7 tai 8 olisi vielä parempi tulos markkina-arvon kannalta.

Kangas toisi varmasti mukavaa raikkautta Annalan mallistoon ja löytäisi oman asiakaskuntansa. Essegomman tilauserät ovat melko suuret väriä kohti, joten uuden malliston lanseeraaminen tulevaisuudessa voi olla melko epätodennäköistä soveltuvuudestaan huolimatta. Koska markkinat ovat suhteellisen pienet, myös kankaan menekki saattaisi jäädä hyvin pieneksi. Tämän takia kyseistä lankamateriaalia ei mielellään varastoitaisi suuria määriä, vaikka lankavärejä on vain 7. Toki materiaalin useiden hyvien ominaisuuksien avulla kysyntää saataisiin kyllä suunnattua muihinkin käyttötarkoituksiin, kuten opinnäytetyössä on useaan otteeseen mainittu.

Olen tyytyväinen projektin lopputulokseen. Opinnäytetyö opetti, mitä tehdä toisin, mihin tulisi varautua ja mihin omat resurssit yltyvät vastavissa projekteissa. Monta kertaa tuli myös hyväksyä takapakit itsestään riippumattomista asioista, mikä sai kyseenalaistamaan oman ammattitaidon sekä aiheen valinnan. Projekti oli kuitenkin kokonaisuudessaan erittäin mielenkiintoinen ja opettavainen.

LÄHTEET

- Annala n.d.a. K&H Annala Oy yrityksen kotisivut. Viitattu 21.3.2016. <http://www.annala.fi/index.php>
- Annala n.d.b. Oikean kankaan valinta. K&H Annala Oy yrityksen kotisivut. Viitattu 1.8.2016. <http://annala.fi/fin/annala/kankaan-valinta/>
- Dickson-Constant. 2016. Dickson-Constant yrityksen kotisivut. Viitattu 1.8.2016. <http://www.dickson-constant.com/en/UK>
- Essegomma. n.d.a. Products and applications; Flyer. Essegomma S.p.A. yrityksen kotisivut. Viitattu 21.3.2016. <http://www.essegomma.com/products-and-applications/flyer/>
- Essegomma. n.d.c. About us. Essegomma S.p.A. yrityksen kotisivut. Viitattu 1.8.2016. <http://www.essegomma.com/about-us/>
- Essegomma. 2016. Oeko-Tex certificate. Viitattu 24.8.2016. <http://www.essegomma.com/pdf/eng/Oeko-Tex.pdf>
- Eurokangas. n.d.a. Kankaat. Tuotemerkit; Sunbrella. Eurokangas Oy yrityksen kotisivut. Viitattu 1.8.2016. <http://www.eurokangas.fi/kankaat/tuotteet/tuoteryhma/24>
- F.O.V. 2009. FOV Fabrics will take over production of L. Michael OY's products from 1st of February 2010. FOV Fabrics Ab yrityksen kotisivut. Viitattu 1.8.2016. <http://www.fov.se/>
- Heikkinen, E. 2001. Huonekalukankaan loimimateriaalin valinta ja hankauksenkeston testaus. Hämeen ammattikorkeakoulu. Muotoilun koulutusohjelma. Opinnäytetyö.
- Henry Borg Oy. n.d.a. Veneverhoilukankaat. Henry Borg Oy yrityksen kotisivut. Viitattu 20.8.2016. http://www.henryborg.fi/vene_verhoilu_kankaat.php
- Home: Fibre e Filati. 2006, 74–75. Flyer: Debut year performance. Viitattu 24.7.2016. http://www.essegomma.com/pdf/rassegna/flyer_bilancio.pdf
- Indoor/Outdoor Living. 2016. Materiaalit ja hoito; Kankaat. Viitattu 1.8.2016. <http://ioliving.fi/me-ja-tuotteemme/>
- Joensuun sänkytehdas. 2015a. Tuotanto. Joensuun sänkytehdas Oy yrityksen kotisivut. Viitattu 18.8.2016. <http://www.joensuunsankytehdas.fi/tuotanto>

