



LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU
Lahti University of Applied Sciences

LAADUNHALLINTA ALIHANKINNASSA

Case: Reima Oy

LAHDEN
AMMATTIKORKEAKOULU
Tekstiili- ja vaateustekniikka
Opinnäytetyö
Kevät 2013
Oona Oksjärvi

Lahden ammattikorkeakoulu
Tekstiili- ja vaateustekniikan koulutusohjelma

OKSJÄRVI, OONA

Laadunhallinta alihankinnassa
Case Reima

Tekstiili- ja vaateustekniikan opinnäytetyö, 52 sivua, 59 liitesivua

Kevät 2013

TIIVISTELMÄ

Tämä opinnäytetyö käsittelee laatua ja laadunhallintaa vaateustalan alihankinnassa.

Työn lähtökohtana on Lahden ammattikorkeakoulun tekstiili- ja vaateustekniikan koulutusohjelman 4. vuoden opiskelijoiden ja suomalaisen lastenvaateita valmistavan yrityksen Reima Oy:n yhteistyöprojekti. Projektissa aloitetaan Reiman tuotteiden työtapojen dokumentointi ja luodaan tapa dokumentoida tuotteiden valmistustapoja ja rakenteita. Projekti tulee jatkumaan Reima Oy:n sisällä tulevaisuudessa.

Opinnäytetyön teoreettisessa viitekehityksessä käsitellään laadunhallintaa ja laadunhallinnan kehittämistä ensin yleisesti, ja lisäksi tarkastellaan laadunhallintaa nimenomaan ulkomaisessa alihankinnassa. Teoriaosassa käsitellään myös prosessien merkitystä laadunhallinnalle sekä laadunhallinnassa olennaista tiedon dokumentointia. Teoriaosa liittyy toiminnalliseen osaan esittelemällä laatuun ja laadunhallintaan liittyvää teoriaa yritysesimerkin kautta, esimerkkiyrityksenä on Reima Oy. Yrityksen historiaa ja toimintaa esitellään teoriaosassa, jotta laadunhallinnan tärkeys Reiman toiminnassa tulee esille.

Opinnäytetyön toiminnallinen osa pitää sisällään Reiman ja LAMK:in välisen projektin kuvauksen. Projekti sisältää rakennekuvadokumenttien sekä työtapadokumenttien luomisen tietyistä tuotteiden yksityiskohdista; tuotteet on valittu tuotemerkki Reiman lasten ulkohaalarien joukosta. Lisäksi ohjeet dokumenttien luomiseen ovat osa opinnäytettä.

Opinnäytetyön toiminnallisessa osassa kuvataan projektin eteneminen ja sen lopputulokset, sekä pohditaan, mitä on vielä tehtävä toimivan dokumenttikirjaston aikaansaamiseksi. Opinnäytetyön liitteet ovat salaisia, ja ne on jätetty pois opinnäytetyön julkisesta versiosta.

Asiasanat: alihankinta, laadunhallinta, laatukäsikirja, työohjeistus, vaateustala, Reima Oy

Lahti University of Applied Sciences
Degree Programme in Textile and Clothing Technology

OKSJÄRVI, OONA:

Supply Chain Quality Management
Case Reima

Bachelor's Thesis in Textile and Clothing Technology, 52 pages, 59 pages of
appendices

Spring 2013

ABSTRACT

This a Bachelor's thesis deals with quality management in an international supply chain.

The thesis is based on a collaborative project with students of the degree program of textile and clothing technology in Lahti University of Applied Sciences and a Finnish company Reima Oy, which produces clothing for children. The objective of the project was to begin creating a document library, including the structure and workmanship of the Reima products. The main goal of the project was to create a technique for creating the documents. The documentation process will continue in the future inside the company, after this project.

The theoretical framework of the thesis focuses on quality and quality management, as well as quality problems related to an international supply chain. The theoretical framework shows the connection between processes and quality management, as well as the importance of documentation in quality management. The theories are also explained through practical examples, using Reima Oy as a reference company. The company history and operations are explained in the theoretical framework to show the importance of quality management.

The practical part and the appendixes of this thesis focus on the collaboration project and its results. During the project, structure and workmanship documents of certain product details were created. These products were chosen from product range of the Reima brand. Also instructions for how to create the documents are a part of this thesis.

The practical part includes a report of the project and its results, as well as discussion about what a well functioning document library requires in the future. The appendixes of the thesis are confidential, and not published in the public version of this thesis.

Key words: clothing industry, quality management, quality handbook, Reima Oy, supply chain

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	REIMA OY	3
2.1.1	Reima Oy:n historiaa	3
2.1.2	Reiman Oy:n tuotekehitys	4
2.2	Reiman alihankintatoiminta ja laadunhallinta	5
3	LAADUNHALLINTA	7
3.1	Päämäärä ja tavoite	7
3.2	Laadunhallinnan toteuttaminen	8
3.3	Laadunhallinta ja prosessit	11
3.4	Laatukäsikirja	13
3.5	Laadunhallinnan kehittäminen	14
4	LAADUNHALLINTA ULKOMAISESSA ALIHANKINNASSA	15
4.1	Laadunhallinta toimitusketjussa	15
4.2	Kulttuurierojen haasteet laadunhallinnassa	16
4.2.1	Oma-aloitteisuuden ja vastuunoton vaikeus	17
4.2.2	Kiinalaisten käsitys laadusta	18
4.2.3	Suhdeverkostot ja niiden tärkeys	19
5	REIMA-LAMK PROJEKTI	21
5.1	Projektin ongelmanmäärittäminen ja tavoitteet	21
5.2	Projektin käsitteitä	21
5.3	Projektin eteneminen	24
5.3.1	Projektin aloitus	24
5.3.2	Projektin välitarkastuspiste	25
5.3.3	Projektin loppupalaveri	26
6	RAKENNEKUVAKIRJASTON LUOMINEN	27
6.1	Adobe Illustrator Template	27
6.2	Symbolikirjasto	29
6.3	Rakennekuvadokumentti	30
6.3.1	Yksityiskohtien nimeäminen	30
6.3.2	Yksityiskohtien koodaaminen	31
6.3.3	Haalarikuva	32
6.3.4	Tasokuva	33

6.3.5	Kolmiulotteinen rakennekuva	34
7	TYÖTAPAKIRJASTON LUOMINEN	36
7.1	Työtapojen valokuvaus	36
7.2	Työtapadokumenttien laatiminen	38
7.2.1	Kuvanmuokkaus	38
7.2.2	Työtapadokumentin pohja ja rakenne	39
7.2.3	Työtapadokumentin kirjalliset ohjeet	40
7.2.4	Kuvien lisääminen dokumenttiin	41
8	DOKUMENTTIKIRJASTON JATKOKEHITYS	43
8.1	Työtapojen ja rakenteiden dokumentointiprosessi	43
8.2	Dokumenttien tallentaminen ja hallinta	44
8.2.1	Dokumenttien arkistointi	44
8.2.2	Dokumenttien välittäminen alihankkijoille ja tulostaminen	47
9	YHTEENVETO	48
	LÄHTEET	50

1 JOHDANTO

Suomalaisen tekstiili- ja vaatetusalan rakenne on muuttunut huomattavasti tultaessa viime vuosisadan puolivälistä tähän päivään. Tekstiili- ja vaatetusalan tuotteiden teollista valmistusta on Suomessa enää melko vähän, ja tuotanto on suurimmaksi osaksi siirtynyt pois Suomesta, esimerkiksi Itä-Eurooppaan ja Kaukoitään. Tämän päivän vaatetusala toimii globaalisti ja vaatetusalan toimijoiden on osattava työskennellä kansainvälisessä ympäristössä.

Vaatetusalan tuotteiden tuotantoketjun eri toimijat ovat nykyään sekä maantieteellisesti että kulttuurisesti kaukana toisistaan. Siksi kommunikaatioon ja tiedonvälitykseen on kiinnitettävä entistä enemmän huomiota. Kun oikea informaatio tavoittaa oikeat ihmiset oikeaan aikaan, vältetään monilta virheiltä ja väärinkäsityksiltä. Kuitenkin tämä on helpommin sanottu kuin tehty, ja usein virheet ja väärinkäsitykset johtuvat tiedonvälityksen ongelmista. Taito kommunikoida erilaisten ihmisten kanssa ja tieto kulttuurieroista on suureksi hyödyksi työelämässä, paitsi tekstiili- ja vaatetusosalalla, myös muilla aloilla.

Erityisiä haasteita kulttuurierot ja toimitusketjun monimutkaisuus aiheuttavat laadunhallinnalle. Kun tuotteet valmistetaan tuhansien kilometrien päässä tuotesuunnittelusta, laadunhallinta on luonnollisesti hankalaa, eikä tuotteiden valmistusta pystytä seuraamaan tiiviisti.

Tässä opinnäytetyössä kuvataan yhteistyöprojektia, jonka päämääränä on luoda tapa dokumentoida lastenvaatteita valmistavan Reiman tuotteita. Näitä dokumentteja on tarkoitus käyttää hyödyksi laadunvalvonnassa sekä tuotteiden valmistuksen ohjeistamisessa. Projektin lähtölaukaus rakennekuva- ja työtapakirjastoille, jotka tulevat lopulta sisältämään ohjeet kaikkien Reiman tuotteiden yksityiskohtien valmistukseen.

Projektissa luodut dokumentit voidaan nähdä osana Reiman laatukäsikirjaa, ja siksi tämän opinnäytetyön teoriaosassa kerrotaan laadunvalvontaan liittyvästä dokumentoinnista. Myös yritysten toimintaan ja laadunhallintaan

liittyvää prosessin sekä projektin käsitteitä tarkastellaan teoriaosassa. Laadunhallinnan lisäksi teoriaosassa tarkastellaan ulkomaista alihankintaa ja siihen liittyviä ongelmia, joihin laadunhallinnalla haetaan osaltaan ratkaisuja. Erityisesti kulttuurierojen merkitys on suuri ulkomaisten alihankkijoiden kanssa työskennellessä. Koska Reiman alihankintatoiminta tapahtuu suurimmaksi osaksi Kiinassa, on kulttuurieroja käsittelevässä osassa käytetty esimerkkinä kiinalaista työkulttuuria.

Opinnäytetyön käytännöllisessä osassa käsitellään yhteistyöprojektia, sen etenemistä ja tuloksia. Toiminnalliseen osaan liittyvät dokumentit ja muut asiakirjat ovat englanninkielisiä, mutta tämä opinnäytetyö on suomenkielinen. Opinnäytetyön tekstissä ei käytetä englanninkielisiä sanoja, vaan dokumenteissa käytetyt sanat ovat tekstissä suomeksi. Lisäksi toiminnallisessa osassa käsitellään dokumenttikirjaston kehittämistä projektin jälkeen.

2 REIMA OY

Reima Oy on suomalainen lastenvaatteita valmistava yritys, joka on toiminut vuodesta 1944 lähtien (Reima tietoa ja historiaa 2009). Reima työllisti vuonna 2011 Suomessa 110 henkilöä ja sen liikevaihto tilikaudella 2011/12 oli noin 58,6 miljoonaa euroa, ja liikevoitto noin 2,8 miljoonaa euroa (Reima Oy 2013). Reiman tuotteita myydään Suomen lisäksi muun muassa muissa Pohjoismaissa, Venäjällä ja Sveitsissä, ja kaiken kaikkiaan Reima Oy:n tuotteita viedään yli 15 maahan (Reima-tietoa ja historiaa 2009).

Reima Oy:n tuotemerkkejä ovat Reima, Lassie, Progress ja Tutta. Reima-tuotemerkki sisältää laadukkaita ulkovaatteita ja -jalkineita 0-12-vuotiaille, Lassie ulkoiluvaatteita ja -jalkineita 0-10-vuotiaille, Progress taas 6-14-vuotiaille. Tutta-tuotemerkillä myydään sisävaatteita vauvoille ja pienille lapsille. (Reima Tuotemerkkimme 2013). Tämän opinnäytetyön toiminnallisessa osassa käsitellään nimenomaan Reima-merkin tuotteita, jotka suunnitellaan sekä kaavoitetaan Suomessa, mutta valmistetaan lähinnä Kaukoidässä.

2.1.1 Reima Oy:n historiaa

Reima Oy:n synty perustuu suomalaisen Pallo-Paita Oy:n Kankaanpäähän siirrettyyn tehtaaseen. Tehdas siirrettiin sotaa pakoön Helsingistä Kankaanpäähän, ja sodan päätyttyä vuonna 1944 taas takaisin Helsinkiin. Kankaanpäähän jäi kuitenkin paljon ammattitaitoista henkilökuntaa, ja Kankaanpäässä alettiin tällä työvoimalla valmistaa naisten työtakkeja. Kankaanpäähän rakennettiin uusi tehdas, joka toimi nimellä Kankama Oy. (Reima-tietoa ja historiaa 2009)

Naisten työtakkeista siirryttiin valmistamaan myös lastenvaatteita sekä ulkoilu-, retkeily- ja ulkoiluasusteita. Lastenvaatteista muodostui yrityksen tärkein tuoteryhmä. 1950-luvulla yrityksen nimi vaihdettiin Reima-Pukineeksi, koska nimi Kankama oli liian tuntematon. Reima taas oli

tunnettu Pallo-Paidan Reima-paidan ansiosta. (Reima-tietoa ja historiaa 2009)

1960-luvulla tuotevalikoima kasvoi edelleen, ja yritys perusti ns. satelliittitehtaita eri puolille Suomea. Aluksi tehtaita perustettiin kaksi ja 1970-luvulla vielä kuusi lisää. 1970-luvulla tuotevalikoima kasvoi entisestään: painopiste oli edelleen lastenvaatteet, mutta niiden rinnalla valmistettiin käyttövaatteita nuorille ja aikuisille. Reimalla oli myös oma värjäämö. 1990-luvulla laajennettiin vielä moottoripyörä- ja moottorikelkkailuasuihin. 2000-luvulla tuotelinjoja lähdettiin karsimaan, ja yritys keskittyi jälleen lastenvaatteiden valmistukseen. (Reima-tietoa ja historiaa 2009)

2.1.2 Reiman Oy:n tuotekehitys

Tuotekehitys on ollut kiinteä osa Reiman toimintaa sen alusta lähtien. 1950-luvulla Reima kehitti verkatehdas Littoisten kanssa uusia materiaaleja lasten ulkovaatteisiin, sillä olemassa olevat eivät olleet tarpeeksi kestäviä. 1960-luvulla materiaalikehittely jatkui, ja Reima loi Enstex-materiaalin, joka oli sekä kestävä että vettähylkivä. Enstex-materiaalista tuli erityisen suosittu seuraavalla vuosikymmenellä sen kestävyys ja helppohoitoisuuden ansiosta. 1970-luvulla Reima kehitti myös paloturvallisia tuotteita ja työvaatteita erityisen kylmiin olosuhteisiin. Sen tuotekehitystyötä arvostettiin, ja Reima sai tuotekehitykseen rahallista tukea kauppa- ja teollisuusministeriöltä. (Reima-tietoa ja historiaa. 2009)

1990-luvulla tuotekehitys jatkui, ja Reima pyrki luomaan tuulen- ja vedenpitäviä, mutta samalla hengittäviä tuotteita Gore-Tex esikuvanaan. Reimalla haluttiin kuitenkin myös huomioida tuotteen hinta, jotta tuotteet olisivat yhä tavallisten kotitalouksien saatavilla. Tämän kehitystyön tuloksena syntyi Reimatec-materiaali. (Reima-tietoa ja historiaa. 2009)

2000-luvulla yksi toimenpide voimakkaan kasvun aikaansaamiseksi oli keskittyminen tekniseen tuotekehitykseen. Reima työskenteli myös

innovatiivisen, puettavan teknologian parissa, mutta tutkimuksen tulokset eivät soveltuneet kaupalliseen käyttöön, ja älyvaatetutkimus erotettiin omaksi yhtiökseen. (Reima-tietoa ja historiaa 2009)

Toiminnallisuus, innovatiivisuus, turvallisuus ja luotettavuus ovat Reiman filosofian kulmakiviä (Reima-tietoa ja historiaa 2009). Tuotesuunnittelun tavoitteena on kehittää käyttöä ja aikaa kestäviä, turvallisia tuotteita (Reima Vastuullisuus 2013). Reima on menestynyt monien Reiman ulkopuolisten tahojen tuotevertailuissa ja -testeissä muun muassa Ruotsissa ja Norjassa (Reima - Tested by real kids 2013).

