

Kristiina Jokinen

# Tanssijoiden harjoitusvaatemalliston suunnittelu

Case: Tahdittomat

---

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Vestonmi

Vaatetusalan koulutusohjelma

Opinnäytetyö

7.4.2014

<p>Tekijä(t) Otsikko</p> <p>Sivumäärä Aika</p>	<p>Kristiina Jokinen Tanssijoiden harjoitusvaatemalliston suunnittelu Case: Tahdittomat</p> <p>71 sivua + 3 liitettä 7.4.2014</p>
<p>Tutkinto</p>	<p>Vestonomi (AMK)</p>
<p>Koulutusohjelma</p>	<p>Vaatetusalan koulutusohjelma</p>
<p>Suuntautumisvaihtoehto</p>	
<p>Ohjaaja</p>	<p>TaM Raija Mikkonen</p>
<p>Opinnäytetyöni tavoitteena oli suunnitella tanssijoiden harjoitusvaatemallisto Tahdittomat –nimisen tanssiryhmän naispuolisille jäsenille. Tanssiryhmä Tahdittomat on Jokioisten Nuorisoseuran edustustanssiryhmä. Se on kansantanssiyhtye, jonka muodostavat 19-30-vuotiaat nuoret tanssijat. Opinnäytetyöprosessini taustalla oli vahva kiinnostukseni yrittäjyyteen, ja opinnäytetyöhöni suunnittelemani mallisto tulee toimimaan pohjana oman yritykseni ensimmäiselle vaatemallistolle.</p> <p>Opinnäytetyöni teoriaosuudessa selvitin, mitä asioita tulee ottaa huomioon suunnitteluprosessissa vaatetusfysiologian näkökulmasta. Materiaalit ovat vaatetusfysiologiassa keskeisessä asemassa, joten työni esittelee yleisimmät vaatetusalalla käytettävät materiaalit. Tarkoituksena oli luoda pohja malliston materiaalien valinnoille. Teoriaosuudessa tutkin myös tanssijan liikkumista ja sen vaikutusta staattisiin mittoihin.</p> <p>Opinnäytetyöni tutkimusote on kvalitatiivinen. Kokosin aineiston haastattelemalla Tahdittomat-tanssiryhmän naispuolisia tanssijoita sekä kahta muuta tanssin harrastajaa. Haastattelut toteutettiin sähköpostitse käyttäen strukturoitua haastattelua, jossa kysymykset ovat avoimia. Haastattelujen avulla selvitin kohderyhmän vaatimuksia tanssivaatteille. Myös suunnitteluprosessin tueksi toteutetin yhden haastattelun, joka toimi suunnittelun tukena antaen tietoa siitä, mistä haetaan vaikutteita malliston suunnitteluun. Valmiista mallistosta valitsin lopuksi yhden tuotteen, josta tein mallikappaleen.</p> <p>Suunnitteluprosessin tuloksena syntyi mallisto, johon kuuluu 37 erilaista vaatemallia. Mallisto muodostuu housuista, leggingseistä, pitkähihaisista paidoista, topeista, T-paidoista, urheiluliiveistä, shortseista, jumppa-asuista ja lämmittelyvaatteista. Suunnittelemani malliston tärkein tavoite on ottaa huomioon kohderyhmän toiveet, vaatetusfysiologia sekä liikkumisen asettamat vaatimukset vaatteelle. Harjoitusmallisto pyrkii olemaan muodinmukainen ja tulevia trendejä noudattava.</p>	
<p>Avainsanat</p>	<p>tanssi, tanssivaate, vaatetusfysiologia, kuitu, mallistonsuunnittelu</p>

Author(s) Title	Kristiina Jokinen Workout Clothing Collection for Dancers – Case: Tahdittomat
Number of Pages Date	71 pages + 3 appendices 7 April 2014
Degree	Bachelor of Fashion and Clothing
Degree Programme	Fashion and Clothing
Specialisation option	
Instructor(s)	Raija Mikkonen, M.A
<p>The objective of my thesis was to design a clothing collection for training for dancers. The collection is designed for female members of a dance group called <i>Tahdittomat</i>. The dance group <i>Tahdittomat</i> is representative group of the Youth Club based in Jokioinen. It is a folk dance group consisting of 19 to 30 year- old dancers. As a motivation for the thesis, there was my own strong interest in entrepreneurship and thus I designed a collection that will serve as a basis for the first clothing line of my own business.</p> <p>The theoretical section of my thesis investigated what issues should be taken into account in the design process from the perspective of clothing physiology. Materials played a key role in clothing physiology and thus my work presents the most common materials used in the clothing industry. The aim was to create a basis for material choices for the collection. The theoretical section also studies the dancer's movement and its impact on static measurements.</p> <p>The target group's requirements for dance clothes were figured out by using a qualitative research method. Qualitative data was gathered by interviewing the female members of dance group <i>Tahdittomat</i> and two other dancers. In addition, one more interview was conducted to support the design process. The interview provided information where to have support for designing a collection. In the end, one product was chosen from the finished collection and it became a sample .</p> <p>The main goal of the collection is to consider the wishes of the target group, clothing physiology, and the requirements of the garment. The training collection is aiming at being fashionable and conforming to the future trends. With small details, comfort, and ease originality is aimed at.</p>	
Keywords	dance, dance clothing, clothing physiology, fiber, collection design