Kangastukku.com. n.d. Terassikankaat. Fabricol Oy yrityksen verkko-kauppa. Viitattu 20.8.2016. <http://www.kangastukku.com/?p=125671&page=Product>

KTMe, Kauppa- ja Teollisuusministeriön esitys 479/1996 2 § 20.6.1996 Viitattu 26.3.2017. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1996/19960479>

K&H Annala Oy. 2014. Tuoteluettelo 2014 – 2015. Omakustanne. Vaasa Oy Fram Ab.

K&L Partner. n.d.a. Veneverhoilu. Verhoomo K&L Partner yrityksen kotisivut. Viitattu 20.8.2016. <http://www.klpartner.fi/20-Veneverhoilu>

Laurikainen, J. 2013. Malliston suunnittelu. Kuviollisen kuosin ja kangasmalliston suunnittelu opintojakson verkkoaineisto. Hämeen ammattikorkeakoulu, Moodle. Viitattu 21.3.2016. <https://moodle.hamk.fi/>

Lauritzon's. 2016. Marine & Garden. Kokoelma. Oy S.W. Lauritzon & Co Ab yrityksen kotisivuilta. Viitattu 19.8.2016. <http://lauritzon.fi/tuoteosasto/marine-garden-sv>

Lundahl, A. 2016. Tuotteistaminen. Tekstiilin tuotteistaminen opintojakson verkkoaineisto. Hämeen ammattikorkeakoulu, Moodle. Viitattu 21.3.2016. <https://moodle.hamk.fi/>

Luukkonen, M. 2010. Venetekstiilien valmistajien ja toimittajien kartointus. Keski-Pohjanmaan ammattikorkeakoulu. Tekstiili- ja vaatetustekniikan koulutusohjelma. Opinnäytetyö.

Malosse, H. 2013, 2. Euroopan talous- ja sosiaalikomitean lausunto. Tekniset tekstiilit kasvun moottoreina. Teknisten tekstiilien ala EU:ssa. Alan määritelmä ja tärkeimmät markkinat. 17.4.2013

Michael, L. 2.6.2016. Opinnäytetyöhön ammatillista apua. Vastaanottaja Marjo Koski. [Sähköpostiviesti]. Viitattu 1.8.2016.

Michael, L. 10.8.2016. Vielä yksi kysymys- Opinnäytetyöhön ammatillista apua. Vastaanottaja Marjo Koski. [Sähköpostiviesti]. Viitattu 15.8.2016.

Muovicum Oy. n.d. Venekankaat. Tuotteet; kankaat. Muovicum Oy yrityksen kotisivut. Viitattu 1.8.2016. <http://www.sisustusmuovikum.fi/tuotteet/kankaat/venekankaat.html>

Nikkonen, R. 2008. Antibakteerisen, hopeaa sisältävän vaatetuskangasmalliston tuotekehitys. Hämeen ammattikorkeakoulu. Muotoilun koulutusohjelma. Opinnäytetyö.

OEKO-TEX®. 2016a. Test Criteria. Certifications & Services; OEKO-TEX® Standard 100. Viitattu 24.8.2016. https://www.oeko-tex.com/en/business/certifications_and_services/ots_100/ots_100_test_criteria/ots_100_test_criteria.html

OEKO-TEX®. 2016b. OEKO-TEX® Standard 100. Certifications & Services. Viitattu 22.8.2016. https://www.oeko-tex.com/en/business/certifications_and_services/ots_100/ots_100_start.xhtml

OEKO-TEX®. 2016c. Certified Products. Essegomma. Viitattu 24.8.2016. https://www.oeko-tex.com/en/business/oeko_tex_certified_products/oeko_tex_certified_products.html

Orient-Occident. n.d.a. Venekankaat. Kankaat ja tapetit; Orient-Occident kangasmallistot; Venekankaat. Oy Orient-Occident Ltd yrityksen kotisivut. Viitattu 1.8.2016. <http://www.orientoccident.fi/venekankaat>