2.2 Reiman alihankintatoiminta ja laadunhallinta

Reiman tuotteet valmistetaan alihankintana Kaukoidässä, enimmäkseen Kiinassa. Mallit suunnitellaan ja kaavoitetaan Suomessa. Uudet tuotteet ja materiaalit myös testataan Suomessa Kankaanpäässä. (Toimintatapamme 2013)

Reiman tuotteita testataan sekä laboratoriossa että käytännössä. Laboratoriotesteissä testataan vaatteiden ja kankaiden teknisiä ominaisuuksia. Käytännössä Reiman tuotteita testataan lasten arjessa. Testejä tehdään yhteistyössä päiväkotien kanssa, Reiman henkilökunnan lapsilla, sekä vuosittain valittavalla Reima Test Patrol -testiryhmällä, joka koostuu vapaaehtoisista lapsiperheistä. Reiman tuotteita kehitetään saadun palautteen perusteella. (Testaus 2013)

Vaikka tuotteet suunnitellaan ja kaavoitetaan Suomessa, välimatkat ovat jo tässä vaiheessa työskentelyn haasteena. Suunnittelu on hajautunut Reiman Vantaan toimistolle sekä freelance-suunnittelijoille ympäri Suomen (Mäkinen 2013), kun taas muun muassa laadunvalvonta ja kaavoitus sekä laboratoriotestaus ovat sijoittuneet Kankaanpäähän. Tämä tarkoittaa sitä, että organisaatio on hajautettu jo Suomen sisällä. Lisäksi tuotteiden valmistus ja osa laadunvalvonnasta tapahtuu Kiinassa.

Kommunikaation ja tiedonvälityksen laatu on siis jo suunnittelijoiden ja tuotekehityksen sekä laadunvalvojien välillä hyvin tärkeä tekijä. Koska kasvotusten vaihdettu tieto yleensä vastaanotetaan ja sisäistetään helpommin kuin esimerkiksi sähköpostitse välitetty tieto, maantieteelliset välimatkat ovat haaste yrityksen toiminnassa.

Reimalla on Kankaanpäässä laadunvalvojia, jotka tarkastavat tuotteiden laatua. Lisäksi Reimalla on Kiinassa kaksi konttoria, jotka koordinoivat ja valvovat tuotantoa (Reima Toimintatapamme 2013). Sekä Kankaanpään että Kiinan yksiköt osallistuvat tuotteiden ja materiaalien laadunhallintaan. Uudet materiaalit ja lisätarvikkeet testataan ensin Kankaanpäässä, ennen kuin niiden käyttöönotto hyväksytään. Kiinan yksikkö osallistuu tuotteiden laadunvalvontaan materiaalien laaduntarkkailussa sekä tuotantonäytteiden laaduntarkastuksessa. Tuotantoprosessin alkuvaiheen laaduntarkastus tapahtuu lähinnä Kiinan yksiköissä. Tuotteiden laatua tarkastetaan myös Kankaanpään yksikössä esimerkiksi tarkkailemalla että tuotteet on valmistettu oikein. (Mäkinen & Su 2013)

3 LAADUNHALLINTA

Nykyisin laadunhallinta ei käsitä ainoastaan yrityksen tuotteiden laatua, vaan laadunhallintaa ja ohjausta tarvitaan yrityksen kaikissa toiminnoissa. Laadunhallinta ulottuu myös yritysten ulkopuolelle sen sidosryhmiin. (Lecklin 2009, 17) Vaatetusalan yrityksillä on useita sidosryhmiä, sillä harva yritys sekä suunnittelee, kehittää, tuottaa, testaa, markkinoi ja myy omat tuotteensa. Koska yritysten toiminta on usein hajaantunutta, on laadunhallinta erityisen tärkeää.

3.1 Päämäärä ja tavoite

Laadunhallintajärjestelmä on johtamiseen tarvittava järjestelmä, jonka antamien tietojen pohjalta tehdään päätöksiä, toimitaan ja muutetaan toimintatapoja tarvittaessa (Pesonen 2007, 50). Järjestelmän tarkoitus on toteuttaa yrityksen johdon tahtoa koko organisaatiossa. Laadunhallinnalla on monenlaisia päämääriä, jotka riippuvat tilanteesta ja ovat erilaisia eri yrityksillä. Laadunhallinnan tavoitteita ovat esimerkiksi:

- asiakastyytyväisyyden varmistaminen
- työn tuottavuuden parantaminen
- yhteisen käytännön luominen
- tuotteiden, palvelujen ja prosessien korkean ja tasaisen laadun varmistaminen
- toiminnan ohjauksen ja valvonnan saaminen järjestelmälliseksi
- työn tuottavuuden parantaminen
- uusien innovatiivisten menetelmien kehittäminen
- henkilöstön koulutuksen ja työohjauksen tukeminen
- hyväksytyjen menettelytapojen dokumentointi

(Lecklin 2006, 29-30)

3.2 Laadunhallinnan toteuttaminen

Jo tuotesuunnitteluvaiheessa laadunhallinta on hyvä ottaa huomioon. Tuotetta suunnitellessa täytyy päättää, mitkä ovat tuotteen tärkeimmät ominaisuudet. Usein tuote suunnitellaan sen valmistusta ajatellen, eli siten että tuote olisi mahdollisimman helposti ja edullisesti valmistettavissa, kuitenkin ottaen huomioon siltä vaaditut ominaisuudet, joiden perusteella tuote markkinoidaan ja myydään. (Foster 2006, 233)

Laadunhallinnan tavoitteet riippuvat siitä, millä tavalla laatu määritellään. Laadun määritelmä taas ei ole yksiselitteinen, vaan sitä voidaan tarkastella monesta eri näkökulmasta. Useimmiten yhden tuotteen laatua voidaan myös tarkastella monen eri tekijän kautta, eikä yksi laatu näkökulma sulje toista pois. Tärkeää on löytää oikea tasapaino eri laatu näkökulmien välillä. (Lecklin 2006, 20)

Erilaisia näkökulmia laatuun voidaan tarkastella esimerkiksi seuraavien tekijöiden kautta:

- tuote
- asiakas
- valmistus
- hinta
- kilpailu
- ympäristö (Foster 2006, 30; Lecklin 2006, 20).

Tuote voidaan nähdä laadukkaana, kun se rakentuu laadukkaista komponenteista, ja sen ominaisuudet ovat laadukkaita. Tässä tapauksessa laatu perustuu hyvään tuotesuunnitteluun. Tuote voi olla laadukas myös silloin, kun se täyttää asiakkaan odotukset, eli tyytyväinen asiakas on yhtä kuin laadukas tuote. (Foster 2006, 30) Asiakkaiden vaatimuksiin liittyy myös käsite ylilaatu. Se tarkoittaa sitä, että tuotteessa on ominaisuuksia, joita asiakas ei käytä, joten vaikka ne olisivat huippuunsa kehitettyjä, ne eivät lisää tuotteen laatua. (Pesonen 2007, 38) Jos laatua tarkastellaan tuotteen ominaisuuksien kautta, tuote on laadukas, mutta kun laatua

tarkastellaan asiakkaan kautta, tuote ei enää olekaan laadukas, koska asiakas ei tarvitse eikä kaipaa tuotteen ominaisuuksia.

Tuotteen laatua voidaan edelleen tarkastella valmistuksen näkökulmasta. Tuote on laadukas silloin, kun se on valmistettu oikein, ja valmistusta varten annetut ohjeet ja määräykset toteutuvat. Tai tuote on laadukas siinä tapauksessa, kun sen hinta-laatusuhde on hyvä, eli kun tuote vastaa siihen sijoitetun pääoman arvoa, tai ylittää sen. Tuote voi myös olla laadukas silloin, kun se on yhtä hyvä kuin kilpailijoiden vastaava tuote. Myös tähän tapaukseen liittyy ylilaadun käsite, sillä kun riittää tietylle tasolle ylettyminen, tavoitteen asettaminen sitä korkeammalle tarkoittaa vain turhaa työtä. (Lecklin 2006, 20; Foster 2006, 30) Tuotteen laatua voidaan vielä tarkastella ympäristön ja yhteiskunnan näkökulmasta, mikä tarkoittaa tuotteen koko elinkaaren ottamista huomioon, tuotesuunnittelusta tuotteen hävittämiseen. (Lecklin 2006, 20)

Kun laatu määritellään tuotesuunnittelun kautta, voidaan edelleen jaotella tuotteen ominaisuuksia, jotka tekevät siitä tuotesuunnittelun kannalta laadukkaan. Tärkeimmäksi ominaisuudeksi voidaan valita esimerkiksi valmistettavuus tai huollettavuus. Valmistettavuus tarkoittaa sitä, että tuote on mahdollisimman helposti valmistettavissa. Jos taas tuotesuunnittelussa valitaan tuotteen laatutekijäksi sen huollettavuus, on siitä suunniteltava helposti huollettava. Tuotteen huollettavuutta suunnitellessa on otettava huomioon asiakas, ja se onko asiakkaan kannattavaa huoltaa/huollattaa vanha tuote vai ostaa uusi. (Foster 2006, 233-234)

Kun tuotteen halutaan olla korjattavissa, ja tämä ominaisuus on tärkeä tuotteen laatutekijä, Thomas Fosterin mukaan on kuusi kriteeriä, joiden on täyttyvä, jotta tuotteen huoltaminen on järkevää:

- Osa on helposti korvattavissa.
- Osa on helposti irrotettavissa tuotteesta tavanomaisilla työkaluilla.
- Huoltotoimenpiteelle on riittävästi tilaa.
- Tuotteen purkamisen on mahdollista vahingoittamatta tuotetta.

- Huoltaminen on turvallista.
- Asianmukaiset asiakirjat ja ohjeet tuotteesta ja sen huoltamisesta on oltava olemassa.

Kun tuotteesta halutaan suunnitella sellainen, että sen korjaaminen onnistuu, jo tuotesuunnitteluvaiheessa on otettava huomioon myös tuotteen käyttö sen myynnin jälkeen, ja miten tuotteen korjaaminen käytännössä tapahtuu.

(Foster 2006, 234-235)

Kun tarkastellaan Reiman tuotteita, niistä löydetään ratkaisuja, jotka osoittavat että tuotesuunnittelussa on huomioitu myös tuotteiden huollettavuus. Reiman tuotteisiin on mahdollista saada esimerkiksi uusia jalkalenkkejä rikkoutuneiden tilalle. Lenkkejä on saatavilla maksutta tuotteiden jälleenmyyjiltä. Reima myös tarjoaa asiakkailleen paikkamateriaalia, jotta asiakas voi itse korjata rikkoutuneen vaateen.

(Reima Vastuullisuus 2013)

Koska Reiman kohderyhmä, eli 0-12-vuotiaat lapset, kasvavat nopeasti, ei uuden tuotteen ostaminen rikkoutuneen tilalle ole ensimmäinen vaihtoehto. Lapselle on hänen kasvaessaan ostettava joka tapauksessa uusia vaatteita, joten vanhemmille on luultavasti kannattavampaa korjata olemassa olevaa tuotetta. Koska lapset kasvavat nopeasti, tuotteiden halutaan usein kestävän myös esimerkiksi sisarukselta toiselle.

Kun verrataan Fosterin listaamia huollettavuuden kriteerejä ja Reiman tuotteita, toteutuvat nämä vaatimukset. Ensimmäinen kriteeri on osan helppo korvattavuus. Kengän alle asetettava jalkalenkki lahkeensuussa on tästä hyvä esimerkki. Jo tuotesuunnitteluvaiheessa on otettu huomioon jalkalenkin mahdollinen rikkoutuminen. Se on kokonaan irrotettavissa, sillä se kiinnittyy kummastakin päästään haalarin nappeihin. Jalkalenkin irrottamiseen ei tarvita mitään työkaluja, joten toinenkin kriteeri täyttyy. Vaateen korjaamisen ollessa kyseessä tilanpuutekin on harvoin ongelma. Koska jalkalenkki on kokonaan irrallinen, vaatetta ei tarvitse purkaa, ja näin korjaaminen ei vahingoita tuotetta tai hankaloita sen käyttöä jatkossa.

Jalkalenkin vaihtaminen on turvallista, ja koska Reima tarjoaa rikkoutuneen tilalle uuden samanlaisen, joten kuluttajan ei tarvitse huolehtia vaateen lapsiturvallisuuden heikkenemisestä.

Tuoteturvallisuusstandardi saattaa kuitenkin aiheuttaa ongelmallisen tilanteen muissa vaateen korjausoperaatioissa, jos asiakas itse korjaa tuotetta. Asiakkaalla ei todennäköisesti ole laajaa tietoa lastenvaatteiden turvallisuusstandardeista, joten korjaamisen jälkeen tuotteen turvallisuus on asiakkaan omalla vastuulla. Luultavasti harvassa tapauksessa tuotteen turvallisuus kuitenkaan muuttuu radikaalisti, sillä useimmiten tuotteiden korjaaminen liittyy jalkalenkkeihin ja materiaalin repeämien paikkaamiseen.

Vaateen korjaaminen ei tarvitse erityisiä asiakirjoja tai huoltomanuaaleja, mutta tärkeää on että asiakkaalla on tietoa mahdollisuudesta saada materiaalia tuotteen korjaamista varten. Reimalla tästä kerrotaan muun muassa heidän nettisivuillaan (Vastuullisuus 2013). Jos asiakas ei tiedä tästä mahdollisuudesta, tuotteen korjattavuuden suunnitteluun käytetty työ on turhaa.