## Sisällys

1	Johdanto.....	1
2	Opinnäytetyön lähtökohdat.....	2
	2.1 Tahdittomat .....	2
	2.2 Aiempi tutkimus .....	2
	2.3 Aiheen rajaus, tavoitteet ja tutkimusmenetelmät.....	3
	2.4 Keskeiset käsitteet .....	4
3	Tanssi ja tanssivaate.....	7
	3.1 Tanssi lajina .....	7
	3.2 Tanssivaatteen malli.....	8
	3.3 Tanssijan liikeratojen selvittäminen .....	11
	3.4 Tanssivaatteen mitoitus.....	12
4	Vaatetusfysiologia .....	18
	4.1 Tanssijan kehon lämpötila .....	18
	4.2 Tanssijan lämpötasapaino.....	20
	4.3 Tanssijan vaatetus .....	22
5	Kuidut .....	27
	5.1 Tekstiilikuitujen jaottelu .....	27
	5.2 Kasvikuidut .....	28
	5.3 Eläinkuidut.....	29
	5.4 Muuntokuidut.....	31
	5.5 Synteettiset kuidut .....	35
	5.6 Kerrospukeutuminen .....	39
6	Tutkimushaastattelut .....	40
	6.1 Tausta ja tavoitteet .....	41
	6.2 Haastateltavat .....	41
	6.3 Haastatteluiden vastaukset .....	42
	6.3.1 Tärkeimmät vaatekappaleet tai –asusteet.....	42
	6.3.2 Vaatekappaleilta vaadittavat ominaisuudet .....	42
	6.3.3 Tanssivaatteiden huonot ominaisuudet.....	45
	6.3.4 Hinta .....	46
	6.3.5 Koko .....	46



6.3.6	Tanssivaatteiden hankinta.....	47
6.3.7	Kaivatut vaatteet.....	47
6.3.8	Suunnitteluprosessi .....	48
7	Suunnitteluprosessi ja mallikappaleen valmistus .....	50
7.1	Tuotteiden suunnittelu .....	50
7.2	Kankaiden valinta .....	52
7.3	Malliston esittely .....	53
7.4	Mallikappaleen kaavoitus .....	65
7.5	Sovitukset.....	66
8	Yhteenveto .....	68
8.1	Pohdinta .....	68
8.2	Jatkotutkimusaiheita .....	69
	Lähteet .....	69

## Liitteet

Liite 1. Taulukko 1. Mittaukset

Liite 2. Kysymysrunko Tahdittomien tanssijoille

Liite 3. Kysymysrunko vestonomi-opiskelijalle



## 1 Johdanto

Opinnäytetyöni aihe on syntynyt keskustelusta hyvän ystäväni kanssa, joka on harrastanut kuusitoista vuotta erilaisia tanssilajeja kuten balettia, nykytanssia sekä hip-hopia. Keskustellessamme tuli ilmi, että hyvännäköisiä ja toimivia tanssivaatteita harjoitteluun on hankala löytää Helsingissä sijaitsevista kaupoista. Päätin kysyä tilanteesta myös toiselta ystävältäni, joka opiskelee Turun Taideakatemiassa tanssinopettajaksi. Molempien vastauksista kävi ilmi, että suurin osa tanssivaatteista hankitaan hajanaisesti eri paikoista kuten kirpputoreilta, normaaleista vaatekaupoista, urheiluliikkeistä, niitä modifioidaan muista vaatteista tai tehdään kokonaan itse. Vain muutamia vaatekappaleita hankitaan tanssitarvikeliikkeistä. Päätin tarttua mielenkiintoiseen aiheeseen ja lähteä kehittämään tanssivaatemallistoa, joka kerää yhteen kaikki tanssijoiden käyttämät tärkeimmät harjoitteluvaatteet.

Tietoa tanssivaatteista hankittiin haastattelemalla työn yhteistyöorganisaatiota Tahditomat-tanssiryhmää. Suunniteltu mallisto pyrkii ensisijaisesti täyttämään kohderyhmän toiveet sekä toimimaan hyvin teknisiltä ominaisuuksiltaan suorituksen aikana. Lisäksi mallistosta on tarkoitus luoda muodinmukainen lifestyle-mallisto, jota voisi käyttää muissakin lajeissa kuten joogassa, pilateksessa, aerobikissa tai vaikka lenkillä, mutta myös arkipukeutumisessa.

Opinnäytetyöprosessini taustalla on vahva kiinnostukseni yrittäjyyteen, ja opinnäytetyöhöni suunnittelemani mallisto tulee toimimaan pohjana oman yritykseni ensimmäiselle vaatemallistolle. Yrittäjyyden näkökulmasta aihe on ajankohtainen, koska urheilun suosio on kasvamassa entisestään. Erilaisten lajien pariin ei hakeuduta ainoastaan treenaamaan rajusti, vaan urheilu mielletään elämäntavaksi, josta saa inspiraatiota ja voimaa. Laihuus trendinä on väistymässä ja tilalle on tulossa atleettinen vartalonkuva. Sosiaalisella medialla on suuri merkitys. Siellä erilaiset ryhmät kokoontuvat kannustamaan toisiaan treenaamaan ja jakamaan ravintovinkkejä luoden näin ympärivuorokautista fitness-kulttuuria ja elämäntapaa. Urheilukulttuurin muutos elämäntavaksi on nähtävissä myös yritysten vaatemallistoissa. Esimerkiksi merkki Lands' End on suunnitellut malliston nimeltä casual-into-sport, joka on tarkoitettu käytettäväksi niin urheillessa kuin arkikäytössä.

## 2 Opinnäytetyön lähtökohdat

Seuraavassa luvussa käsittelen opinnäytetyöni tavoitteita ja aiheen rajausta. Esittelen käyttämäni tutkimusmenetelmät, keskeiset käsitteet sekä Tahdittomat-tanssiryhmän.

### 2.1 Tahdittomat

Tahdittomat on Jokioisten Nuorisoseuran edustustanssiryhmä. Se on kansantanssiyhdytys, jonka muodostavat 19-30-vuotiaat nuoret tanssijat. Ryhmän tanssijat ovat pitkälle ehtineitä harrastajia, tanssin ammattikoulutuksessa olevia opiskelijoita tai ammattilaisia. Tahdittomat esiintyy aktiivisesti kotimaassa ja ulkomailla. Ryhmän johtajana toimii Tuomas Mikkola, ja vastaavina tanssinopettajina toimivat Hilppa Herd ja Saara Mikkola-Ylitolva. Tahdittomat saivat korkeimman mahdollisen suomalaiselle kansantanssiyhdytyelle myönnettävän tunnustuspalkinnon vuonna 2012, kun ryhmä valittiin vuoden kansantanssiyhdytyeksi. (Tahdittomat 2014.)