Orient-Occident. n.d.b. Easy -venekangas. Kankaat ja tapetit; Orient-Occident kangasmallistot; Venekankaat. Oy Orient-Occident Ltd yrityksen kotisivut. http://www.orientoccident.fi/venekankaat_nimike?nimi=EASY+61+LIME

Pohjanmaan. n.d.a. Erikoiskankaat. Huonekalukankaiden ominaisuudet ja niiden valinta. Pohjanmaan Kaluste Oy:n kotisivut. Viitattu 17.7.2016. <http://www.pohjanmaan.fi/materials>

Pohjanmaan. n.d.b. Tekokuitukankaat. Huonekalukankaiden ominaisuudet ja niiden valinta. Pohjanmaan Kaluste Oy:n kotisivut. Viitattu 17.7.2016. <http://www.pohjanmaan.fi/materials>

Progress. n.d. Kangasvaihtoehdot. Uness Oy:n kotisivut. Viitattu 2.8.2016. http://www.uness.com/progress_kangasvaihtoehdot

Routa, T & Tuomola, K. 2015, 42. Sisustusmateriaalien palosuojaus. Alusten paloturvallisuusmääräys. Trafi Liikenteen turvallisuusvirasto. Viitattu 26.3.2017. http://www.finlex.fi/data/normit/42156/TRAFI_23041_03_04_01_00_2013_Alusten_paloturvallisuus.pdf

Seroldi, M. 2.2.2017. R: From Finland. Vastaanottaja Marjo Koski. [Sähköpostiviesti] Viitattu 20.3.2017.

Sivistyssanakirja. 2015. Suomisanakirja. Filamentti. Viitattu 22.7.2016. <http://www.suomisanakirja.fi/filamentti>

STMs, Sosiaali- ja terveysministeriön säädös 599/2013 1:1 § 9.8.2013. Viitattu 26.3.2017. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20130599>

Suomalaisen kirjallisuuden seura. 2017. Kalevala. Kahdeksastoista luku. Viitattu 31.5.2017. <http://neba.finlit.fi/kalevala/index.php?m=1&s=56&l=1#top>

Suomen Sänkytukka. 2016. Suomen sänkytukka Oy:n kotisivut. Viitattu 2.8.2016. <http://www.suomensankytukka.fi/>

Suomen tekstiili ja muoti Ry. Standardisointi. Tekstiilien testausmenetelmät. Viitattu 21.3.2016. <https://www.stjm.fi/toiminta-alueemme/standardisointi/tekstiilien-testausmenetelmat/>

Techtextil. 2011. Technology dating "Technical textiles" :: Catalogue of participants, Essegomma. Viitattu 22.7.2016. http://tech-textil.b2bmatch.com/index.php?page=cat_tech&action=detail¶ms%5Bid%5D=1557

Twitchell Corporation. 2016. Textilene. Stock fabrics catalog. Twitchell Corporation yrityksen kotisivut. Viitattu 19.8.2016. http://www.twitchellcorp.com/index.php?option=com_content&view=article&id=52&Itemid=86

Unico. n.d. Yritys. Unico Finland Oy:n kotisivut. Viitattu 21.8.2016. <http://www.unicofinland.fi/yritys/>

Änkö, A. 2007. VirtuaaliAMK. Tekstiilien testaus; Lankatestaukset; Lankanumeron määrittäminen. Viitattu 26.3.2017. <http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/opintojak-sot/030507/1086702378009/1086704830868/1092229542637/1092229694857.html>

Änkö, M. 14.4.2016. Kangastestauksien tarjouspyyntö. Vastaanottaja Marjo Koski. [Sähköpostiviesti]. Viitattu 26.3.2017.

HAASTATTELUT

Annala, V. 2017. Kankuri. Hallituksen puheenjohtaja. K&H Annala Oy. Henkilökohtainen tiedonanto. 14.4.2017.