3.3 Laadunhallinta ja prosessit

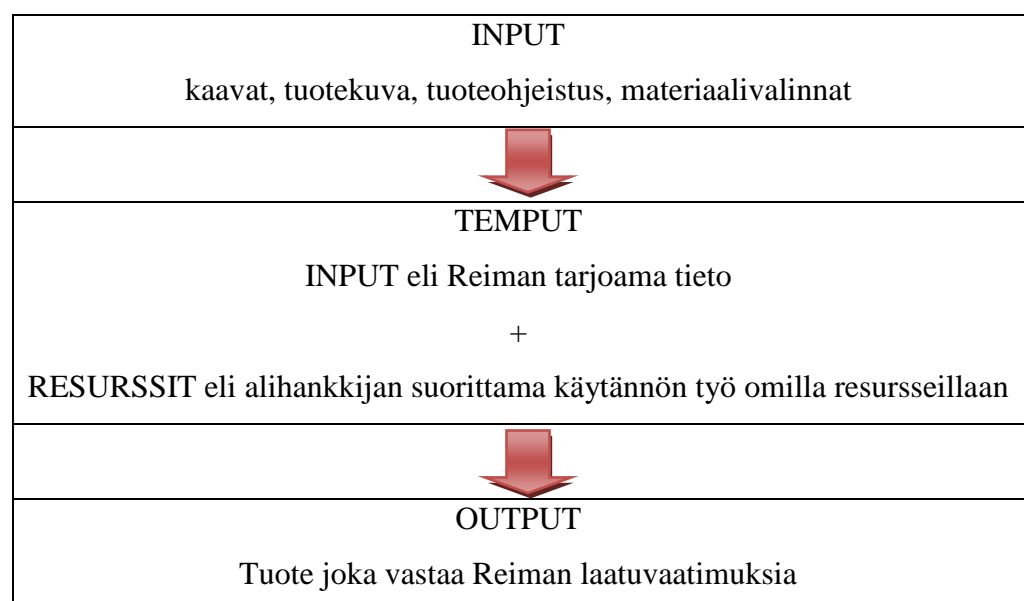
Laadunhallintaan liittyvät käsitteet prosessi ja projekti. Näiden kahden erottaminen on olennaista, jotta laadunhallinnassa voidaan ymmärtää laadun valvontaa prosessien kautta, ja laadun kehittämistä projektien avulla.

Prosessi on sarja tapahtumia, jotka suorittamalla päästään tiettyyn lopputulokseen. Tapahtumaketju toistuu aina samanlaisena, ja lopputulos on joka kerta sama. Jos lopputulos ei vastaa haluttua, tai se vaihtelee liikaa, on prosessissa jotakin vikaa. Prosessiin kuuluvat tehtävät tai tapahtumat on myös mahdollista määrittää ja mitata. (Lecklin 2006, 123-124) Prosessiin tarvitaan syöte (input) sekä resurssit, jotka yhdistämällä (tempu) saadaan prosessin lopputulos (output). Prosessin vaatimat syöte ja resurssit määräytyvät sen mukaan, mikä lopputuloksen halutaan olevan. (Pesonen

2007, 129) Jos lopputulos ei ole sitä mitä haetaan, on tarkasteltava syötettä sekä resursseja, koska jompikumpi niistä on puutteellinen.

Prosessia on voitava mitata, muutoin prosessin hallitseminen ja ohjaaminen on mahdotonta, sillä muuten sen kulkua ja onnistumista ei voi seurata. Prosessia voidaan mitata erilaisilla mittareilla, esimerkiksi prosessin tulostittarilla arvioidaan prosessin lopputuotetta ja sen laatua. Laatua arvioidaan tuotteen ominaisuuksien, kuten kestävyys, suorituskyky tai paino, avulla. (Lecklin 2006, 151)

Yhteistyöprojektissa Reiman ja LAMK:in välillä halutaan kehittää tuotteiden laatua. Jos prosessin lopputuote ei vastaa syötettä, Reima voi omasta puolestaan tarkastella antamaansa syötettä. Jos syötteessä ei ole vikaa, on tarkasteltava alihankkijan resursseja ja joko aloitettava alihankkijan kehittämistoimenpiteet tai vaihdettava alihankkijaa. Vaikka syöte olisikin kattava, se ei vielä riitä, sillä syöte on myös otettava vastaan ja ymmärrettävä. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että kun Kankaanpäästä lähetetään tuoteohjeistus alihankkijalle, input on onnistunut vasta siinä tapauksessa, että tuotteen valmistaja on ymmärtänyt sen oikein. Oheisessa kaaviossa kuvataan yksinkertaistetusti Reiman tuotteiden valmistusprosessia (Kuvio 1).



KUVIO 1. Yksinkertaistettu Reiman tuotteiden valmistuksen prosessikaavio

3.4 Laatukäsikirja

Laadunhallintajärjestelmä koostuu toiminnan kuvauksista, kuvausten perusteella tapahtuvasta toiminnasta ja toiminnan näytöistä. Jotta voidaan toimia, täytyy tietää miten, ja tähän kysymykseen vastaa toiminnan kuvaus, eli itse toiminta tapahtuu kuvauksen perusteella. Toiminnan pohjalta taas syntyy näyttöjä, joiden perusteella voidaan todistaa että on toimittu alkuperäisen kuvauksen mukaisesti. Toiminnankuvaus kertoo paitsi sen miten toimitaan, myös sen millä tavalla toiminta todistetaan. (Pesonen 2007, 53-54)

Laatukäsikirjan sisältö riippuu yrityksen tarpeista. Sen tulisi esittää yrityksen organisaatio ja sen toiminta kokonaisuutena ymmärrettävästi. Käsikirjan tarkoitus on olla apuväline yrityksen toimintaan perehdyttäessä samoin kuin työtä suoritettaessa. (Lecklin 2006, 31-32) Laatukäsikirjassa kuvataan yrityksen toimintaa eli se on käytännössä kuvaus yrityksen laadunhallintajärjestelmästä (Pesonen 2007, 165). Laatua ohjataan määrittelemällä laatukäsikirjassa yrityksen toimintatavat (Pesonen 2007, 50). Täten yrityksen toimintaa voidaan mitata, koska voidaan verrata, onko toimittu laatukäsikirjan ohjeiden mukaisesti, tietysti vain silloin, kun toiminnasta on näyttöjä.

Jotta dokumentoitua tietoa voidaan hyödyntää, on se tallennettava ja sitä on hallinnoitava järjestelmällisesti, sekä kaikilla, jotka tietoa tarvitsevat, on oltava siihen pääsy. Laatujohtamisen toteuttamiseksi kunnollinen tietojärjestelmä on välttämätön. (Lecklin 2006, 253-254)

Dokumentoitavalle tiedolle on tiettyjä vaatimuksia, jotta tiedosta on hyötyä laadun kehittämisessä. Tiedon on luonnollisesti oltava oikeaa. Virheellisen tiedon huomaaminen on helpointa rekisteröintivaiheessa, jolloin virheellisen tiedon korjaaminen on myös helpointa. (Lecklin 2006, 256)

3.5 Laadunhallinnan kehittäminen

Laadunhallintaa kehitetään aina projektina. Vaikka laadunhallinta on yleensä hyvä nähdä prosessina, joka on käynnissä jatkuvasti, laadunhallinnan kehittämisen on oltava projekti. Projektilla on aina aloitus ja lopetus, aikataulu ja päämäärä. Alussa määritellään projektin päämäärä ja kulku, ja lopussa tulisi olla projektin tulokset, joita voidaan arvioida ja verrata projektin päämääriin. (Pesonen 2007, 159) Projekti on ainutkertainen tapahtuma, eikä sen kaltaista tapahtumasarjaa enää toisteta täysin samanlaisena (Lecklin 2006, 124). Projektissa etsitään ratkaisuja kysymyksiin tai kehitetään toimintatapoja, ja projektissa ei sen alkaessa vielä tarkalleen tiedetä millä tavalla käsiteltävä aihe etenee. Prosessissa taas tiedetään alusta lähtien mitä tehdään, missä järjestyksessä ja millainen lopputulos saadaan.

Projektin aloituksessa tulisi määrittellä seuraavat asiat:

- tavoite
- aikataulu
- välitarkastuspisteet ja eteneminen
- projektiin osallistuvien vastualueet ja projektin vetäjä
- resurssit
- tuki- ja seurantaryhmät

(Pesonen 2007, 161)

Laadunkehittämisprojekti voi olla yhden tiimin tai yksikön sisäinen, useampaa yksikköä tai tiimiä koskeva tai koko yrityksen toimintaa koskeva. Jos laatua kehitetään vain yhden tiimin tai yksikön sisäisesti, se ei välttämättä tarvitse erillisen projektin perustamista. Mitä suurempaa määrää työntekijöitä projekti koskee, sitä enemmän projektia on suunniteltava ja valvottava. Jos projekteja ei suunnitella ja määrittellä huolellisesti, riski projektin epäonnistumisesta kasvaa. (Lecklin 2006, 303-304, 307)

4 LAADUNHALLINTA ULKOMAISESSA ALIHANKINNASSA

4.1 Laadunhallinta toimitusketjussa

Toimitusketju on yhtä kuin kaikki toimijat ja toiminnot, joiden kautta tuote saadaan lopulliselle asiakkaalle. Käytännössä koko toimitusketju koostuu asiakkaista ja palveluntarjoajista. Laadunhallinnassa on hyvin tärkeää kiinnittää huomiota toimitusketjun eri yksiköiden välisiin suhteisiin, sillä tuotteen laatuun voidaan vaikuttaa alihankkijoita tukevilla ja kehittäville toimilla. (Foster 2006, 285-286)

Toimitusketjua uhkaavat riskit voidaan jaotella tyyppin mukaan. Koska toimitusketjuun kuuluu usein monia itsenäisiä toimijoita, niiden yhteistyö ei aina toimi saumattomasti. Eri toimijoilla on omat toimintatapansa esimerkiksi johtamisen ja strategioiden suhteen. Siksi kahden erillisen yrityksen yhteistyö luo haasteita alihankinnan toimitusketjussa. (Lu 2010, 274)

Toinen toimitusketjussa esiintyvä riskitekijä on informaatio, ja sen välittämisessä tapahtuvat virheet. Jos tiedonvälitys tukkeutuu tai viivästyy, tai välitetty tieto on vääristynyttä tai riittämätöntä, toimitusketju häiriintyy. (Lu 2010, 274)

Kun kolmen brittiläisen vaatetusalan yrityksen alihankintaketjuja ja niiden ongelmia on tutkittu, jokaisella kolmella yrityksellä oli ongelmia liittyen kulttuurienvälisiin väärinymmärryksiin, kieliongelmiin ja informaation puutteeseen. Jokaisen yrityksen alihankkijat olivat kiinalaisia. Riittämättömät tuoteohjeistukset aiheuttavat väärinkäsityksiä, mikä vaikuttaa kiinankielisen käännöksen oikeellisuuteen. Kaikkien kolmen esimerkkiyrityksen tapauksessa puutteelliset tuoteohjeistukset heikensivät tuotteiden laatua ja aiheuttivat virheitä. Puutteet tuotteiden laadussa vähenivät, kun suhde alihankkijan kanssa oli pitkäaikainen. Uusien alihankkijoiden tapauksessa informaation tarve on kuitenkin suurempi, ja he tarvitsevat sellaistakin tietoa, mitä pitkäaikaiset alihankkijat eivät taas

tarvitse. (Chen, Murray & Jones. 2006. 397-397) Vaikka otos on tutkimuksessa pieni, kertoo kolmen erilaisen yrityksen samankaltaiset ongelmat siitä, että toimitusketjun kommunikaation laatuun on panostettava.

Toimitusketjun riskeihin kuuluvat myös markkinoihin liittyvät riskit. Erityisesti vaatetusalalla markkinoilla on hyvin suuri rooli, ja markkinat ovat hyvin vaihtelevat. Koska vaatetusalalla toimitaan trendien ja muodin mukaisesti kausittain, markkinoiden ennustaminen saattaa olla hankalaa. Markkinoihin liittyvät riskit eivät jää ainoastaan kuluttajan ja tuotteita myyvän yrityksen välisiksi, sillä myös esimerkiksi materiaalien hankinnassa on jo otettava huomioon markkinatilanne. Mahdollisia riskejä käytännössä ovat väärä tilannearvio materiaaleja tilatessa, alihankkijan vaikeudet toimittaa tuote tai alihankkijan konkurssi, tilausten viivästyminen ja materiaalien hinnat ja niiden nousu. (Lu 2010, 274)

Toimitusketjuun vaikuttavat myös sen ulkoiset tekijät, kuten luonnonkatastrofit, taudit ja terrorismi. (Lu 2010, 274) Esimerkiksi luonnonkatastrofit tai vain poikkeukselliset sääolot voivat vaikuttaa raaka-aineiden saatavuuteen ja hintaan, tai voivat tuhota teitä ja infrastruktuuria, mikä taas vaikeuttaa tuotteiden kuljetusta, sota ja konfliktitilanteet muun muassa logistiikkaan, tautiepidemiat taas tuotannon aikatauluihin. Pelkästään yhtä työyhteisöä koskeva epidemia voi aiheuttaa suuria ongelmia tuotannon aikatauluihin.

4.2 Kulttuurierojen haasteet laadunhallinnassa

Koska Reiman alihankinta tapahtuu suurimmaksi osaksi Kiinassa, käsitellään tässä luvussa kulttuurierojen merkitystä tarkastelemalla eroja kiinalaisen ja länsimaalaisen työ- ja liike-elämän välillä. Jokaisessa maassa on oma työkuulttuurinsa, ja siihen on syytä tutustua huolella aloittaessaan yhteistyön.

4.2.1 Oma-aloitteisuuden ja vastuunoton vaikeus

Pesosen (2007, 54) mukaan laadunhallinta koostuu toiminnan kuvauksista. Hän neuvoo valitsemaan kuvaukseen tärkeimmät ja kriittisimmät asiat, jotka vaikuttavat prosessin toimivuuteen, ja jättämään vähemmän tärkeät asiat työntekijän oman maalaisjärjen varaan. Hän myös toteaa, että työohjetta laadittaessa on henkilöiden ydinpätevyyteen kuuluvat toiminnot jätettävä pois, tai mainittava vain viittauksena.

Valitettavasti kiinalaisessa kulttuurissa edellinen toimintatapa ei välttämättä toimi. Kiinalaiseen kulttuuriin on syvästi iskostunut työtapana, jossa työntekijöiden oma-aloitteisuutta ja ongelmanratkaisukykyä ei arvosteta (Kauhanen 1999, 194). Lisäksi kiinalaisissa tehtaissa työvoima ei välttämättä ole saanut koulutusta työhönsä samalla tavalla kuin esimerkiksi suomalainen vaatetusteollisuuden työvoima. Siksi työohjeita laatiessa ei voi automaattisesti luottaa ompelijan ammattitaitoon. Tehtailla vieraileminen ja alihankkijan toiminnan näkeminen käytännössä tietysti auttavat arvioimaan työntekijöiden ammattitaitoa.