KUVA 1. Tahdittomat (Tahdittomat 2014)

### 2.2 Aiempi tutkimus

Opinnäytetyöni aihealueista kuten vaatetusfysiologiasta sekä materiaaleista yleisellä tasolla löytyy paljon kirjallisuutta ja aiheita on tutkittu paljon. Kun aihealuetta tarkennetaan urheilutekstiileihin, niin hyvää ja käytännönläheistä kirjallisuutta on hankalampi löytää. Erityisesti tanssissa käytettävistä vaatteista ja materiaaleista en löytänyt ollenkaan tietoa. Löysin kuitenkin muutamia opinnäytetöitä, jotka sivuavat omaa työtäni. Vaatetusfysiologian näkökulmasta omaa työtäni sivuavat Savonia-ammattikorkeakoulun opinnäytetyö Sanni Anttilalta *REDO S/S 2014 – Ergonomia, vaatetusfysiologia ja käyttäjälähtöisyys miesten kuntoiluvaatemalliston suunnittelun lähtö-*

*kohtana* (2013) sekä Metropolia Ammattikorkeakoulun opinnäytetyöt Wille Lipposen *Showtanssijan vaatetusfysiologia* (2010) ja Sanna Rissasen *Toimiva ratsastusvaatetus – Case: Livonija horses Tmi* (2012). Wille Lipposen työ on lähinnä oman työni aihetta, ja hänen työstään löytyy tietoa myös tanssivaatteissa käytetyistä materiaaleista. Tästä näkökulmasta omaa työtäni sivuaa myös Tiina Toyoki-Nuutisen opinnäytetyö *Kilpatanssijoiden harjoitusvaatemalliston suunnittelu ja valmistuksen tutkimus* (2006).

### 2.3 Aiheen rajaus, tavoitteet ja tutkimusmenetelmät

Opinnäytetyöni tavoite on suunnitella tanssijoiden harjoitusvaatemallisto Tahdittomat – nimiselle tanssiryhmälle. Mallisto suunnitellaan tanssiryhmän naispuolisille jäsenille, ja sen tärkein tavoite on ottaa huomioon kohderyhmän toiveet, vaatetusfysiologia sekä liikkumisen asettamat vaatimukset vaatteelle. Malliston vaatekappaleet on suunniteltu teollisen vaatesuunnittelun näkökulmasta. Opinnäytetyötäni varten mallistosta valitaan yksi tuote, josta valmistetaan mallikappale. Harjoitusmallisto pyrkii olemaan muodinmukainen ja tulevia trendejä noudattava. Omaleimaisuutta se tavoittelee pienillä yksityiskohdilla, mukavuudella ja helppoudella. Tutkimusongelmaksi voidaankin kiteyttää kysymys ”kuinka suunnitella trendikäs ja toimiva harjoitusvaatemallisto, joka täyttää vaatetusfysiologiset tarpeet?”

Opinnäytetyöni teoriaosuudessa aion selvittää, mitä asioita tulee ottaa huomioon vaatetusfysiologian näkökulmasta, kun suunnitellaan tanssivaatteita. Materiaalit ovat vaatetusfysiologiassa keskeisessä asemassa, joten esittelen vaatetusalalla yleisimmin käytettävät sekä urheiluvaatetuksen materiaalit ja pyrin näin luomaan pohjan malliston materiaalien valinnoille. Teoriaosuudessa avataan myös tanssijan liikkumista ja sen vaikutusta vaatteiden kaavoitukseen. Tutkimuslähteinä käytän pääasiassa kirjallisuutta sekä internet-lähteitä vaatetusfysiologian sekä materiaaliopin aloilta.

Opinnäytetyöni tutkimus on kvalitatiivinen eli laadullinen. Laadullinen aineisto kootaan käyttäen haastatteluita. Haastattelujen avulla saadaan käsitys toimijoiden kokemuksista, havainnoista, mielipiteistä, tunteista ja tiedoista. Tämänkaltaista aineistoa tulkitaan, annetaan sille merkityksiä ja käsitteellistetään. (Anttila 2005, 175.) On erilaisia tapoja toteuttaa haastatteluja. Työssäni haastattelut toteutettiin käyttäen strukturoitua haastattelua, jossa kysymykset ovat avoimia. Avoimiin kysymyksiin haastateltavalla on vapaus vastata kuten haluaa. (Anttila 2005, 197.)



Laadullista tutkimusmenetelmää käytän myös tiedon hankintaan koskien suunnittelu-prosessia. Kerään laadullista aineistoa toteuttamalla yhden asiantuntijahaastattelun, joka toimii suunnittelun tukena antaen informaatiota siitä, mistä haetaan vaikutteita malliston suunnitteluun. Asiantuntijahaastattelu on erikoistapaus, jossa haastateltavat ovat erityisesti valittuja tutkittavaa ilmiötä silmällä pitäen. Haastattelun tarkoituksena on koota heidän hallussaan oleva erikoistietämys. Kaikki työni haastattelut toteutetaan nettihaastatteluina tietokoneavusteisesti sähköpostin välityksellä. (Anttila 2007, 127 ja 116.)