Kortesoja, H-M. 2017. Toimitusjohtaja. K&H Annala Oy. Henkilökohtainen tiedonanto. 9.3.2017; 28.5.2017.

Michael, L. 2016. Flyer tuotteet. Vastaanottaja Marjo Koski. Sähköposti-haastattelu 16.6.2016.

Änkö, M. 2016. Kysymyksiä kankaiden testauksista ja erikoiskankaista - apua opinnäytetyöhön. Sähköpostihaastattelu. 11.8.2016.

KUVALÄHTEET

Kuva 1. Mainostoimisto Aada. 2013. Annalan logo.

Kuva 2. Koski, M. 2017a. Opinnäytetyön viitekehys.

Kuva 3. Essegomma n.d.b. Flyer lankojen logo. Viitattu 1.8.2016
<http://www.essegomma.com/products-and-applications/flyer/>

Kuva 4. Koski, M. 2017b. Flyer -langoista neulottu torkkupeitto.

Kuva 5. Koski, M. 2017c. Flyer -langoista neulottu matto.

Kuva 6. Koski, M. 2017d. Erikoisolosuhteet veneilyssä.

Kuva 7. Koski, M. 2017e. Hyvän venekankaan ominaisuuksia

Kuva 8. Orient-Occident. n.d.b. Orient-Occidentin Easy -kangas esimerkkinä värisarjojen koosta. Easy -venekangas. Kankaat ja tapetit; Orient-Occident kangasmallistot; Venekankaat. Kuvakaappaus Oy Orient-Occident Ltd yrityksen kotisivuilta. Viitattu 19.8.2016. http://www.orientoccident.fi/venekankaat_nimike?nimi=EASY+61+LIME

Kuva 9. Lauritzon´s. 2016. Lauritzonin Marine & Garden -kokoelma ulko- ja veneilykäyttöön suunnitelluista kankaista. Marine & Garden. Kokoelma. Kuvakaappaus Oy S.W. Lauritzon & Co Ab yrityksen kotisivuilta. Viitattu 19.8.2016. <http://lauritzon.fi/tuote-osasto/marine-garden-sv>

Kuva 10. K&L Partner n.d.b. Velvexx -venekangas sekä Bonita sisä- ja ulkokangas. Veneverhoilu. Kuvakaappaukset Verhoomo K&L Partner yrityksen kotisivuilta. Viitattu 20.8.2016. http://www.klpartner.fi/75-Venekankaat-vedenpit%C3%A4v%C3%A4t_sek%C3%A4 <http://www.klpartner.fi/77-Condura-venekankaat>

Kuva 11. Henry Borg Oy n.d.b. Blues CS Henry borg Oy:n veneverhoilukangasvalikoimasta. Veneverhoilukankaat. Kuvakaappaus Henry Borg Oy:n kotisivuilta. Viitattu 20.8.2016. http://www.henryborg.fi/vene_verhoilu_kankaat.php

Kuva 12. Muovikum Oy. n.d. Esimerkki Muovikumin kangasvaihtoehdoista. Venekankaat. Tuotteet; Kankaat. Kuvakaappaus Muovikum Oy:n kotisivuilta. Viitattu 20.8.2016. <http://www.sisustusmuovikum.fi/tuotteet/kankaat/venekankaat.html>

Kuva 13. Lehtimäki, M & Lösönen, K. 2014. Annalan venekankaat kuvattuna kangaskatalogia 2014-2015 varten.