Kun laaditaan toiminnankuvausta kiinalaiselle työntekijälle, täytyy ottaa huomioon vastaanottajan ajattelutapa. Kuitenkin on mahdotonta sisällyttää toimintaohjeisiin jokaista yksityiskohtaa. Tämä tekee toimintaohjeiden laatimisesta haastavaa, ja ainoastaan käytännön kokemuksen kautta löydetään ongelmakohdat, joihin toiminnan kuvaamisessa tulisi keskittyä.

Kiinalainen työntekijä odottaa saavansa yksityiskohtaiset ohjeet työskentelyyn esimieheltään. Hän tekee ohjeiden mukaan asiat, jotka on määrätty tehtäväksi, eikä mitään muuta. Jos kiinalainen työntekijä on epävarma jostakin, hän jättää sen usein tekemättä. Oma-aloitteisuus ja päätöksenteko eivät kuulu kiinalaiseen työkuulttuuriin, ja ohjeita odotetaan aina ylemmältä taholta. Tämä perustuu osaltaan siihen, että pahinta mitä kiinalaisen mielestä voi tapahtua on kasvojen menetys. Siksi pelätään virheiden tekemistä, ja siirretään vastuu työtehtävistä aina vain ylemmäs

organisaatiossa. (Kauhanen 1999, 194) Kasvojen käsite Kiinassa tarkoittaa yksilön arvoa tai mainetta muiden silmissä (Kauhanen 1999,189).

Jos työpaikalla jokin asia tai käytäntö ei toimi, tai esimerkiksi jokin työväline on rikki, kiinalainen työntekijä ei ilmoita siitä eikä anna palautetta. Työntekijät odottavat, kunnes esimies huomaa epäkohdan, ja korjaa sen. Palautteen antamista ei harrasteta, jottei kritiikki aiheuttaisi jonkun kasvojen menetystä, sillä omien kasvojen lisäksi suojellaan myös muiden mainetta. (Kauhanen 1999, 195) Kasvojen menettämisen aiheuttaminen on hyvin suuri rike kiinalaisessa sosiaalisessa elämässä. Toisen ihmisen maineen vahingoittaminen, edes tahattomasti, on valtava loukkaus, ja sitä ei välttämättä unohdeta ikinä. Kasvonsa menettänyt saattaa jopa kostaa jollakin tavalla loukkaajalleen. (Blackman 1997, 49)

Kiinalaisessa työelämässä on myös perinteisesti rangaistu virheistä enemmän kuin palkittu hyvistä suorituksista. Kiinalaiset oppivat kasvatuksen ja koulutuksen kautta kunnioittamaan auktoriteetteja, ja auktoriteettien tietämystä ei kyseenalaisteta. (Kauhanen 1999, 195) Kiinalaisilta puuttuu siis tietynlainen keskustelun kulttuuri, jossa voidaan hyvässä hengessä vaihtaa mielipiteitä ja yrittää korjata epäkohtia työpaikalla. Kiinassa johtaja kääsee ja alainen tottelee käskyjä, jolloin esimiehen johtamistaidoilla on hyvin suuri merkitys (Rankinen 2008, 166).

4.2.2 Kiinalaisten käsitys laadusta

Kiinalaisen teollisen tuotannon laatutaso on kehittynyt nopeasti, mutta kiinalaisten käsitys laadusta eroaa silti yhä länsimaalaisesta laatukäsityksestä. Lisäksi Kiinassa on valtavasti tehtaita, joiden välillä laatuerot ovat suuria. (Kauhanen 1999,195, 232)

Perinteisesti Kiinassa arvostetaan määrää enemmän kuin laatua. Tuotannon työntekijällä ei välttämättä ole osaamista tarkkailla tuotteiden laatua, ja vaikka hänellä olisikin, hän ei välttämättä koe sitä tarpeelliseksi. (Kauhanen 1999, 195) Kun markkinoilla kilpaillaan tuotesuunnittelulla ja

yksityiskohtien toimivuudella, pieneltäkin vaikuttavat yksityiskohdat ovat merkittävä keino erottaa oma tuote kilpailijan tuotteesta. Kiinassa taas ei aina ymmärretä pikkutarkkoja ohjeita (Kauhanen 1999, 195), eikä anneta arvoa käytännöllisille ratkaisuille, kunhan tuote näyttää ulospäin siltä, mitä asiakas pyytää.

Kiinalaisen on yleensä hyvin vaikea tunnustaa, että ei ymmärrä jotakin tai hän on tehnyt jonkin virheen. Se tarkoittaa käytännössä sitä, että sanaa ”ei” käytetään hyvin vähän Kiinassa. Jos jokin asia ei onnistu, sitä ei sanota suoraan, vaan kierrellen tai vaihtoehtoisesti jätetään kysymys, johon olisi annettava kielteinen vastaus, kokonaan huomiotta ja vastaamatta. Huonoja uutisia ei yleensä kerrota asiakkaalle, ja siksi esimerkiksi tuotannon oikean tilan selvittäminen on vaikeaa. (Kauhanen 1999, 190-191)

4.2.3 Suhdeverkostot ja niiden tärkeys

Suhdeverkostot ovat tärkeitä kaikissa kulttuureissa ja työelämässä niin Kiinassa kuin Suomessakin. Kiinassa suhteilla on kuitenkin hyvin keskeinen merkitys, ja niihin on syytä kiinnittää erityistä huomiota. Kiinalaisella suhdeverkostolla on oma nimityksensä, *quanxi*. (Kauhanen 1999, 192)

Liike-elämässä kaupankäyntiä ei voi aloittaa kenen kanssa tahansa, vaan osapuolien on tunnettava toisensa entuudestaan. Siksi kiinalaisessa liike-elämässä niin kutsutuilla esittelijöillä on suuri merkitys. Esittelijöillä on kontakteja ja heidän avullaan on mahdollista solmia uusia suhteita. (Kauhanen 1999, 192)

Kiinalainen kaupankäynti ja liike-elämä perustuvat suureksi osaksi palvelusten ja vastapalvelusten verkostolle, joka toimii yksittäisten ihmisten sekä yritysten välillä. Kun tuntee oikeat ihmiset, asiat edistyvät helposti ja joustavasti. Kiinalainen järjestelmä on periaatteessa äärimmäisen byrokraattinen, mutta järjestelmä joustaa, jos tuntee oikeat ihmiset, ja on luonut heihin hyvän suhteen. (Blackman 1997, 36, 44)

Kiinassa sosiaalisissa suhteissa tärkeää on se, mihin sosiaaliseen ryhmään kuuluu. Liike-elämässä suhteet ja ryhmät ovat ensiarvoisen tärkeitä, sillä luottamus perustuu suhteisiin eikä lakiin. (Blackman, 1997, 36-37) Lakeja periaatteessa noudatetaan, mutta sitä tulkitaan oman edun mukaan (Vihakara 2006, Rankisen. 2008, 176 mukaan). Kiinassa liike-elämässä korkeassa asemassa olevat henkilöt ovat onnistuneet ensisijaisesti verkostoitumisessa ja suhteiden luomisessa. Kiinalainen ja aasialainen kulttuuri on kollektiivista, eli ryhmät nähdään tärkeämpiä kuin yksittäiset henkilöt, kun taas länsimaissa kulttuuri on individualistista, eli yksilöiden rooli on tärkeä. (Blackman 1997, 36-38) Ryhmän merkitys näkyy kiinalaisessa työyhteisössä siten, että omaan ryhmään kuuluviin ihmisiin luotetaan, mutta ryhmän ulkopuolisiin suhtaudutaan epäluuloisesti, eikä heille tarvitse esimerkiksi olla rehellinen. Jokaisella ryhmällä on oma tavoitteensa, ryhmän jäsenet pyrkivät ennen kaikkea kohti oman ryhmän tavoitetta. (Blackman 1997, 40, 55) Käytännössä tämä voi tarkoittaa sitä, että yrityksen eri osastot eivät työskentele yrityksen päämäärän saavuttamiseksi, vaan kukin osasto tavoittelee omaa etuaan ja omia tavoitteitaan.

5 REIMA-LAMK PROJEKTI

5.1 Projektin ongelmanmäärittäminen ja tavoitteet

Reimalta otettiin yhteyttä Lahden ammattikorkeakoulun tekstiili- ja vaatetusalan koulutusohjelmaan, sillä he halusivat tehdä yhteistyöprojektin liittyen työtapojensa dokumentointiin. Reimalta on tähän asti puuttunut järjestelmällinen työtapojen dokumentointi, ja yhteistyöprojektin tavoitteena olisi kehittää tapa kirjata muistiin tuotteiden rakenteita ja valmistustapoja, ja näin aloittaa dokumentaatioprosessi, jonka lopullisena päämääränä on Reiman ja muiden Reima Oy:n tuotemerkkien tuotteiden rakenteelliset yksityiskohdat sisältävä kirjasto.

Dokumentaatiolla halutaan parantaa ja helpottaa Reiman laadunhallintaa, sekä nopeuttaa prosessia, jossa uusi alihankkija tutustutetaan Reiman tuotteisiin ja niiden valmistukseen. Projektin tarkoituksena on nimenomaan parantaa tuotteiden valmistuslaatua, eli sitä että valmis tuote vastaa annettua ohjeistusta. Suurimpia ongelmia alihankinnassa on ollut toistuvat virheet rakenteissa, mikä aiheuttaa ylimääräistä työtä tuotteen valmistusprosessissa niin alihankkijalla kuin Reimallakin. Reima panostaa tuotekehitykseen ja tuotteiden yksityiskohtaiseen suunnitteluun, ja valmistusvirheet vähentävät tämän työn merkitystä, ja pahimmassa tapauksessa tekevät tuotekehitystyön merkityksettömäksi.

Liitteessä 1 on projektisuunnitelma, johon on kirjattu tarkemmin projektin osallistajat, tavoitteet, aikataulu ja muuta tietoa projektista.

5.2 Projektin käsitteitä

Yhteistyöprojektiin liittyy monenlaisia käsitteitä, ja selvyuden vuoksi tähän on koottu projektia käsittelevässä osiossa esille tulevat käsitteet. Kaikki käsitteet on selitetty niin, kuten ne tämän opinnäytetyön ollessa kyseessä tulee ymmärtää. Käsitteet vastaavat mahdollisuuksien mukaan niiden yleisesti käytettyjä merkityksiä, mutta eroavaisuuksiakin löytyy.

Vaateen yksityiskohta. Projektissa Reima-haalari jaettiin osiin siten, että jokainen rakenteellinen yksityiskohta kuvataan erikseen. Yksityiskohtia ovat erilaiset huput, kaulukset, taskut, vyötärörakenteet, etulistat, hihansuut ja lahkeensuut.

Yksityiskohtaryhmä. Vaateen yksityiskohdat on jaoteltu ryhmiin, jotka sisältävät erilaisia variaatioita tietystä yksityiskohdasta.

Yksityiskohtaryhmiä ovat: huput, kaulukset, etulistat/etuhalkiot, taskut, hihansuut, vyötäröt ja lahkeensuut.

Yksityiskohdan koodi. Dokumenteissa on varattu oma kohtansa yksityiskohdan koodia varten. Yrityksen ulkopuolisina opiskelijoiden oli vaikea lähteä kehittelemään toimivaa koodausjärjestelmää, joten koodauksen kehittäminen jää projektin ulkopuolelle.

Rakennekuvakirjasto. Kokonaisuus, johon kuuluvat Reima-LAMK - projektissa tuotetut dokumentit. Jokaista vaateen yksityiskohtaa vastaa oma dokumenttinsa. Rakennekuvakirjaston täydentäminen jatkuu Reimalla projektin jälkeen, ja tarkoituksena on että kaikki Reiman tuotteissa käytetyt rakenteet ja yksityiskohdat dokumentoidaan. Rakennekuvakirjasto laajenee mahdollisesti myös Reima Oy:n muiden tuotemerkkien tuotteisiin.

Rakennekuvadokumentti. Rakennekuvadokumentilla tarkoitetaan kokonaisuutta, jossa on yhdellä tai useammalla sivulla haalarikuva, tasokuva, rakennekuva, valokuva yksityiskohdasta, kirjallinen tieto yksityiskohdasta sekä selitykset rakennekuvassa käytetyille väreille ja symboleille.

Tasokuva. Tasokuvalla tarkoitetaan piirrettyä kuvaa kyseessä olevasta vaateen yksityiskohdasta. Tasokuva ei ole piirretty oikeassa koossa, mutta mittasuhteiltaan sen tulisi muistuttaa oikeaa yksityiskohtaa.

Haalarikuva. Haalarikuva on jokaista vaateen yksityiskohtaa kuvaavaan dokumenttiin liitetty kuva koko haalarista, johon on merkitty missä kohtaa haalaria kuvattava yksityiskohta sijaitsee. Taskujen rakennetta

dokumentoitaessa haalarikuvaa ei tarvita, sillä taskut voidaan sijoittaa eri paikkoihin haalarissa.

Rakennekuva. Rakennekuva on kolmiulotteisesti esitetty piirros vaateen yksityiskohdan tarkasta rakenteesta. Rakennekuvasta ilmenee valmistustapa, käytetyt tikkaukset ja materiaalit. Rakennekuva on piirretty mahdollisuuksien mukaan luonnollisessa koossa.

Työtapakirjasto. Työtapakirjasto on kokoelma vaateen yksityiskohtien kuvallisia valmistusohjeita. Työtapakirjastossa vaateen yksityiskohdat on jaoteltu samalla logiikalla kuin rakennekuvakirjastossa.

Työtapadokumentti. Työtapadokumentilla tarkoitetaan kokonaisuutta, jossa on yhdellä tai useammalla sivulla kuvattuna vaateen yksityiskohdan valmistus sekä valokuvina että tekstinä. Jokaisesta vaateen yksityiskohdasta on tarkoitus tehdä sekä rakennekuva- että työtapadokumentti.

Symbolikirjasto. Symbolikirjasto on Adobe Illustrator dokumentti, joka sisältää rakennekuvien piirtämiseen tarvittavia täyttövärejä ja kuvioita, erilaisia viivoja esimerkiksi tikkauksien piirtämiseen sekä lisätarvikkeiden, kuten painonappien, sirkkojen ja vetoketjujen, symboleja. Kirjastossa esiintyvät symbolit löytyvät myös Adobe Illustrator dokumenttipohjasta, ja ne ovat siten helposti käytettävissä. Kun joku kehittää uuden symbolin, se tulee lisätä sekä itse kirjastoon, että dokumenttipohjaan.

Projektiryhmä. Projektiryhmään kuuluvat Lahden ammattikorkeakoulun tekstiili- ja vaateustekniikan opiskelijat.

Reima. Kun tekstissä tästä lähtien viitataan Reimaan, se tarkoittaa henkilöitä, jotka työskentelevät projektin parissa Reimalla. He ovat laadunvalvonnasta Mailis Mäkinen, tuotekoordinaattori Kirsi Sormunen, laadunvalvoja Eija Lehto ja mallimestari Kirsi Vanhatalo. Kaikki nämä henkilöt kuvataan yhtenä ryhmänä tekstissä, eikä erotella, kuka yksittäinen henkilö on missäkin tapauksessa kyseessä.