Mallikappaleen toteuttaminen ja siihen liittyvä mittausten tekeminen, mallikappaleen valmistus ja sovitus vastaa tutkimusmenetelmältään realistista evaluaatiota. Tutkimusmenetelmä merkitsee, että kehityshankkeissa otetaan käyttöön kriittis-realisesti toteutettavissa oleva arvioinnin perspektiivi ja otetaan käyttöön arvioitavien kohteiden ja prosessien erilaisia menetelmiä, joko määrällisiä, laadullisia tai kokemuksellisuuteen tai kokemusten reflektointiin perustuvia tutkimusmenetelmiä. Tuloksia arvioidaan kriittisesti ja niiden merkitystä tarkastellaan kehittämishankkeen edistymisen kannalta. Ensisijaisesti evaluoinnin logiikka tähtää tuloksen hyväksymiseen eikä niinkään sen todeksi vahvistamiseen. Käytännölliseen suoritusprosessiin, jossa kehittämisen kohteena ovat konkreettiset, reaali maailman asiat, kuten fyysiset tuotteet, realistinen evaluaatio on sopiva tutkimusmenetelmä. (Anttila 2007, 137 ja 104.)

Realistisen evaluaation menetelmistä mallikappaleen työstämisessä käytetään prosessievaluaatiota. Prosessievaluaatiossa vastataan kysymyksiin: miten jokin tehdään, kuinka jokin tapahtuu, mitä seuraa, jos .., mikä ratkaisu tuottaa parhaan tuloksen jne. Työssäni prosessi on luonteeltaan hypoteesia testaavaa kokeilua, joka tarkoittaa, että tehdään ensin olettamus jonkin ratkaisun toimivuudesta ja sen jälkeen kokeillaan, miten se voitaisiin käytännössä ratkaista ja saada toimimaan. (Anttila 2007, 111.)

## 2.4 Keskeiset käsitteet

Tässä luvussa käydään läpi keskeiset käsitteet, joita esiintyy opinnäytetyössäni. Ne käydään läpi, koska ne ovat erikoissanastoa ja saattavat olla lukijalle vieraita.

### *Kuitu*

Kuidulla tarkoitetaan tekstiiliteollisuudessa käytettävän raaka-aineen perusosasta. Sen ominaisuutena on monisatakertainen pituus paksuuteen verrattuna. Luonnonkuidut saadaan luonnosta ja tekokuidut ovat kemiallisin keinoin aikaansaatuja kuituja. Tekokuidut ovat fysikaalisin menetelmin muokattu tekstiilitarkoituksiin soveltuviksi. (Markula 2003, 12.)

### *Filamenttikuitu*

Filamenttikuidulla tarkoitetaan jatkuvaa kuitua. Esimerkiksi silkin ja tekokuitujen yhtäjaksoinen kuitu on filamenttikuitu. (Markula 2003, 12).

### *Katkokokuitu*

Katkokuidulla tarkoitetaan katkottua filamenttikuitua. Esimerkkejä katkokuiduista ovat viskoosikatkokuitu ja polyamidikatkokuitu. Katkokuidut voivat jäljitellä esimerkiksi puuvillan ja villan kuitupituuksia. (Markula 2003, 13.)

### *Murtokuormitus*

Kuidun murtokuormituksella tarkoitetaan sitä suurinta kuormitusta, jolla kuitua voidaan kuormittaa ennen kuin se katkeaa. Märästä ja kuivasta kuidusta mitatut arvot ovat yleensä erilaisia. Murtokuormitus ilmoitetaan newtoneina (N) tai niiden kerrannaisina (cN). (Markula 2003, 14.)

### *Murtovenymä*

Kun kuituun vaikuttaa sitä venyttävä voima, kuitu venyy. Kun tätä kuormitusta lisätään kuidun katkeamiseen saakka eli murtokuormitusarvoon, nimitetään tätä vastaavaa venymää murtovenymäksi. Se ilmaistaan prosentteina alkuperäisestä pituudesta. (Markula 2003, 15.)

### *Murtolujuus*

Kuidun murtolujuus on kuidun muortokuormitus jaettuna venymättömän kuidun numerolla, esimerkiksi 20 cN/tex. Yksittäisen kuidun murtokuormitus ei ole sopiva arvo käytäntöä varten, koska langassa on useampia kuituja vierekkäin ja näiden lukumäärä riippuu langan numeron lisäksi kuitujen hienoudesta. Käytännössä nimenomaan langan lujuudella ja murtokuormituksella on erittäin suuri merkitys, koska se taas vaikuttaa esim. kudottavan kankaan kestävyYTEEN. (Markula 2003, 15.)

### *Märkäljuuus*

Märkäljuuus on märän kuidun murtokuormitus jaettuna venymättömän kuidun numerolla (Boncamper 2004, 43).

### *Kosteudenpidätyskyky*

Kosteudenpidätyskyky tarkoittaa sitä, kuinka paljon kuidun tilavuus lisääntyy, kun siihen imeytyy vettä. Esimerkiksi absoluuttisen kuivasta tilasta täysin märäksi kastuessaan viskoosikuitujen tilavuus lisääntyy 95 %. (Boncamper 2004, 55.)

### *Kosteudenimukyky*

Kosteudenimukyky tarkoittaa ihoa lähellä olevien vaatekappaleiden kykyä imeä kosteutta itseensä niin, etteivät ne silti tunnu märiltä. Eri kuituraaka-aineet imevät itseensä samoissa olosuhteissa erisuuruisia määriä kosteutta. (Markula 2003, 41.) Kosteudenimukyvulla tarkoitetaan myös kaupallista kosteuslisää. Kosteuslisä on se määrä kosteutta, joka kuidussa on standardiolosuhteissa mitattuna. Se ilmoitetaan prosentteina kuidun kuivapainosta. (Boncamper 2004, 52.)

### *Kankaan tiheys*

Kankaan tiheys määrittyy, kun massa jaetaan tilavuudella. Näin ollen yksikkönä käytetään  $\text{kg/m}^3$ . Kuitujen tiheyden sopivin yksikkö on  $\text{g/cm}^3$ , esimerkiksi puuvillan tiheys on noin  $1,5 \text{ g/cm}^3$  ja villan  $1,32 \text{ g/cm}^3$ . (Markula 2003, 15.)

### *Joustavuus eli jousto*

Kankaan joustavuus ilmaisee sen kykyä palautua takaisin mekaanisen venytyksen tai kuormituksen jälkeen (Boncamper 2004, 46).