Kuva 14. Annala n.d.c. Pilkun väri vaihtoehdot. Tuotteet. Kankaat liikkeellä. Kuvakaappaus Annala Oy:n kotisivuilta. Viitattu 6.8.2016. <http://www.annala.fi/catalog/kankaat-liikkeella/pilkku/pilkku-2?r=1>

Kuva 15. Annala n.d.d. Ankkurin väri vaihtoehdot. Tuotteet. Kankaat liikkeellä. Kuvakaappaus Annala Oy:n kotisivuilta. Viitattu 6.8.2016. <http://www.annala.fi/catalog/kankaat-liikkeella/ankkuri/ankkuri-31?r=1>

Kuva 16. Annala n.d.e. Solmun väri vaihtoehdot. Tuotteet. Kankaat liikkeellä. Kuvakaappaus Annala Oy:n kotisivuilta. Viitattu 6.8.2016 <http://www.annala.fi/catalog/kankaat-liikkeella/solmu/solmu-2?r=1>

Kuva 17. Eurokangas n.d.b. Esimerkkejä Sunbrellan kuosi- ja väritarjonnasta. Kankaat. Tuotemerkit. Sunbrella. Kuvakaappauksia Eurokangas Oy:n kotisivuilta. Viitattu 18.8.2016. <http://www.eurokangas.fi/kankaat/tuotteet/tuoteryhma/24>

Kuva 18. Sunbrella. 2016. Sunbrella.com sivuilta koottuja kuosiesimerkkejä. Fabric Showroom. Kuvakaappauksia Sunbrella tavaramerkin kotisivuilta. Viitattu 19.8.2016. <http://www.sunbrella.com/showroom/#!screen=home>

Kuva 19. Masku Kalustetalo Oy. 2014. Otanta Maskun sänkyvalikoimasta. Jenkkisängyt. Tuotteet; Patjat ja sängyt. Kuvakaappaus Masku Kalustetalo Oy:n kotisivuilta. Viitattu 20.8.2016. <https://www.masku.com/tuotteet/patjat-ja-sangyt/jenkkisangyt/>

Kuva 20. Isku-Yhtymä Oy. 2016. Otanta Iskun sänkyvalikoimasta. Jenkkisängyt. Tuotteet; Makuuhuone; sängyt. Kuvakaappaus Isku-Yhtymä Oy:n kotisivuilta. Viitattu 20.8.2016. <https://www.isku.fi/tuoteryhma/1077/jenkipatjat--sangyt>

Kuva 21. Jysk Oy. n.d. Otanta Jyskin sänkyvalikoimasta. Jenkkisängyt; Gold. Makuuhuone. Kuvakaappaus Jysk Oy: kotisivuilta. Viitattu 20.8.2016. <http://jysk.fi/makuuhuone/jenkkisangyt/gold>

Kuva 22. Stemma. n.d. Otanta Stemman sänkyvalikoimasta. Tuotteet. Sängyt, patjat ja tarvikkeet; Jenkkisängyt. Kuvakaappaus Stemma Oy:n kotisivuilta. Viitattu 20.8.2016. https://www.stemma.fi/tuotteet/sangyt-patjat-ja-tarvikkeet/jenkkisangyt/?sort=price&view_all=true

Kuva 23. Sotka n.d. Otanta Sotkan sänkyvalikoimasta. Runkopatjat ja runkopatjasängyt. Tuotteet. Kuvakaappaus Sotkan kotisivuilta. Viitattu

20.8.2016. <https://www.sotka.fi/tuotteet/61/patjat-tyynyt-ja-peitteet/patjat/runkopatjapaketit>

Kuva 24. Joensuun sänkytehdas. 2015b. Tuoteperhe. Kuvakaappaus Joensuun Sänkytehdas Oy:n kotisivuilta. Viitattu 21.8.2016. <http://www.joensuunsankytehdas.fi/tuoteperhe>

Kuva 25. Kruunukaluste. 2016. Niementehtaan sänkyjä Kruunukalusteen sänkyvalikoimassa. Patjat ja sängyt; Jenkkisängyt. Kuvakaappaus Kruunukalusteen kotisivuilta. Viitattu 21.8.2016. <http://www.kruunukaluste.fi/kauppa/sangyt-ja-patjat/jenkkisangyt/>

Kuva 26. Progress. n.d.b. Progressin Continental -vuoteet. Tuotteet; Continental. Kuvakaappaus Uness Oy:n kotisivuilta. Viitattu 21.8.2016. <http://www.uness.com/continental>

Kuva 27. Koski, M. 2016a. Tunnelmakuvia kankaan pinnalle/ kuvioinnille.