5.3 Projektin eteneminen

Projektissa työskentelytapana oli edestakainen kommunikaatio Reiman ja LAMK:in projektiryhmän välillä. Reima antoi ohjeita ja kommentteja, joiden perusteella projektiryhmä alkoi rakentaa dokumentteja yksityiskohdista, ja muokkasi niitä eteenpäin. Tämä vuorovaikutus toistui läpi projektin, ja vähitellen lopullinen dokumentaatiotapa alkoi muotoutua. Koska projektissa aloitettiin lähes tyhjästä, työ- ja dokumentointitavat muuttuivat jonkin verran projektin aikana.

5.3.1 Projektin aloitus

Projekti käynnistettiin 4.vuosikurssin oppilaista koostuvan ryhmän kanssa. Virallinen projektin aloitus tapahtui opiskelijaryhmän vieraillessa Reiman Kankaanpään toimipisteessä. Palaverissa Reiman yhteyshenkilöt esittelivät projektin taustan ja tavoitteet. Projektiryhmälle annettiin tehtäväksi Reima-haalareiden työtapojen dokumentointi piirtämällä rakennekuvat ja tasokuvat sekä ottamalla havainnollistavia valokuvia vaatteiden yksityiskohdista. Lisäksi palaverissa jaettiin rakenteet kahden/kolmen hengen ryhmien kesken. Sovittiin myös seuraavan kokoontumisen ajankohta, jolloin Reimalla päästäisiin tarkastelemaan ja kommentoimaan työn tuloksia.

Reiman ja projektiryhmän yhteisen palaverin jälkeen kukin pienempi ryhmä aloitti itsenäisen rakenteiden piirtämisen. Liian tiukkoja sääntöjä piirtämiseen ei vielä tässä vaiheessa laadittu, jotta monenlaisia ideoita ja tapoja dokumentointiin tulisi esille, ja tarkempaa dokumentointitapaa valittaessa tarjolla olisi useita vaihtoehtoja.

Projektin alussa laadittiin Reimalta saadun tiedon pohjalta dokumenttipohja Adobe Illustrator ohjelmalla, jota kaikki projektiryhmän jäsenet käyttivät dokumenttien piirtämisen pohjana. Dokumenttipohja perustuu Reiman laatimiin suuntaa antaviin piirtämisohjeisiin. Myös dokumenttipohja muokkautui projektin edetessä, ja se muotoutui lopulliseksi vasta projektin lopussa. Saman dokumenttipohjan käyttö heti alusta lähtien helpottaa

työskentelyä, sillä projekti lähtee heti yhdenmukaiseen suuntaan, ja työ helpottuu, koska jokaisen projektiryhmäläisen ei tarvitse vasta lopussa muokata dokumenttien ulkoasusta yhdenmukaista.

5.3.2 Projektin välitarkastuspiste

Projektin välitarkastuspiste oli käytännössä kokoontuminen ja palaveri 4.12.2012 Reimalla Kankaanpäässä. Projektiryhmäläiset lähettivät tekemänsä dokumentit etukäteen Reimalle, ja ne käytiin palaverissa yksi kerrallaan läpi. Jokainen ryhmä sai palautetta ja kehitystoivomuksia.

Myös yleiset vaatimukset kaikkia ryhmiä koskien muuttuivat alkuperäisistä. Rakennekuviin toivottiin lisää väljyyttä ja kolmiulotteisuuden tuntua. Lisäksi kuvien haluttiin olevan mahdollisimman selkeitä ja kuvaavia, joten rakenteita toivottiin kuvattavan osissa ja usealla eri rakennekuvalla yhden monimutkaisen rakennekuvan sijaan. Lisäksi hyvin monimutkaisissa rakenteissa epäolennaisia kohtia sallittiin jätettävän pois, esimerkkinä vuorin kiinnittyminen etuhalkioon.

Kullakin ryhmällä oli tässä vaiheessa vielä omanlaisensa piirustustyyli, mutta rakennekuvia oli piirretty karkeasti jaettuna kahdella tavalla. Piirroksissa oli käytetty perinteistä rakennekuvien piirtämisen tapaa, jossa kuvataan rakennetta ja materiaaleja eriväristen viivojen avulla. Toinen tapa on piirtää kukin materiaali omaksi objektikseen, joka on mahdollista täyttää värillä. Palaverissa päätettiin, että piirtämistä jatketaan yhä viivoilla, mutta kuvien piirtäminen myös toisella tavalla oli toivottavaa, jos projektiryhmäläisillä on aikaa.

Palaverissa määritettiin myös uudet piirrettävät yksityiskohdat, eli jokainen ryhmäläinen piirtäisi rakennekuvan yhteensä kahdesta yksityiskohdasta. Projektin sovittiin jatkuvat projektiryhmän ja Reiman välisenä sähköpostikommunikaationa, eli kukin ryhmä lähettäisi uudet dokumentit Reimalle kommentoitavaksi, ja kommenttien perusteella ryhmäläiset tekisivät muutoksia.

Välipalaverin jälkeen projektiryhmä jatkoi dokumenttien tekemistä tarkentuneiden ohjeiden mukaisesti, muokkaamalla ensimmäisiä rakennekuvia ja piirtämällä toiset rakennekuvat. Reiman kanssa pidetyn yhteydenpidon jatkuessa piirtämisperiaatteet muuttuivat vielä ennen loppupalaveria. Rakennekuvien piirtämisestä viivojen avulla siirryttiin piirtämään kokonaisia objekteja, sillä tämän tavan katsottiin kuvaavan selkeämmin yksityiskohtien rakenteita, ja olevan kiinalaisille alihankkijoille helpommin ymmärrettävissä, kuin pelkillä viivoilla kuvatut rakenteet. Projektiryhmäläiset loivat myös symbolikirjastoon uusia materiaali- ja yksityiskohta sekä tikkisymboleita.

Projektiin kuului myös yksityiskohtien valmistuksen valokuvaaminen. Valokuvaus suoritettiin Reiman tiloissa kahden projektiryhmäläisen ja Reiman laadunvalvojen yhteistyönä. Valokuvauksessa saatu tieto, eli yksityiskohtien oikeat rakenteet ja työjärjestykset, helpottivat myös rakennekuvien piirtämistä, sillä nyt projektiryhmällä oli käytettävissä täysin oikein valmistetut yksityiskohdat piirtämisen mallina käytettäväksi, samoin kuin paljon valokuvamateriaalia dokumenteissa käytettäväksi.

5.3.3 Projektin loppupalaveri

Projektin loppupalaveri pidettiin 18.3.2013. Palaverissa käytiin vielä rakennekuvadokumentit ryhmäkohtaisesti läpi, ja annettiin kullekin ryhmälle palaute dokumenttien viimeistelyä varten.

Kaikkiin dokumentteihin toivottiin yhtenäisyyttä, sillä rakennekuvia varten luotu dokumenttipohja oli muuttunut projektin edetessä, eikä kaikilla ollut vielä käytössä sen uusin versio. Lisäksi dokumenteissa oli vielä pieniä yksityiskohtia parannettavaksi, mutta pääpiirteittäin dokumentteihin oltiin tyytyväisiä.

6 RAKENNEKUVAKIRJASTON LUOMINEN

Rakennekuvakirjasto sisältää dokumentteja vaateen yksityiskohdista. Rakennekuvakirjastosta löytyvät piirroksat yksityiskohtien tarkasta rakenteesta, ja sitä voidaan käyttää havainnollistamaan valmistustapaa. Yksityiskohdat eivät ole vaatekohtaisia, joten jokainen yksityiskohta on kokonaisen vaateen mallista riippumaton. Rakennekuvakirjaston dokumentit ja muut siihen liittyvät tiedostot ovat englanninkielisiä. Esimerkki rakennekuvadokumentista on liitteessä 4.

6.1 Adobe Illustrator Template

Rakennekuvien piirtämistä aloitettaessa on tärkeää että dokumenttipohja on aina sama. Työskentelyä helpottaa valmiiksi luotu Adobe Illustrator Template -dokumenttipohja, jonka päälle voidaan suoraan alkaa luoda rakennekuvadokumenttia. Pohja sisältää paikan kaikelle tiedolle, joka dokumentin tulee sisältää. Dokumenttipohjassa on eri tiedoille omat tasonsa. Eri tasojen käyttö helpottaa työskentelyä, sillä yhtä osa-aluetta muokatessa muut osat ovat turvassa omalla tasollaan, eikä ole vaaraa että jokin osa-alue muokkautuu vahingossa.

Dokumenttipohjan luomista varten Reima tarjosi avuksi symbolikirjaston, sekä ehdotuksen miltä dokumentit voisivat näyttää. Lähtötietojen mukaan niiden tulisi sisältää valokuva yksityiskohdasta, tasokuva ja kolmiulotteinen rakennekuva, sekä yksityiskohtaryhmä, yksityiskohdan nimi ja yksityiskohdan koodi.

Dokumenttipohjan vasemmassa yläkulmassa on Reiman punainen logo. Pohjaan kuuluu myös taulukkorakenne, joka jäsentää dokumenttiin täydennettävät tiedot. Nämä objektit on eristetty omalle tasolleen, jotta ne pysyvät muuttumattomina, eivätkä häiritse työskentelyä jatkossa.

Seuraava taso on yksityiskohdan kirjallista tietoa varten, eli siihen kuuluvat yksityiskohtaryhmä, yksityiskohdan nimi ja yksityiskohdan koodi. Projektin edetessä tuli ilmi, että on syytä vielä lisätä dokumenttiryhmän sivujen

kokonaismäärä ja kunkin sivun sivunumero. Tämä pienentää riskiä dokumenttien sivujen menemisestä sekaisin sekä nopeuttaa ja helpottaa työskentelyä. Myös paikka dokumentin luomispäivämäärälle ja muokkauspäivämäärälle lisättiin. Muokkauspäivämäärä muutetaan aina, kun dokumenttiin tehdään merkittäviä muutoksia. Jos esimerkiksi dokumentista korjataan kirjoitusvirhe tai poistetaan siihen kuulumaton symbolin selitys, muokkauspäivämäärää ei tarvitse muuttaa. Jos taas rakennekuvaan vaihdetaan materiaali, tai rakennetta muutetaan, tällöin muokkauspäivämäärä muutetaan.

Rakenne- ja haalarikuvalle, valokuvalle ja kolmiulotteiselle rakennekuvalle on kaikille oma tasonsa dokumenttipohjassa ja niiden paikat on merkitty tekstillä. Layout pohjautuu Reimalta saadulle ohjeistukselle. Dokumentteja tehdessä layout ei kuitenkaan pysy samana, ja sitä voi muuttaa tarpeen mukaan. Dokumentin tulisi olla mahdollisimman selkeä, joten tiedot järjestetään tämän vaatimuksen perusteella. Dokumenttipohjan tekstien on tarkoitus muistuttaa, mitä dokumenttiin on tultava, ja ne toimivat valmiina otsikoina eri tiedoille.

Myöhemmässä vaiheessa projektia eri materiaalien värikoodeja selventävä tietolaatikko lisättiin dokumenttipohjaan Reiman pyynnöstä. Näin rakennekuvan ymmärtäminen helpottuu. Kun yksityiskohtadokumentti on valmis, infolaatikosta voidaan poistaa tarpeettomat symbolit, jotta dokumentti on mahdollisimman selkeä, ja sisältää vain olennaisen tiedon. Infolaatikko tulee olla jokaisella sivulla, jolla on rakennekuva, mutta vain näillä sivuilla..

Dokumenttipohjan käytöstä on laadittu oma manuaalinsa (liite 7), sillä jos pohjan käytöstä ei ole minkäänlaista ohjeistusta, sen laatimiseen käytetty työ on mennyt hukkaan. Manuaalissa kerrotaan, miten dokumenttipohjan tasoja tulee käyttää ja mitä yksityiskohdan tietoja kirjataan dokumenttiin.

6.2 Symbolikirjasto

Symbolikirjaston luominen oli aloitettu Reimalla, ja projektiryhmä sai sen jo projektin alussa käyttöönsä piirtämisen avuksi. Kirjasto oli kuitenkin hyvin suppea, ja tarkoitus olikin, että se täydentyy projektin edetessä. Symbolikirjasto ei projektin päätyttyä ole täydellinen, vaan se tulee täydentymään rakennekuvakirjaston täydentyessä. Ohjeet symbolikirjaston täydentämiseen Adobe Illustrator ohjelmassa ovat liitteessä 6, ja projektin aikana täydennetty kirjasto kokonaisuudessaan löytyy liitteestä 5. Muutamaa Reiman luomaa symbolia täytyi lisäksi muuttaa, jotta ne toimivat halutunlaisesti dokumenttia luodessa.

Symbolikirjasto on jaettu karkeasti kolmeen osaan: materiaalisymboleihin, tikkisymboleihin sekä lisätarvikesymboleihin. Materiaalisymbolit ovat värejä tai kuoseja, joilla kuvataan rakenteessa käytettyjä materiaaleja. Yleisesti jokaista materiaalia vastaa oma täyttövärinsä. Joissakin tapauksissa haluttiin kuvata materiaalin rakennetta tarkemmin, ja sitä varten luodaan oma kuosi. Esimerkiksi Reimalta toivottiin täyttökuosia kuvaamaan paremmin vanun huokoisuutta. Koska Bemberg-materiaalia käytetään kaksi puoleisesti, nukkapuolelle kehitettiin oman kuosinsa. Reimalla on Bemberg-materiaalin eri puolille oma materiaalinumeronsa, joten on loogista että materiaalin oikea ja nurja puoli erottuvat toisistaan myös rakennekuvisa.

Tikkisymbolit kuvaavat erilaisia tikkityyppejä, kuten 1-neulalukkotikki, 2-neulalukkotikki, kaksoislukittu ketjutikki ja yliheittotikki. Reimalaisten mukaan tikiinpituuksilla ei ole rakennekuvisa merkitystä, joten tärkeää on ainoastaan että eri tikkityypit erottuvat toisistaan.

Lisätarvikesymbolit ovat valmiita objekteja, jotka kuvaavat yksityiskohdissa käytettyä lisätarvikkeita, kuten painonappeja, vetoketjun vetimiä ja sirkkoja. Lisätarvikesymbolit ovat oikeassa koossa aina kun mahdollista, joten halkaisijaltaan 10mm:n sirkka ja 5 mm:n sirkka ovat kaksi erillistä symbolia. Myös eri levyisille kuminauhoille on jokaiselle oma symbolinsa.

Symbolien koon muuttamista sen dokumenttiin lisäämisen jälkeen tulisi välttää, ja kun luo uuden symbolin, tulee sen olla todenmukaisen kokoinen.