#### *Elastisuus eli kimmoisuus*

Elastisuus tarkoittaa materiaalin kykyä vastata sitä kuormittavaan voimaan. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että materiaali venyy kuormituksen ollessa venyttävä ja puristuu kokoon kuormituksen ollessa puristava. (Boncamper 2004, 46.)

#### *Hankauslujuus*

Useimmat tekstiilituotteet joutuvat käytössä kuluttavalle hankaukselle alttiiksi. Hankauslujuus tarkoittaa sitä, kuinka hyvin kangas kestää hankausta. Hankauslujuus on kuidun molekyyliarakenteesta ja paksuudesta riippuvainen. (Boncamper 2004, 44.)

#### *Lämmönjohtokyky*

Kuidut, jotka omaavat tiiviin pintarakenteen, ovat tiheitä ja molekyyliarakenteeltaan erittäin järjestyneitä, johtavat hyvin lämpöä. Tällaisia lämmönjohteita ovat esimerkiksi selluloosakuidut. (Boncamper 2004, 49.)

### **3 Tanssi ja tanssivaate**

Tässä luvussa käydään läpi, mitä tanssi on ja millaiset kaavoitukselliset ratkaisut vaatteessa helpottavat tanssijan liikkumista. Lisäksi tarkastellaan tanssijan ääriasentojen vaikutuksia dynaamisiin mittoihin.

#### **3.1 Tanssi lajina**

Tanssia voidaan kuvailla monella eri tavalla. Se on taidemuoto, jossa ihminen liikuttaa vartaloaan rytmikkäästi musiikin mukaan tuottaakseen esteettisiä elämyksiä, huvitellakseen, sosiaalisena toimintana tai ilmaistaakseen tanssillaan jotain. Ihminen voi tanssia ennakolta määrättyjen askelkuvioiden mukaan tai täysin improvisoidusti. Tanssin askelkuviot liittyvät usein perinteisiin tansseihin kuten esimerkiksi valssiin. Tanssissa

voi myös olla ennalta määrätty koreografia, jolloin kyseessä on taiteellinen esitys. Esitys voi myös perustua osittain tai kokonaan improvisaatioon. Judith Lynne Hanna, amerikkalainen antropologi, on luonut tanssille määritelmän ”ihmisen käyttäytymistä, joka tanssijan näkökulmasta koostuu merkityksellisistä, harkitusti rytmitetystä ja kulttuurin muokkaamista sanattomien ruumiinliikkeiden jaksoista, jotka poikkeavat tavallisista liiketoiminnoista siinä, että liikkumiseen on sisäinen ja esteettinen tarve”. (Wikimedia 2013.)

Taidetanssiin kuuluvat muun muassa baletti, jazztanssi, moderni tanssi, nykytanssi ja tanssiteatteri. Taidetanssit ovat esittävän tanssin eli näyttämötanssin eri muotoja. Baletti on kuuluisa taidetanssin muoto, jossa liikekielen kurinalaisia sääntöjä noudattamalla pyritään keveyden ja painottomuuden illuusion. Jazztanssi on afroamerikkalaisen kulttuurin piirissä syntynyt tanssimuoto, jossa yhdistyvät afrikalainen tanssiperinne sekä eurooppalaiset kansantanssit. Moderni tanssi alkoi kehittyä 1900-luvun alkupuoliskolla vastalauseena baletin esteettisille ihanteille ja muotokielelle. Tanssin lähtöajatuksena on perinteen hylkääminen ja uudistaminen. Nykyään modernista tanssista suositaankin termiä nykytanssi. Myös muissa tanssilajeissa, kuten flamencossa ja kansantanssissa, tehdään tanssitaiteeksi luettavia teoksia. (Wikipedia 2013.)

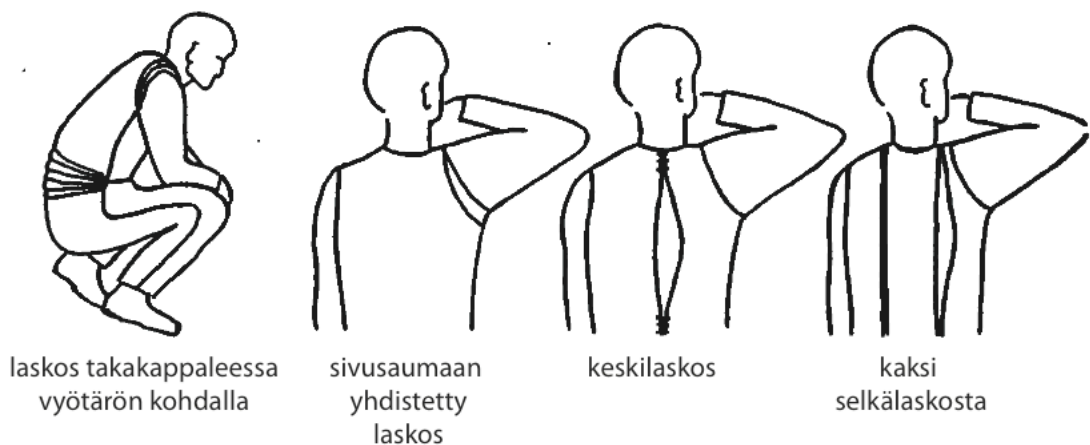
Ensimmäisenä tanssitaiteen muotona länsimaissa voidaan pitää balettia. Sen piirissä tanssiin tulivat ensimmäistä kertaa taiteelliset tavoitteet, tanssin siirtäminen näyttämölle ja tanssiin erikoistuneet esittäjät. Kansantanssi on ollut Suomen ensimmäinen tanssimuoto. Tanssikulttuuri alkoi ensimmäisenä Etelä-Pohjanmaalla. Mallia otettiin ilmeisesti Ruotsista, sillä maakunnan rannikkokaupungeissa oli tanssitupia jo 1600-luvun puolivälissä tai vähän sitä ennen. Tänä päivänä kansantanssi on Suomessa suosittu harrastus ja eri seuroissa on laskettu olevan jopa 30 000 harrastajaa. Kansantanssille on ominaista monet vakioaskeleet, -otteet ja -kuviot. Myös kansantanssi lajina on muuttumassa ja siihen otetaan paljon vaikutteita lähinnä modernista tanssista. (Wikipedia 2013.)