Kuva 28. Koski, M. 2016b. Luonnoksia kankaan pinnan suunnittelusta.

Kuva 29. Koski, M. 2016c. Tunnelmakuvia ja väripapereista koottuja väriyhdistelmiä. Moodboardissa käytetyt kuvat: Pinterest, Heikkinen, T, Koski, M sekä Katajamäki, T.

Kuva 30. Koski, M. 2016d. Kokeiluihin valitut värit.

Kuva 31. Koski, M. 2017f. Saapuneiden lankakartioiden värit.

Kuva 32. Koski, M. 2016e. Vinoviivainen värikollaasi. Mittakaava 1:2.

Kuva 33. Koski, M. 2017g. Kuvio raportissa; Kuvio raportissa liukuväriytyksineen. Mittakaava 1: 5.

Kuva 34. Koski, M. 2017h. Kuosi isossa pinnassa. Mittakaava 1: 5.

Kuva 35. Koski, M. 2017i. Kudonnassa esiintyviä ongelmia.

Kuva 36. Koski, M. 2017j. Sama väriyhdistelmä kudottuna harmaaseen ja kultaloimeen.

Kuva 37. Koski, M. 2017k. Annalan kankaiden kangasmallikirjoja.

Kuva 38. Koski, M. 2017l. Photoshopilla visualisointi Nuotasta kankaana pehmusteissa.

Kuva 39. Koski, M. 2017m. Nuotta -kankaan väripaletti.

Kuva 40. Koski, M. 2017n. Tuotekortti kankaalle.

Kuva 41. Koski, M. 2017o. Valmis mallikirja.

HAASTATTELUKYSYMYKSIÄ LORENZ MICHAELILLE

Kysymyksiä veneilyharrastuksen kautta tuomasta kokemuksesta ja mielteistä venekankaista

- 1) Minkälaisella veneellä itse pääasiassa liikut vesillä?
- 2) Veneilyssä sääolosuhteet vaihtelevat ääripäistä toiseen auringon valon heijastavuudesta veden pinnalta erittäin kosteisiin. Olosuhteita voisikin kutsua ns. erikoisolosuhteiksi, jotka tuottavat veneessä oleville kankaalle omanlaisiaan vaatimuksia.
 - a) Mitkä ominaisuudet koet välttämättömiksi veneeseen suunnitellulle kankaalle?
 - b) Mitkä ominaisuudet toisivat käyttötarkoitukseensa käyttömukavuutta/lisääarvoa?
- 3) Italialainen yritys Essegomma valmistaa Flyer-lankaa, jonka ominaisuuksia ovat mm. antibakteerisuus, hyvä valonkesto, palonkesto, meriveden- ja kloorinkesto sekä tahrojen hylkivyyt. Lisäksi langat ovat homesuojattuja ja saaneet Öko-Tex Standard 100-sertifikaatin. Langasta valmistetun kankaan voi pestä 40 asteessa eikä se vaadi silitystä tai nyp-pyyntä ajan kuluessa. Materiaali on luonnonystävällinen ja 100 % kierätettävä. Miltä materiaali kuulostaa veneilyn näkökulmasta?
- 4) Yrityksen valmistamasta viiden langan Flyer -lankaperheestä LEG – on-telolanka on 20 % tavallista lankaa kevyempi ja siten kelluva materiaali. Uskotko tämän ominaisuuden olevan hyödyllinen veneisiin tarkoitettulle kankaalle ja antavan sille lisäarvoa? Entä luuletko sen herättävän kiinnostusta kuluttajissa?
- 5) Opinnäytetyöni tarkoitus on suunnitella ja kehittää uudenlainen kangas LEG-langasta vene-, ulkokaluste- sekä sänkyjenrunkokankaaksi. Annala Oy:n suunnitelmissa on haastatella suomalaisten asiakkaidensa kiinnostusta uudenlaista kangasta kohtaan ja tulevaisuudessa viedä tuotetta myös kansainvälisille markkinoille. Uskoisitko että kyseiselle kankaalle olisi kysyntää ja kilpailumahdollisuuksia veneilykankaana
 - a) Suomalaisilla markkinoilla?
 - b) Kansainvälisillä markkinoilla?
 - c) Kiinnostuitko itse lankamateriaalista ja sen mahdollisuuksista venekankaana?