6.3 Rakennekuvadokumentti

Jokaisesta vaateen yksityiskohdasta luodaan oma rakennekuvadokumenttinsa, jossa näkyy yksityiskohdan rakenne ja siinä käytetyt materiaalit. Dokumentin luomisessa on tehtävä monta asiaa, ja pidettävä samalla dokumenttien muodostama kokonaisuus mielessä. Jokainen dokumentti on kuitenkin erilainen, koska jokaisen vaateen yksityiskohdan tapauksessa on keskityttävä kuvaamaan juuri sen yksityiskohdan kannalta tärkeitä rakenteita. Alihankkijoiden kanssa työskentelystä kertynyttä kokemusta täytyy käyttää hyväksi, sillä Reiman käytännön kokemus osoittaa, mitkä rakenteet on alihankkijoiden vaikea ymmärtää ja mitä asioita kunkin yksityiskohdan tapauksessa kannattaa painottaa.

6.3.1 Yksityiskohtien nimeäminen

Vaateen yksityiskohtien nimiä on syytä miettiä tarkkaan, jotta nimi kuvaa yksityiskohtaa mahdollisimman hyvin ja selkeästi olematta kuitenkaan turhan pitkä. Oikea yksityiskohta täytyisi olla mahdollista löytää nimen perusteella, jotta aikaa ei kulu yksityiskohdan tunnistamiseen rakenne- tai tasokuvasta.

Nimeämisessä kannattaa ensin miettiä, onko yksityiskohdalla jokin sen muista yksityiskohdista erottava näkyvä tekijä, esimerkiksi hupussa lippa tai hihansuussa kiristystampppi. Kuitenkin täytyy ottaa huomioon koko Reiman tuotevalikoima ja siinä esiintyvät erilaiset yksityiskohdat. Jos kiristystampillisia hihansuita on useita erilaisia, on nimen oltava tarkempi, esimerkiksi ”hihansuu tarrallisella kiristystampilla”. Nimeämisen perusteena voidaan käyttää myös yksityiskohdassa käytettyjä materiaaleja. Hihansuun nimessä voidaan ilmaista, että hihansuulla on Bemberg-pehmike. Osa yksityiskohdista voidaan myös nimetä käyttämällä perus- etuliitettä.

Esimerkiksi yksinkertaisimmalle huppumallille, joka esiintyy tuotteissa lähes joka kaudella, voitaisiin antaa nimi ”perushoppu”.

Koska tämän projektin puitteissa dokumentoitiin vain maksimissaan kolme saman yksityiskohtaryhmän edustajaa, dokumentoinnin jatkuessa Reimalla yksityiskohtien nimiä joudutaan mahdollisesti muokkaamaan.

Yksityiskohtia nimetessä on pidettävä kokonaiskuva mielessä, jotta eri yksityiskohdat eivät mene sekaisin, eikä eri yksityiskohtia nimetä samalla tavalla.

6.3.2 Yksityiskohtien koodaaminen

Koska yksityiskohtien nimeäminen lyhyesti ja yksinkertaisesti on joissain tapauksissa haasteellista, kehitetään jokaiselle yksityiskohdalle oma koodinsa, jonka tulisi liittyä yksiselitteisesti vain yhteen tiettyyn vaateen yksityiskohtaan.

Koodaus jäi lähes kokonaan Reima-Lamk -projektin ulkopuolelle, sillä koodausjärjestelmän kehittäminen on melko monimutkaista. Projektissa koodaus otettiin huomioon ainoastaan varaamalla koodille paikka dokumentteihin.

Koodauksen kehittäminen pelkästään Reiman tuotteille ei ole yksinkertaista, mutta vielä enemmän haasteita on kehittää koodaustapa, jolla voidaan jäsentää myös muiden Reiman tuotemerkkien tuotteiden yksityiskohtia. Kun tarkoituksena on luoda kirjasto, joka sisältää useiden eri tuotemerkkien tuotteiden yksityiskohtia, on yhdenmukaisen koodaustavan kehittäminen monimutkaista. Eri tuotemerkkien kohdalla on erilaisia toimintatapoja, esimerkiksi Lassien tuotteet suunnitellaan Suomessa, mutta kaavoitetaan Kaukoidässä, kun taas Reiman tuotteiden kaavat tehdään Suomessa.

Koodausjärjestelmän onkin Reimalla suunniteltu perustuvan pienempiin yksityiskohtiin, kuin miten Reima-Lamk -projektin aikana on tuotteiden yksityiskohdat jaoteltu. Koska esimerkiksi hihansuussa ja lahkeessa sekä takin helmassa on mahdollista käyttää samanlaista rakennetta, ei välttämättä

ole kannattavaa kehittää näille kaikille samankaltaisille tai samanlaisille rakenteille jokaiselle omaa koodia. Myös perussaumarakenteet on tarkoitus dokumentoida. (Knuutila, 2013)

Jos koodausjärjestelmä tulee koskemaan enemmän saumarakenteita, kuin projektissa käsiteltyjä vaateen yksityiskohtia, on mietittävä onko mahdollista yhdistää tällainen koodaustapa projektissa piirrettyihin rakennekuva- ja työtapadokumentteihin. Yksi mahdollisuus on liittää useampi kuin yksi koodi dokumenttiin. Kuhunkin vaateen yksityiskohtaan liittyviin rakennekuviin voisi liittää oman koodinsa.

Koodausta kehitettäessä on yritettävä löytää tapa koodata tietty yksityiskohta tavalla, joka on informatiivinen mutta helppokäyttöinen. Koodin tulisi sisältää kaikki tarpeellinen tieto yksityiskohdasta, mutta koodausjärjestelmän tulisi myös olla suhteellisen helposti opeteltavissa. Jos koodien luominen yksityiskohdille sekä koodien tulkitseminen vievät paljon aikaa ja vaivaa, koodausjärjestelmä ei helpota työntekoa, vaan voi jopa hidastaa sitä.

Koodaustapaa kehitettäessä on myös otettava huomioon työtapadokumentit, ja se millä tavalla koodit liittyvät niihin. Dokumentoinnin jatkuessa sekä koodausjärjestelmä että dokumentit luultavasti kehittyvät nykyisestä.

6.3.3 Haalarikuva

Haalarikuva on sama jokaisen yksityiskohdan tapauksessa. Haalarikuvan ei ole tarkoitus olla yksityiskohtainen piirros tietystä haalarista. Koska rakennekuvakirjaston tulee keskittyä kuvaamaan ainoastaan vaateen yksityiskohtia, haalarin on kuvattava yleispätevästi kaikkia Reima-haalareita. Samoja yksityiskohtia käytetään monessa eri vaatteessa, ja esimerkiksi haalareissa esiintyviä hihan- ja lahkeensuita käytetään myös takeissa ja housuissa. Projektissa mukana olivat ainoastaan haalarit, mutta jatkossa on päätettävä, miten esimerkiksi takkien ja housujen vyötärörakenteiden kohdalla toimitaan. Tällöin on luultavasti luotava takista

ja housusta samanlaiset yleispätevät tasokuvat kuin haalarista on tämän projektin aikana luotu.

Väärinymmärrysten välttämiseksi haalarikuvassa tärkeää on, että piirros vastaa todellisuutta, ja pienetkin yksityiskohdat on oikein kuvattu. Siksi tikkauksia on aina kuvattava katkoviivana, ja saumoja yhtenäisenä viivana. Projektiryhmä sai haalarikuvaa varten valmiin pohjan Reimalta, joka muokattiin Reiman ohjeiden mukaan. Haalarikuvassa tulee olla näkyvissä hihojen raglansauma sekä etukappaleen leikkaussauma reiden kohdalla, molemmissa saumoissa tulee olla näkyvissä kaksineulatikkaus. Myös hupun leikkaussaumojen ja niiden kaksineulatikkaus tulee olla näkyvissä, samoin kuin kuminauharypytys hupun reunassa. Kuminauharypytystä merkitään haalarissa aaltoviivalla, ja materiaalin poimuttumista varjostuksien avulla.

6.3.4 Tasokuva

Tasokuvassa kuvataan mahdollisimman tarkasti vaateen yksityiskohta. Kuvassa näkyvät kaikki tikkaukset ja saumat, jotka ovat oikeassakin tuotteessa näkyvillä. Tasokuvan paikka merkitään haalarikuvaan ympyröimällä yksityiskohta haalarista. Poikkeuksena tästä ovat yksityiskohdat, joilla ei ole kiinteää paikkaa haalarissa. Tällaisia ovat esimerkiksi taskut, sillä samaa taskua voidaan käyttää rinnalla, reidessä tai vyötäröllä. Taskujen rakennekuvadokumentteihin ei siis tarvitse liittää haalarikuvaa.

Tasokuvan tulisi olla mahdollisimman todenmukainen, ja mittasuhteiden vastata todellisuutta. Tasokuvan piirtämiseen voi ottaa avuksi valokuvan yksityiskohdasta, ja piirtää valokuvan päälle. Mittasuhteista voi kuitenkin poiketa, jos yksityiskohdassa on jokin tärkeä kohta, joka ei oikeissa mittasuhteissaan näy kunnolla tasokuvassa. Tällaista kohtaa voi hieman liioitella.

Symbolikirjastosta löytyy tasokuvan piirtämiseen harmaat tikkaukset.

Punaiset tikkaukset on tarkoitettu rakennekuvien piirtämiseen. Tikkaukset

tulisi kuvata tasokuvassa mahdollisimman todenmukaisesti. Esimerkiksi päälitikkausten päättelyjen tulisi näkyä tasokuvassa.

Tasokuvissa käytetään kirjastosta löytyviä täyttöjä, pääasiassa tarvitaan tarranauhaa, mesh-, bemberg- ja vuorimateriaalia. Myös kuminauhan rypytystä kuvaava aaltoviiva on hyödyllinen tasokuvaa piirrettäessä, samoin kuin erilaisia lisätarvikkeita, kuten vetoketjuja ja painonappeja, kuvaavat symbolit.

Kun tasokuva on valmis, se kehystetään punaisella neliöllä, ja osoitetaan sen paikka haalarikuvassa ympyröimällä. Tasokuvaa voi myös käyttää hyödyksi, jos rakennekuvia tulee yhtä yksityiskohtaa kohden useampi. Tällöin yksityiskohdan tasokuvaan merkitään punaisella rakenteen paikka, samalla tavalla kuin haalarikuvaan merkitään yksityiskohdan sijoittuminen vaatteeseen. Tasokuvan piirtämiseen on ohjeet liitteessä 8.

6.3.5 Kolmiulotteinen rakennekuva

Koska Reimalla on käytännössä havaittu, että aasialainen tapa lukea kuvia on erilainen kuin Suomessa, rakennekuvien piirtämisen periaate on kehitettävä sen perusteella, miten kuva esimerkiksi Kiinassa ymmärretään parhaiten. Suomessa ymmärrettävät, perinteisellä tavalla piirretyt rakennekuvat eivät toimi aasialaisten kanssa työskennellessä, ja dokumentteja kehitettäessä on otettava sen loppukäyttäjän, eli alihankkijan mahdollisimman hyvin huomioon, jotta dokumentit vastaavat käyttötarkoitustaan, eli auttavat alihankkijaa ymmärtämään paremmin tuotteiden rakennetta.

Rakennekuva piirretään kolmiulotteisesti siten, että kangaskerrokset kuvataan noin 200° kulmassa vaakatasosta myötäpäivään.

Materiaalikerrokset piirretään yksittäisiksi objekteiksi tai objektiryhmiksi, jotta niiden täyttäminen ja muokkaaminen olisi yksinkertaista.

Rakennekuvien yläpuolelle kirjoitetaan kohta, jota rakennekuva esittää. Erityisen tärkeää tämä on silloin, kun rakennekuvia on useampi. Lisäksi

yksityiskohdassa käytetyt materiaalit tulee kirjoittaa rakenteen viereen. Fontin värin tulee olla musta, jotta rakennekuva säilyy selkeänä. Lisäksi rakennekuvan viereen voi kirjoittaa muita huomioita, jotka ovat tärkeitä yksityiskohdan rakenteessa.

Kuminauhan kohdalla kuvataan myös materiaalin rypistymistä varjostuksien avulla, kuten myös kuminauhan rypistämä reuna esimerkiksi hihansuussa tulee olla myös kuvassa ryppyinen. Kaiken kaikkiaan pyritään tekemään rakennekuvasta mahdollisimman paljon todellisuutta vastaava.

Materiaalitasojen väliin tulee jättää tarpeeksi tilaa, jotta rakennekuva on selkeä. Erityisesti kohdissa, joissa on useampi sauma lähellä toisiaan tai rakenteeseen kuuluu monta eri materiaalikerrosta, on kuvan selkeyteen kiinnitettävä erityistä huomiota. Materiaalikerrokset luodaan niin, että ne taipuvat kuten oikeassa yksityiskohdassa. Esimerkiksi saumavarojen tulee taittua rakennekuvassa samoin kuten oikeasti tuotteessa.

Kun rakennekuva on valmis, se rajataan Adobe Illustrator -ohjelman 'Clipping Mask' -toiminnolla. Siten kuvasta tulee siisti ja se on yksi objekti dokumentissa, joten sitä voi siirtää helposti paikasta toiseen. Kuvan rajaaminen kuitenkin vaikeuttaa rakennekuvan muokkaamista myöhemmin, koska rajaus ja erilaiset ryhmittelyt on purettava. Siksi kannattaa ennen rakennekuvan rajaamista varmistaa tarkkaan, että se on oikein tehty. Rajauksen ja ryhmittelyjen poistaminen ei ole vaikeaa, mutta se on jokseenkin hidasta, ja kuva täytyy muokkaamisen jälkeen ryhmitellä ja rajata uudelleen. Valmiin rajatun rakennekuvan ympärille piirretään vielä punainen kehys, ja rakennekuva on valmis. Rakennekuvan piirtämiseen on kuvalliset ohjeet liitteessä 8.

7 TYÖTAPAKIRJASTON LUOMINEN

Työtapakirjasto tulee sisältämään kuvalliset valmistusohjeet jokaisesta vaateen yksityiskohdasta. Työtapadokumentti sisältää yksityiskohdan valmistuksen valokuvina vaihe vaiheelta, sekä kirjallisen työjärjestyksen yksityiskohdan valmistuksesta. Vaateen yksityiskohdat on jaoteltu työtapadokumentteihin samalla tavalla kuin rakennekuvakirjastossa.

7.1 Työtapojen valokuvaus

Työtapojen dokumentointia varten järjestettiin valokuvaus Reiman tiloissa. Valokuvausta kokeiltiin etukäteen, jotta työtapojen kuvaukseen saataisiin pohjatietoa. Esimerkiksi kameran ja valojen käyttöä testattiin. Myös työtapadokumenttien rakennetta pohdittiin etukäteen.