### 3.2 Tanssivaatteen malli

Vaatteen käyttötarkoitus määrää vaatteen mallin. Kun käyttötarkoituksena on tanssi, mallin määräävät tanssijan liikeradat. Tanssivaatteen on oltava toimiva ja miellyttävä käyttää. Sen on oltava kooltaan ja leikkaukseltaan sellainen, että se antaa käyttäjälleen vapauden liikkua olematta silti liian suuri. (Risikko & Marttila-Vesalainen 2006, 95.)

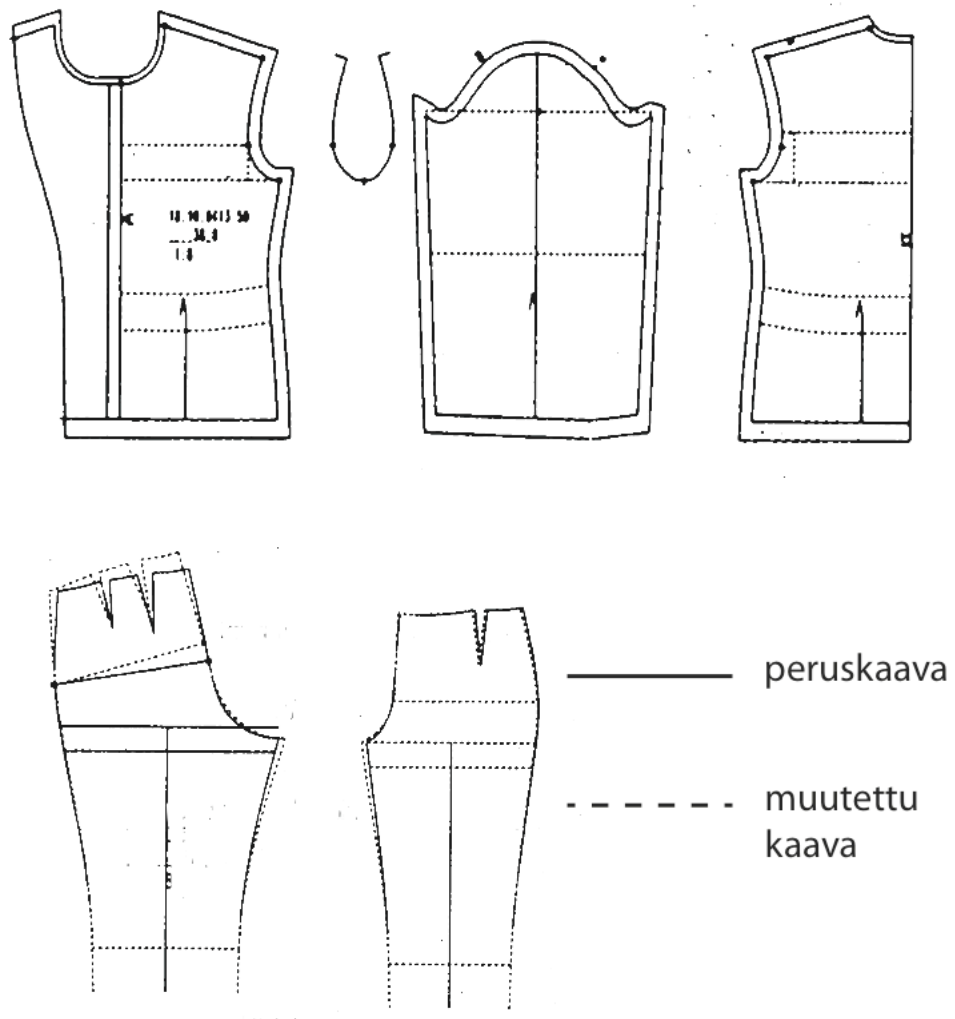
Kiristävässä kohdassa on vaatteiden ja ihon välinen kosketus liian tiivis, mikä vaikeuttaa lämmön siirtoa ja tuntuu epämiellyttävältä. Samalla hien haihtuminen vaikeutuu ja hikoilu lisääntyy. Liian väljissä vaatteissa taas lämmön siirto kasvaa ylisuureksi. (Meinander 1980, 17.) Käyttömukavuuteen vaikuttavat myös kankaan taipuisuus, pehmeys, keveys sekä pukemisen ja riisumisen helppous. (Mäkinen, Antikainen, Ilmarinen, Tammela & Hurme 1996, 91 ja 94.)

Tanssivaate voi olla yksi-, kaksi- tai useampiosainen. Kaksiosaisessa vaatteessa on helpompi kumartua ja liikutella käsiä kuin yksiosaisessa. Eri vaatekappaleista voidaan muodostaa tarvittaessa moninaisia kokonaisuuksia. Tanssiliikkeiden vaatima vaateväljyys on erittäin tärkeä asia vaatetta suunniteltaessa. Väljyyksien tulee asettua niille kohdin, joissa niitä tarvitaan. Väljyydet voivat olla vaatteessa vapaasti tai sidottuja. Laskokset ovat hyvä esimerkki sidotuista väljyyksistä. Esimerkiksi hihassa kyynärpään kohdalla lisäväljyys voidaan koota saumaan pieninä laskoksina. Kun selässä käytetään laskoksia, korostuu laskoksen paikan merkitys. Kun selkälaskos päättyy olkanivelen yläpuolelle, käsien kohottaminen on mahdollista. Syvään olkakaarrokkeeseen päättyvä laskos on vain koriste. Vyötärlaskoksia voidaan käyttää esimerkiksi kokohaalarin selkäosaan, jolloin saadaan kumartamisen vaatima pidennys. (Mäkinen 1996, 127.) KUVA 2 havainnollistaa laskoksien käyttöä. Laskosten sijoittelussa tulee ottaa huomioon se, että ne avautuvat nivelten ja vartalon liikkeen suuntaan. Täysin avautunut laskos ei palaudu itsestään, jolloin ommel laskoksen harjassa helpottaa palautumista. Ylimääräinen väljyys varsinkaan hihan- ja lahkeensuissa ei kuitenkaan aina ole turvallista takerumisvaaran takia. (Mäkinen 1996, 122.)