- 6) Olen tutkinut veneilykankaiden tarjontaa ja kiinnittänyt huomiota sinisen värin suosioon, lukemattomiin yksivärisiin kangas- ja tekonahkavaihtoehtoihin sekä raitakuoseihin. Kuinka tärkeänä itse koet veneessä olevien kankaiden visuaalisuuden?
- 7) Entä onko visuaalisuus (veneiden runko tai sen sisustus/verhoilu) mielestäsi muuten tärkeässä osassa veneilyharrastajien keskuudessa?

Kysymyksiä erikoiskankaan kehittämisestä ja ominaisuuksista

- 1) Lähtikö ajatus veneilykäyttöön tarkoitetuille mikrokuituisille lakanoille omasta intressistäsi veneilyyn vai suuremman kysynnän kautta?
- 2) Tuotekehittäminen saattaa viedä paljonkin aikaa, ennen kuin tuote saadaan lopulta valmiiksi markkinoille. Kuinka pitkä suurin piirtein oli projektisi kesto ideasta tuotteeksi?
- 3) Teitkö tuotekehitystä yksin vai yhteistyössä jonkun kanssa?
- 4) Mitä asioita mielestäsi kannattaisi huomioida erikoiskankaan kehittämisprosessissa?
- 5) Eroaako mielestäsi jokin asia ns. normaalin/perinteisen kankaan suunnittelu ja tuotekehityksestä? Tuoko erikoiskankaan suunnittelu ja kehitys projektiin lisähaasteita?
- 6) Kuinka testasitte tuotteen kehitysvaiheessa kankaan ominaisuuksia ja sen soveltuvuutta käyttötarkoitukseensa, jotta lopulta päädyitte haluttuun lopputulokseen (alla esimerkkejä)?
 - a) Teitkö suurempia kappaleita, joita saatoit itse kokeilla käytännössä?
 - b) Hyödynsitkö jotakin tekstiililaboratoriota testauksissa?
 - c) Käytitkö muita palveluja alihankintana?
- 7) Mistä hankit materiaalia kyseiseen projektiin? Oliko valmistaja vaihtoehtoja useampia? Jos oli, niin kuinka päädyit valitsemaasi materiaaliin?
- 8) Kangastarjontaa on maailmassa paljon ja suomalaisia kutomoja enää vain muutama. Minkälaiseksi uskot Suomessa kehitettyjen ja tuotettujen erikoiskankaiden mahdollisuudet vientituotteena ulkomaisille markkinoille?