Itse työtapakuvaus aloitettiin Reimalla järjestämällä kuvauspaikka (kuva 1), joka koostui pöydästä, kahdesta valopaneelistä jalkoineen sekä taustakankaasta. Taustakankaaksi valittiin vaaleanruskea, sileä ja mattapintainen kangas, jotta valkoiset yksityiskohdat erottuisivat. Kuvauskokeilujen perusteella esimerkiksi kuminauha katosi valkoisen pöydän pintaan. Taustakangas ei saa kiiltää, jotta se ei häiritse kuvissa. Valopaneelit ovat miltei välttämättömät valokuvauksen avuksi, sillä pienten yksityiskohtien, kuten tikkausten on erotuttava mahdollisimman hyvin. Salamalla kuvaaminen on hyvin haasteellista, sillä salamavalon heijastuu kiiltävistä materiaaleista, ja heijastinyksityiskohtia sisältäviä rakenteita on lähes mahdoton kuvata onnistuneesti salamalla. Kuvauspaikalle varattiin vielä huppujen kuvausta varten styroksinen päämalli. Valokuvauspaikalle kannattaa varata myös sakset ommelten siistimistä varten muun muassa langanpäistä.



KUVA 2. Kuvauspaikka Reimalla työtapojen valokuvaamista varten, taustakangas puuttuu kuvasta

Kuva: Sini Välimaa

Reiman laadunvalvojat ompelivat tuotteiden yksityiskohtia, ja rakenteiden valmistuessa työvaiheet dokumentoitiin vaihe kerrallaan. Tuotteen valmistuksen työjärjestys kirjoitettiin ylös, ja muistiin merkittiin myös mahdollisia ongelmakohtia valmistuksessa. Työvaiheet valokuvattiin, joko jokaisen työvaiheen tai muutaman helpon työvaiheen jälkeen.

Reimalla oli valmistauduttu kuvauksia varten leikkaamalla tarvittavat kappaleet, sekä tekemällä joitakin työvaiheita etukäteen, kuten vuorin ja vanun yhdistäminen ja tuulilistojen valmistus.

Ensimmäisten kuvausten edetessä muutama asia tuli esille, jotka helpottavat työtapojen dokumentointia valokuvien avulla. Jotta kuvia on helppo korjailta kuvanmuokkausohjelmalla, hyvin tummia materiaaleja tulisi välttää, samoin kuin kuviollisia kankaita. Tikkauksissa käytettävän langan tulisi olla kontrastiväristä, eli tummalla materiaalilla vaaleaa ja vaalealla tummaa, jotta tikkaukset erottuvat hyvin kuvissa. Tikkausten väri on hyvä valita myös lisätarvikkeiden, kuten kuminauhan tai vanun mukaan, jotta tikkaukset erottuvat myös niistä.

Kun valokuvat on otettu ja siirretty tietokoneelle, ne on hyvä lajitella yksityiskohtaryhmän ja yksityiskohdan mukaan kansioihin, jotta niiden löytäminen jatkossa on helppoa. Valokuvauksen järjestämiseen liittyvistä asioista on muistilista liitteessä 3.

7.2 Työtapadokumenttien laatiminen

Työtapadokumenttien laatimista aloitettaessa, pohjatietona oli muutama Reiman vaatimus. Dokumentit tulisi laatia englanniksi, ja niissä pitää olla tilaa kiinankieliselle käännökselle, joka tehdään Reiman Kiinan toimistossa. Lisäksi dokumenteissa tulisi olla päivämäärä, jolloin se on luotu.

Työtapadokumentti sisältää kunkin vaateen yksityiskohdan valmistuksen kuvina ja kirjallisesti. Lisäksi dokumenttiin voidaan liittää selventäviä piirroksia tarpeen mukaan. Lisäksi dokumentti sisältää yksityiskohdan tiedot, eli sen ryhmän, nimen ja koodin. Esimerkki työtapadokumentista löytyy liitteestä 9.

7.2.1 Kuvanmuokkaus

Ensimmäinen askel työtapadokumentin luomisessa on muokata otetut valokuvat Adobe Photoshop -kuvanmuokkausohjelmalla. Tärkeää on muuttaa kuvan koko dokumenttiin sopivaksi. Jos dokumentteja lähetetään esimerkiksi sähköpostilla, tiedostojen koko on rajoitettu. Siksi tiedostokoko on yksi tärkeistä asioista sekä rakennekuva- että työtapadokumenteissa, ja kuvien koon ja resoluution muokkaus on välttämätöntä. Kuvien resoluution on myös sovelluttava tulostukseen.

Kuvanmuokkausohjelman muita tärkeitä toimintoja ovat kuvan terävöittäminen, ja reunojen terävöittäminen. Erityisesti jälkimmäisellä toiminnolla saadaan tikkaukset selkeämmin näkyviin. Kuvan valotuksen ja värien muokkaaminen selkeyttää myös kuvia joissakin tapauksissa. Kuvien värien ja valotuksen muokkaamisella saadaan dokumentista selkeämpi ja rauhallisempi, jos valokuvien mahdolliset värivirheet korjataan.

Viimeinen vaihe kuvanmuokkauksessa on mahdollisten ompelu- tai kuvausvirheiden muokkaaminen pois kuvasta. Koska kuvauksia varten varattu aika oli rajallinen, kaikkien yksityiskohtien ompelu ei onnistunut virheettömästi. Kuitenkin yksityiskohtien on näytettävä virheettömiltä työtapakuvissa, jotta väärinkäsityksiä tuotteen laatuvaatimuksista ei synny. Korjattavia kohtia ovat esimerkiksi etulistan molemmin puolin olevien saumojen tai tikkausten kohdistamisen epäonnistuminen tai aputikkauksen näkyviin jääminen.

Kuvanmuokkausmanuaali (liite 11) sisältää ohjeet valokuvien muokkausta varten Adobe Photoshop ohjelmalla. Manuaalissa on lueteltu toiminnot, joista on eniten apua kuvien muokkaamiseen työtapadokumenttia varten. Manuaalissa on kuvien avulla havainnollistettu mistä löytää tarvittavat toiminnot Photoshop ohjelmassa, ja ohjeet kuvien tallentamiseen. Tallennusmuodoksi on valittu JPEG-tiedosto, sillä se on tiedostokooltaan pieni.

7.2.2 Työtapadokumentin pohja ja rakenne

Työtapadokumenttipohja on lähes sama kuin rakennekuvadokumenttien pohja, koska dokumentit liittyvät toisiinsa ja niiden on hyvä näyttää yhtenäiseltä kokonaisuudelta. Dokumenttipohjasta löytyy paikat yksityiskohtaryhmälle, yksityiskohdan nimelle sekä yksityiskohdan koodille. Samoin kuin rakennekuvadokumenteissa, myös sivujen kokonaismäärä ja kyseisen sivun sivunumero merkitään dokumenttiin, ja myös dokumentin luomispäivä ja päivämäärä, jolloin dokumenttia on viimeksi muokattu. Dokumenttiin lisätään myös jokaisen sivun yläkulmaan tasokuva kuvattavasta yksityiskohdasta, koska Reimalta toivottiin, että vaateen yksityiskohta olisi kokonaisuudessaan nähtävissä dokumentissa. Tasokuvan avulla dokumentista näkee heti, millaisesta yksityiskohdasta on kyse.

Myös työtapadokumenttiedostossa käytetään Adobe Illustrator ohjelmassa tasoja, jotta dokumentin muokkaaminen on selkeää. Tasojen kohdalla

työtapadokumentti eroaa rakennekuvadokumentista, sillä siinä on luonnollisesti tasot käyttötarkoituksen mukaan. Työtapadokumenttipohjan käyttöön on oma manuaalinsa liitteessä 10.

7.2.3 Työtapadokumentin kirjalliset ohjeet

Työtapadokumenttiin kuuluvat kuvien lisäksi myös työvaiheiden kuvaaminen sanallisesti. Jo valokuvausvaiheessa on hyvä miettiä, millaiset valokuvat parhaiten sopivat yhteen yksityiskohdan työvaiheiden kanssa.

Työvaiheet kirjoitetaan englanniksi, ja niitä kirjoitettaessa on pidettävä mielessä työohjeistusten vastaanottaja. Kirjallisten ohjeiden tulisi olla mahdollisimman yksinkertaisia mutta kuvaavia. Ohjeet on hyvä esittää mahdollisimman yksinkertaista kieltä käyttäen, sillä dokumentin vastaanottajan englanninkielentaito saattaa vaihdella. Siksi täydellisen kieliopin kannalta oikeiden sanavalintojen käyttämistä tärkeämpää on kirjoittaa ohjeet englantia opiskelleen kiinalaisen ymmärtämistä ajatellen.

Kirjallisten ohjeiden on hyvä myös olla mahdollisimman lyhyitä, jotta niiden lukeminen on helppoa ja nopeaa. Yksityiskohtaiset ja pikkutarkat ohjeet eivät paranna tuotteen laatua, jos ohjeiden tulkitsemiseen menee paljon aikaa, ja ne pahimmassa tapauksessa jätetään lukematta sekavan ja vaikean näköisen ensivaikutelman perusteella. Siksi dokumenttien yleisvaikutelman on oltava selkeä, ja tekstin määrä vaikuttaa siihen osaltaan.

Työvaiheet kirjoitetaan luetteloksi, ja jokainen vaihe numeroidaan järjestyksessä. Jos yksityiskohdan valmistamiseen liittyy esityövaiheita, jotka eivät liity varsinaisen yksityiskohdan valmistukseen, voi nämä esityövaiheet luetteloida ennen työjärjestystä. Tällaisia työvaiheita ovat esimerkiksi vanun ja vuorin huolittelu kiinni toisiinsa ja tuulilistan valmistus etuhalkiota varten.

Työohjetekstit käännetään ensin suomesta englanniksi, minkä jälkeen vielä englannista kiinaksi. Tässä piilee kaksinkertainen väärinymmärryksen riski, ja siksi suomesta englantiin kääntäminen on tehtävä erityisen huolellisesti.

Kiinankieliselle käännökselle merkitään paikka dokumenttiin harmaalla laatikolla, jotta dokumentin ulkoasu säilyy selkeänä myös käännöksen lisäämisen jälkeen.

7.2.4 Kuvien lisääminen dokumenttiin

Kun työjärjestys on kirjoitettu dokumenttiin, lisätään kuhunkin ohjeeseen liittyvät kuvat. Valokuvat on muokattu suunnilleen dokumenttiin sopivan kokoisiksi jo aiemmin, mutta tarpeen mukaan niiden kokoa voi vielä muuttaa dokumenttiin lisäämisen jälkeen.

Jokaiseen työvaiheeseen tulisi liittyä ainakin yksi kuva. Joissakin tapauksissa on tarpeellista lisätä kaksi tai kolme kuvaa vaihetta kohti, mutta kolme kuvaa on maksimimäärä. Jos kuvia lisätään liikaa, tiedostokoko kasvaa suureksi, ja dokumentista saattaa tulla epäselvä lukea.

Kuvat tulisi sijoitella dokumenttiin joko kirjallisen työvaiheen oikealle puolelle tai sen alapuolelle. Kumpi näistä valitaan, riippuu ohjeen pituudesta, ja siitä miten käännökselle jää parhaiten tilaa. Kuvat on kuitenkin hyvä sijoittaa vain kahdella eri tavalla dokumentin selkeyden vuoksi. Kuvat tulisi myös sijoittaa niin, että ne ovat helposti yhdistettävissä oikeaan kirjalliseen työvaiheeseen. Jos yhdessä kuvassa on useampi työvaihe kuvattuna, voi kunkin työvaiheen osoittaa lisäämällä sitä vastaavan järjestysnumeron kuvaan. Valokuviin voi tehdä muissakin tapauksissa vektorigrafiikkaohjelmalla merkintöjä, kuten korostaa tikkauksia tai merkitä tärkeitä valmistuksellisia yksityiskohtia esimerkiksi ympyröimällä.

Dokumentin loppuun lisätään vielä yksi tai useampi kuva valmiista yksityiskohdasta. Yksityiskohdan rakenteen tärkeimmistä kohdista kannattaa liittää kuva dokumentin loppuun. Jos laadunvalvonnassa on huomattu ongelmia tietyissä yksityiskohtaan liittyvissä valmistustavoissa, kannattaa tällaisten kohtien valmistus kuvata tarkasti.

Kun työvaiheiden englanninkieliset tekstit ja valokuvat on aseteltu dokumenttiin, merkitään siihen lopuksi paikka käännökselle. Tämä

merkitään harmaalla kehyksellä. Käännösten paikan merkitseminen tehdään dokumentin selkeän ulkoasun säilyttämiseksi. Lisäksi se muistuttaa, että dokumentteihin on tarkoituskin lisätä esimerkiksi kiinankielisiä merkintöjä.

Koska työtapidokumentit sisältävät paljon valokuvia, tiedostokoosta muodostui niitä luodessa ongelma. Kuvien resoluutiota pienentämällä tiedostokoko pienenee, mutta kuvat muuttuvat epäselkeämmiksi. Lyhyissä työhjeistuksissa, jotka sisältävät noin 10 kuvaa, tiedostokoko ei vielä ole ongelma, mutta kun kuvia on enemmän kuin kymmenen, täytyy kuvien resoluutiota muokata.

Tiedostokokoa kannattaa suunnitella jo, kun aloittaa työtapidokumentin luomisen, Kuvien muokkaamiseen Adobe Photoshopilla ei kannata käyttää kovin paljon aikaa, jos niiden resoluutiota on myöhemmin pienennettävä. Kun huomaa tiedostokoon kasvaneen liian suureksi, kuvien resoluutiota voi muuttaa Adobe Illustrator -ohjelmassa. Resoluution muuttuessa kuvien tarkkuus muuttuu, ja valokuviin voidaan lisätä vektorigrafiikalla esimerkiksi tikkauksia, jos pelkkä valokuva on liian epäselvä.

8 DOKUMENTTIKIRJASTON JATKOKEHITYS

Tässä opinnäytetyössä esitelty projekti on vasta aloitus Reiman tuotteiden rakenteiden ja työtapojen dokumentoimiselle. Dokumentaation jatkuminen ja kirjaston kehittäminen edelleen jää Reiman omalle vastuulle yhteistyöprojektin päätyttyä. Valmiiseen ja käyttökelpoiseen kirjaston aikaansaamiseksi on vielä monia asioita kehitettävänä ja niistä tärkeimpänä dokumenttien tallentaminen ja hallinta.

Seuraavat kappaleet on kirjoitettu tähän opinnäytetyöhön kirjaston jatkokehitystä pohtien. Dokumenttien hallinnointijärjestelmän kehittäminen ei liittynyt yhteistyöprojektiin.

8.1 Työtapojen ja rakenteiden dokumentointiprosessi

Työtapojen ja rakenteiden kuvaaminen voidaan muuttaa projektista prosessiksi, ja sitä voidaan arvioida ja kehittää laadunhallinnan periaatteiden mukaisesti. Yhteistyöprojektin aikana kehittynyt dokumentointiprosessin järkevä työjärjestys on esitetty liitteessä 2.

Koska alihankkijoiden lähettämät tuotteet ovat usein väärällä tavalla valmistettuja, on järkevää aloittaa jonkin yksityiskohtan dokumentointi työtapojen valokuvaamisesta ja kirjaamisesta. Näin saadaan oikealla tavalla valmistettu yksityiskohta prosessin seuraavissa vaiheissa käytettäväksi.