KUVA 2. Laskoksien sijoittelu (Mäkinen 1996, 128 ja 126)

Tanssissa kädet saattavat olla ylösnostettuina, jolloin pitää kiinnittää huomiota paidan paikoillaan pysymiseen vyötäröllä. Yksi kaavoituksellinen ratkaisu on kaavoittaa hihan niin sanotuksi ikkunanpesijän hihaksi, jossa hiha on leveä ja hihanpyöriö jatkuu osittain sivusaumaksi. Koska kumartaminen ja selän koukistaminen on tanssissa yleistä, tulee housuissa vyötärön ja lantion välisen pituuden olla tarvittavan pitkä, jotta ristiselkä ei jää suojaamattomaksi. Housujen takakappaleella tulee pidentää niin haarakaarta kuin haarakoukkua. Etukappaleessa pidennetään haarakoukkua. KUVA 3 havainnollistaa hihaan sekä housuihin tehtävät muutokset. Kaavoituksessa leveyssuuntainen väljyys kompensoi osin pituussuuntaisen väljyyden tarvetta. (Mäkinen 1996, 102.)



KUVA 3. Ikkunanpesijän hiha sekä housujen haaran pituuden muutos (Risikko & Marttila-Vesalainen 2006, 103)

Tanssivaatteen mallin ongelmia voidaan ratkaista myös muotoilemalla niin, että tanssija asettuu esimerkiksi johonkin ääriasentoon ja suunnittelija muotoilee kangasta tanssijan päälle. Näin valmistettavan vaatteen kaavat sisältävät lisäpituutta niin paljon, että vaatteessa voi liikkua vaadittavaan ääriasentoon. Muotoilua voidaan tehdä myös valmistamalla peruskaavan mukaan mahdollisimman vartalonmyötäinen tanssivaate, joka rajoittaa liikkumista. Tanssija pukeutuu vaatteeseen ja yrittää liikkua tarvittaviin asentoihin, jolloin kireät kohdat näkyvät poimuina kankaassa. Niiden poistamiseksi suunnittelija ratkoo vaatteen saumoja ja tekee tarvittavia aukileikkauksia kankaaseen, kunnes vaadittava tanssiasento on mahdollinen. (Mäkinen 1996, 127.)

### 3.3 Tanssijan liikeratojen selvittäminen

Työasennot ja -liikkeet määräytyvät työn, työolojen ja ihmisten fyysisten ominaisuuksien mukaan. Staattisessa lihastyössä, esimerkiksi ylläpidettäessä työasentoja tai kannaltaessa taakkaa, lihas jännittyy, ja liikkeet ovat tavallisesti pieniä. Tanssissa käytetään dynaamista lihastyötä, jolloin lihakset vuoroin supistuvat ja vuoroin rentoutuvat saaden aikaan laajoja liikeratoja. (Mäkinen 1996, 35.)

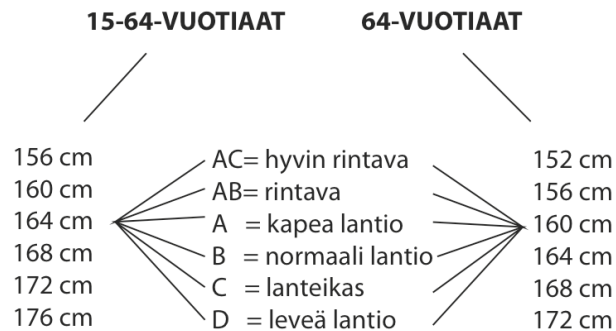
Luusto on tukirakenne, jossa saranoina toimivat nivelet. Niiden avulla tanssija voi liikkua vartalon ja raajojen eri osia. Lihakset kiinnittyvät nivelten lähelle jänteillä. Nivelrakenteet määräävät nivelten liikesuunnat. Nivelten liikelaajuudet ovat yksilöllisiä ja riippuvat nivelsiteiden ja lihasten joustavuudesta. Suuret kehon liikkeet mahdollistavat nivelet ovat olka-, kyynär-, lonkka- sekä polvinivel. Myös selkärangalla on suuri merkitys liikkumisen kannalta. (Mäkinen 1996, 37.)

Analysoimalla tanssiin sisältyvät asennot ja liikkeet saadaan selville tärkeimmät tanssin vaatimat liikesuunnat ja laajuudet suunnittelua ja kaavoitusta varten. Tärkeintä on selvittää ja kirjata kaikki vaatteen kannalta kriittiset asennot ja liikkeet, jotta niitä voidaan tarvittaessa jäljitellä. Uusien vaatteiden mitoitusta varten saa myös tietoa haastatteleamalla vaatteiden käyttäjiä ja huoltajia sekä seuraamalla käytössä olevien vaatteiden toimivuutta. Myös videointi helpottaa työasentojen ja -liikkeiden myöhempää analysointia. (Mäkinen 1996, 124.) Seuraavassa luvussa on dynaamisten mittauksien yhteydessä esitelty tanssijalta vaadittuja liikesuuntia ja laajuuksia.