HAASTATTELUKYSYMYKSET MARIA ÄNKÖLLE

Kysymyksiä kankaiden testaamisesta tekstiililaboratoriossa ja erikoiskankaista

- 1) Kuuluuko asiakkaihinne lähinnä yritykset vai käyttävätkö myös yksityiset kuluttajat teidän palvelujanne?
- 2) Teettekö testauksia lähinnä vain suomalaisille asiakkaille vai laajeneeko asiakaskuntanne ulkomaihinkin? Jos kyllä, niin missä suhteessa?
- 3) Nykyisellään on kasvavana trendinä tehdä tuotantoa ja materiaalia entistä näkyvämmäksi kuluttajille. Puhutaankin yrityksen ja sen tuotantovaiheiden ja materiaalien läpinäkyvyydestä. Onko tämä kasvattanut tilattujen testauksien määrää tai oletteko muuten havainnut muutosta?
- 4) Kankaan tuotteistamisen vaiheessa kankaan eri ominaisuuksille tarvitaan arvot, jotta kuluttaja tietää paremmin minkälaiseen käyttötarkoitukseen kyseistä materiaalia voi mm. käyttää. Kuinka paljon suurin piirtein testattavista materiaaleistanne ovat ns. erikoiskankaita ja kuinka paljon tavallisia?
- 5) Erikoiskankaille on monia määritelmiä ja nykyisellään tämä kategoria laajenee tieteen ja teknologian kehittyessä. Kuinka te määrittelisitte lyhyesti erikoiskankaan? Mikä erottaa mielestäsi erikoiskankaan ns. tavallisesta/perinteisestä kankaasta?
- 6) Tuoko erikoiskankaat lisähaasteita/-vaatimuksia kankaiden testaamiseen laboratoriossa?
- 7) Tuotteen kehittämisvaiheessa tulee ottaa huomioon monia eri seikkoja ja ominaisuuksien muutoksien seuraaminen saattaa olla yksi merkittävä kriteeri materiaalia kehitettäessä. Teettekö te paljon yhteistyötä suunnittelijoiden/tuotekehittäjien kanssa materiaalien kehittämisvaiheessa vai pyydetäänkö palveluitanne lähinnä vasta loppumetreillä/valmiin tuotteen kanssa?

- 8) Kehittämisprosessit ovat usein aikaa vieviä ja useita eri vaiheita sisältäviä. Mitä asioita mielestänne kannattaisi huomioida erikoiskankaan kehittämissä?
- 9) Italialainen yritys Essegomma valmistaa Flyer-lankaa, jonka ominaisuuksia ovat mm. antibakteerisuus, hyvä valonkesto, palonkesto, meriveden- ja kloorinkesto sekä tahrojen hylkivyyt. Lisäksi langat ovat homesuojattuja ja saaneet Öko-Tex Standard 100-sertifikaatin. Langasta valmistetun kankaan voi pestä 40 asteessa eikä se vaadi silitystä tai nyppyyntä ajan kuluessa. Materiaali on luonnonystävällinen ja 100 % kierrätettävä. Miltä materiaali kuulostaa tekstiililaboratorion näkökulmasta?
- 10) Kangastarjontaa on maailmassa paljon ja suomalaisia kutomoja enää vain muutama. Minkälaiseksi uskot Suomessa kehitettyjen ja tuotettujen erikoiskankaiden mahdollisuudet vientituotteena ulkomaisille markkinoille?

TUOTEKUVAUS NUOTTA-KANKAASTA

Nuotta-venekangas



" - Nosti päälle purjepuunsa, veti puuhun purjehia:
veti purjeen punaisen, toisen purjeen sinisen;
Itse laivahan laseikse, aluksehen asteleikse.
Läksi merta laskemahan, sinistä sirottamahan. - -"

Kalevala, Kahdeksastoista runo

Nuotta on K&H Annala Oy:n uusi, ajaton venekangas, joka mahtavien ominaisuuksiensa ansiosta säilyy kauniina pitkään monissa eri sääolosuhteissa. Kangas eroaa muista Annalan valikoimassa olevista venekankaista sen pinnan sileyden vuoksi. Materiaalina kudonnassa ei ole käytetty samettilankaa, joten kankaan pinnassa ole nukkaa.

Värimailmaltaan kangasmalisto on vaalean raikas ja moderni. Merelliset värit, kuten hiekka, meren siniset sekä puunsävyt sopivat erinomaisesti useisiin ympäristöihin ja monien värien kanssa yhteen. Väri vaihtoehtoihin on valittu kangaspärejä, jotka toimivat keskenään esimerkiksi koristetyynyinä.

Kuitumateriaaliltaan Nuotta on 57 % polypropeenä ja 47 % polyesteriä. Kangas on helppohoitoinen, likaa hylkivä kangas, joka on pestävissä 40 asteissa vedessä, eikä se tarvitse silitystä.