Kun käytävissä on oikealla tavalla valmistettu vaateen yksityiskohta, sen avulla piirretään seuraavaksi kolmiulotteinen rakennekuva ja luodaan yksityiskohdasta rakennekuvadokumentti, tällöin käytävissä on oikeaa tietoa. Rakennekuvan piirtäminen tässä vaiheessa auttaa dokumentoinnin tekijää saamaan kokonaiskuvan yksityiskohdasta, mikä taas on hyödyksi prosessin seuraavassa työvaiheessa, eli työtapadokumentin luomisessa, siinä tapauksessa että yksi ja sama henkilö on vastuussa sekä rakennekuva- että työtapadokumenttien luomisesta.

8.2 Dokumenttien tallentaminen ja hallinta

Dokumenttien luominen ei pelkästään riitä, vaan on myös kehitettävä järjestelmä, jonka kautta dokumentit ovat kaikkien niitä tarvitsevien saatavilla. Lisäksi niiden arkistointiin on kehitettävä järkevä tapa, jotta tieto on helposti löydettävissä. Tässä projektissa on käytetty arkistointiin ensin yksityiskohtaryhmää, ja sen alla yksityiskohtien lajittelemista tarkemmin.

8.2.1 Dokumenttien arkistointi

Jotta tietokannan rakenne ja sen sisältämä tieto olisi kokonaisuudessaan helposti saatavilla, kaikki olemassa olevat dokumentit voisi listata yhteen taulukkoon. Esimerkki siitä, millainen taulukko voisi olla, on kuviossa 3. Kuvion 3 taulukko mukailee sisällöltään Reima-LAMK -projektissa luotuja dokumentteja.

Kun uusi dokumentti luodaan, se voidaan kirjata tähän taulukkoon. Kun jostakin tietyistä yksityiskohdasta tarvitaan dokumenttia, voidaan ensin tarkistaa taulukosta, onko tämä dokumentti olemassa. Erityisesti projektin alkuvaiheessa, jolloin dokumentteja vasta luodaan, on hyödyllistä että olemassa olevat dokumentit on listattu yhteen paikkaan. Taulukko toimii siis ikään kuin tietokannan sisällysluettelona.

Kuviossa 2 dokumentit on lajiteltu yksityiskohtaryhmiksi, eli kaikki huput on luetteloitu peräkkäin samaan kohtaan. Sisällysluetteloon voi vielä tarvittaessa liittää linkin dokumentin tiedostosijaintiin, jonka avulla dokumentti löytyy helposti vain tiedostosijainnin polun kopioimalla. Välttämättä jokaiselle yksityiskohdalle ei tarvitse lisätä omaa linkkiä, jos dokumentit on tallennettu kansioihin, jotka on nimetty kunkin yksityiskohtaryhmän mukaan. Tällöin riittää linkki yksityiskohtaryhmäkansioon.

Myös dokumentteihin liittyvät manuaalit ja niiden tiedostosijainti on hyvä listata sisällysluetteloon. Tällöin kaikki kirjastoon liittyvä tieto ja pääsy tähän tietoon löytyvät samasta paikasta.

REIMA STRUCTURE LIBRARY			
STRUCTURE GROUP	STRUCTURE NAME	LINK	DATE
1. Hoods	1.1. Hood with velcro front fastening	<link to the file>	10.4.2013
	1.2. Hood with glued visor		10.4.2013
2. Collars	2.1. Basic collar	<link to the file>	10.4.2013
	2.2. Hood pocket collar		10.4.2013
3. Front lists	3.1. Front list 1	<link to the file>	10.4.2013
	3.2. Front list 2		10.4.2013
4. Waistbands	4.1. Waistband with elastic band and cord	<link to the file>	10.4.2013
	4.2. Waistband with elastic band		10.4.2013
5. Pockets	5.1. Garage zipper pocket	<link to the file>	10.4.2013
	5.2. Flap pocket with velcro		10.4.2013
6. Sleeve ends	6.1. Sleeve end with bemberg cuff	<link to the file>	10.4.2013
	6.2. Sleeve end without seam		10.4.2013
7. Leg ends	7.1. Leg end with elastic band and velcro flap	<link to the file>	10.4.2013
	7.2. Leg end with elastic band and snap button fastening		10.4.2013
REIMA STRUCTURE LIBRARY MANUALS			
MANUAL	LIBRARY	LINK	
Updating Structure Library	Structure Library	<link to the file>	
Managing Adobe Illustrator Template	Structure Library	<link to the file>	
Creating Structure Document with Adobe Illustrator	Structure Library	<link to the file>	
Managing Adobe Illustrator Template	Workmanship Library	<link to the file>	
Editing Images in Photoshop	Workmanship Library	<link to the file>	

KUVIO 2 Esimerkki dokumenttikirjaston sisällysluettelosta

Sisällysluetteloon voi myös halutessaan lisätä kohdat päivämäärille, jolloin tiedosto on lisätty tiedostoon, tai tiedostoa on päivitetty. Kun kirjasto kasvaa, on vanhentunut tieto helpommin havaittavissa päivämäärien avulla. Lisäksi jos tiedostoa käyttää useampi ja mahdollisesti myös muokkaa useampi henkilö, päivityspäivämäärä saattaa olla hyödyksi, sillä kaikki kirjaston käyttäjät voivat päivämäärästä nähdä jos tiedostoa on päivitetty. Jos tiedostojen päivittämisen merkitseminen sisällysluetteloon aiheuttaa käytännössä väärinkäsityksiä ja hankaluuksia, on myös mahdollisuutena luoda erillinen päivitystaulukko, johon merkitään päivityksen päivämäärä ja aihe.

Sisällysluettelon voi luoda joko yhteiseksi sekä työtapa- että rakennekuvadokumenteille, tai luoda kaksi sisällysluetteloja ja erottaa rakennekuva- ja työtapadokumentit toisistaan. Rakenne- ja työtapadokumenttien erottaminen toisistaan yksinkertaistaa sisällysluetteloja, mutta toisaalta tieto on tällöin kahdessa eri paikkaa. Kuitenkin, jos nämä kaksi tiedostoa on tallennettu samaan kansioon, kahden eri sisällysluettelon ei pitäisi olla ongelma.

Dokumenttien hallinnointi ja mahdollisen sisällysluettelon päivittäminen vaativat jonkin verran työtä, mutta jos kirjastoa käyttää monta eri henkilöä, sen on syytä olla järjestelmällisesti rakennettu. Jos rakennekuva- ja työtapakirjastosta tulee kiinteä osa Reiman toimintaa, on otettava myös tulevaisuus huomioon. Tieto tulee kirjastossa lisääntymään, kun sinne lisätään uusia rakenteita. Jos kirjaston järjestelmällisyydestä ei pidetä huolta alusta lähtien, se saattaa aiheuttaa ongelmia tulevaisuudessa. Dokumenttien arkistoinnissa on tärkeää muistaa, ettei siitä saa tulla liian työlästä. Jos uusi dokumentti täytyy listata useaan eri paikkaan ja siitä täytyy kirjata ylös paljon eri tietoja, se saattaa vain lisätä työntekijöiden työmäärää, eikä suinkaan helpota työskentelyä. Kirjaston hallinnoinnin tulisi tapahtua mahdollisimman helposti, mutta kuitenkin niin, että dokumentit on arkistoitu selkeällä ja helppokäyttöisellä tavalla, ja kaikki tarpeellinen tieto on kirjaston käyttäjien saatavilla.

8.2.2 Dokumenttien välittäminen alihankkijoille ja tulostaminen

Koska dokumentit on tarkoitus lähettää alihankkijoille, Reiman toimiston kautta, on mietittävä vastaanottavan tahon resursseja ja laitteistoa. Jos dokumentteihin kirjoitetaan kiinankielisiä käännöksiä, tehdäänkö se tietokoneella vai käsin? Tietokoneella kirjoittamista varten vastaanottajalla on oltava Adobe Illustrator ohjelma.

Kun dokumentit lähetetään sähköpostitse, on otettava huomioon vastaanottajan sähköpostin kapasiteetti. Tiedostokoko suurenee hieman, kun AI-tiedosto muutetaan PDF-tiedostoksi. Tiedostojen lähettäminen sähköisesti on otettava huomioon myös dokumenttien luomisessa. Siksi on niin tärkeää muokata dokumentteihin liitettävien valokuvien koko. Erityisesti työtapadokumenttien kohdalla tiedostokoosta voi tulla ongelma, sillä ne sisältävät paljon valokuvia.

Dokumentit tullaan todennäköisesti tulostamaan jossain vaiheessa, viimeistään alihankkijan toimesta. Tällöin myös dokumenttien tulostettavuus on otettava huomioon. Jos vastaanottajalla ei ole väritulostinta, dokumentin täytyy olla selkeä myös mustavalkoisena. Siksi valokuvien kontrasteihin täytyy kiinnittää huomiota, jotta eri värit erottuvat eri tummuusasteina harmaasävykuvassa.

9 YHTEENVETO

Projektin konkreettisena lopputuloksena ovat projektiryhmän piirtämät rakennekuvadokumentit, joissa kuvataan 15 eri vaateen yksityiskohtaa ja niiden rakenteet, työtapadokumentteja varten otetut valokuvat, kolmesta yksityiskohdasta luodut työtapadokumentit sekä ohjeet rakennekuva- ja työtapadokumenttien tekemiseen. Projektissa luodut dokumentit ovat alku dokumenttikirjastolle, jonka täydentämistä tullaan jatkamaan Reimalla. Tähän kirjastoon tallennetaan kirjallisessa muodossa Reiman työntekijöiden osaamista.

Projektin lopputulosta ovat myös kokemukset ja tieto, jonka Reima on saanut tästä yhteistyöstä. He voivat jatkossa rakentaa ja kehittää tietokantaa tässä projektissa esille tulleiden asioiden pohjalta. Koska projektin alussa Reimalla ei ollut vielä selkeää näkemystä tietokannan ja dokumenttien ulkoasusta ja sisällöstä, on tämä projekti toivottavasti selventänyt asiaa ja auttanut Reimaa selvittämään, mitä ominaisuuksia dokumenteilla on oltava.

Tämä projekti on antanut vastauksia ja ratkaisuja työtapojen ja rakenteiden dokumentointiin, mutta moni asia on jäänyt vielä avoimeksi. Reiman ja LAMK:in yhteistyöprojekti kattaa vain pienen osan kokonaistymäärästä, jonka rakennekuva- ja työtapakirjaston luominen vaatii.

Dokumentointiprosessi jatkuu Reiman sisällä jopa vuosia, ja kun kehitetään uusi yksityiskohdan rakenne, se lisätään kirjastoon. Näin työtapa- ja rakennekuvakirjastosta tulee pysyvä ja jatkuvasti täydentyvä osa Reiman toimintaa.

Projektin jälkeen monia asioita jää vielä avoimeksi ja kehitettäväksi. Koodaus on näistä yksi tärkeimmistä. Koska dokumentaation on tulevaisuudessa tarkoitus laajentua myös Reima-tuotteiden ulkopuolelle, on dokumentaatiota kehitettävä sellaiseksi, että se sopii kaikkien tuotemerkkien dokumentointiin.

Tässä opinnäytetyössä on pohdittu kirjaston käytännön toteutusta ja dokumenttien tallennusta ja välittämistä. Kuitenkin tiedostojen tallennustapa

ja arkistointi on järjestettävä Reiman sisällä niin, että dokumentteja tarvitsevat ovat järjestelmään tyytyväisiä. Luultavasti vasta käytännön kokemuksen kautta pystytään kehittämään toimiva arkistointijärjestelmä.

Jotta kirjasto täyttää tarkoituksensa on myös panostettava koulutukseen, ja jaettava tietoa kaikille sidosryhmille, jotta dokumenteista saadaan kaikki hyöty irti. Kun dokumenttien luomiseen käytetään paljon aikaa ja energiaa, on varmistettava, että ne myös tulevat käyttöön alihankkijoilla, ja että ne täyttävät tarkoituksensa. Hienolla rakennekuva- ja työtapakirjastolla ei tee mitään, jos sitä ei hyödynnetä alihankkijoiden keskuudessa.

LÄHTEET

Painetut lähteet:

Blackman C. 1997. Kiinalaiset neuvottelut: strategiat ja tapausesimerkit. Suom. Heinämäki, M. Helsinki: Hakapaino Oy.

Foster, S. T. 2001. Managing Quality Integrating the Supply Chain. New Jersey: Pearson Education.

Kauhanen K. 1999. Kiinan markkinat – haasteita ja mahdollisuuksia. 5. uudistettu painos. Helsinki: Oy Edita Ab

Lecklin, O. 2006. Laatu yrityksen menestystekijänä. Helsinki: Talentum

Pesonen, H. 2007. Laatu! Asiantuntijaorganisaation laatuopas. Juva: WS Bookwell Oy.

Rankinen, A. 2008. Kulttuurinen osaaminen Etelä- ja Itä-Kiinassa toimittaessa. Jyväskylä: University of Jyväskylä.

Internet-lähteet:

Chen, Z. Murray, R. & Jones R. M. 2007. Fashion supply chain organization and management between the UK and China. Journal of Fashion Marketing and Management Vol. 11 No. 3, 2007. [viitattu 17.3.2013]. Saatavissa: <http://www.emeraldinsight.com.aineistot.phkk.fi/journals.htm?issn=1361-2026&volume=11&issue=3&articleid=1616031&show=abstract&PHPSES SID=ghs5rqp65nd4h2ketfm5gqojv3>

Lu, S. 2010. Research on Risk Early-warning Mechanism of Apparel Supply Chain. Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering. 2010 International Conference Vol.1. [viitattu 24.3.2013]. Saatavissa: <http://ieeexplore.ieee.org.aineistot.phkk.fi/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=5694472>

Taloussanomat. 2013. Reima Oy. [viitattu: 4.3.2013] Saatavissa:
<http://yritys.taloussanomat.fi/y/reima-oy/kankaanpaa/2204295-7/>

Reima-tietoa ja historiaa. 2009. [viitattu 27.2.2013] Saatavissa:
<http://www.reima.fi/fi/tiedotearkisto>

Reima Vastuullisuus. 2013. [viitattu 20.3.2013]. Saatavissa:
<http://reima.fi/fi/yritys/vastuullisuus>

Reima Testaus. 2013. [viitattu 20.3.2013]. Saatavissa:
<http://reima.fi/fi/laatu/testaus>

Reima Toimintatapamme. 2013. [viitattu 28.3.2013]. Saatavissa:
<http://www.reima.fi/fi/yritys/toimintatapamme>

Muut:

Knuutila, S. 2013. Opinnäytetyö [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Oksjärvi,
O. Lähetetty 8.4.2013

Mäkinen, M. 2013. VS: Opinnäytetyö [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja
Oksjärvi, O. Lähetetty 8.4.2013.

Mäkinen, M & Su, H. 2013. Quality Process Flow Chart in Finland and in
China. [Reiman laatuohje]