### 3.4 Tanssivaatteen mitoitus

Suomessa vaatteiden kaavoituksessa käytetään pääasiassa suomalaisia mittataulukoi- ta ja niitä käytetään myös opinnäytetyössäni. Vaatteiden mitoitusta on muutettu aika ajoin väestön keskimääräisten mittojen muuttuessa. Naisten vaatetuksessa käytettiin pitkään PASSELI-mittataulukkoa, mutta kokonumeromitat eivät vastaa enää tämän päivän naisten mittoja. Keskimääräiset vartalomitat ovat kasvaneet ja vartalon mitta- suhteet muuttuneet. Vuonna 2001 naisten vaatetuksen mittataulukot uudistettiin. Tekstiili- ja vaatetusteollisuus ry:n hankkeen tuloksena syntyi suomalainen N-2001 naisten mittataulukko, johon mitattiin 1550 eri-ikäistä naista. KAAVIO 1 havainnollistaa, että mittataulukossa on kaksi ikäluokkaa, 15-64-vuotiaat sekä yli 64-vuotiaat. Pituusluokat kahdessa eri ikäryhmässä kasvavat 4 cm välein 152 cm – 176 cm välillä. Lisäksi jokai- nen ikä-pituusryhmä on jaettu eri vartalotyyppin mukaan, joita ovat AC, AB, A, B, C ja D- ryhmät. (Naisten vaatetuksen mittataulukko N-2001, 4.) Oman työni kaavoituksen poh- jaksi valitsen luonnollisesti 15-64-vuotiaat, koska tanssiryhmä koostuu nuorista tanssi- joista. Pituusluokaksi valitsen 168 cm, koska suomalaisnaisten keskipituus on 167,5 (Wikipedia 2014). Koska tanssijat ovat sopusuhtaisia vartaloiltaan, vartalotyyppiksi valit- sen työhöni B-tyypin. Siihen kuuluu 30 % mitatuista, mikä tarkoittaa enimmistöä (Nais- ten vaatetuksen mittataulukko N-2001, 4).

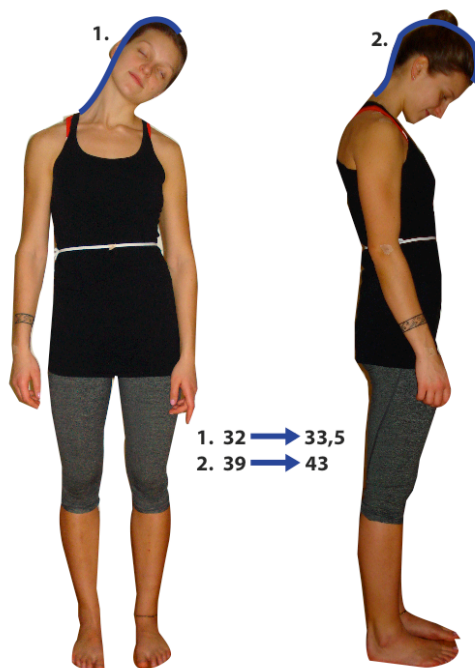


KAAVIO 1. Suomalaisen naisten kokoluokat (Naisten vaatetuksen mittataulukko N-2001, 4)

Valitsemani vartalotyyppi naisten N-2001-mittataulukosta sisältää 70 eri vartalon mittaa ko'osta 34-56. Mitat ovat staattisia mittoja, jotka mitataan paikoillaan seisovasta ihmisestä. Staattiset mitat ovat peruskaavan ja vaatteiden kokomitoituksen määrittelyn pohja. Tanssivaatteen mitoituksessa on kuitenkin otettava huomioon myös dynaamiset

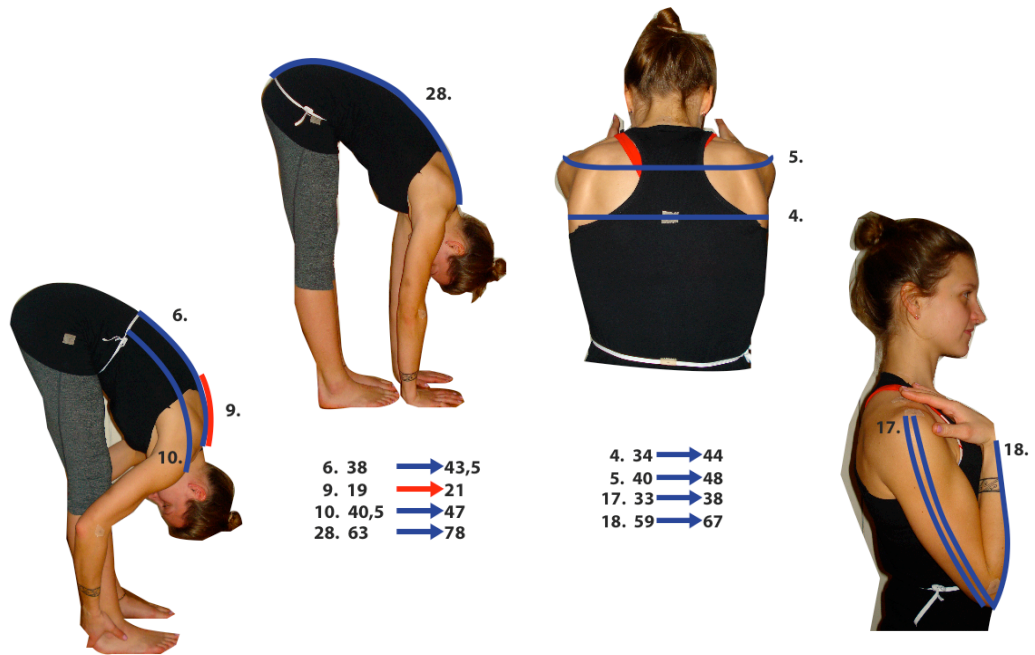
mitat, jotka otetaan tanssijasta hänen liikkuaan tai pysähtyessään tyypillisiin työ- tai urheilusuoritusasentoihin. Dynaamisten mittojen avulla määritellään vaatteeseen tulevat väljyydet, jotka sallivat käsien ja jalkojen laajat liikkeet, kyykistymisen, vartalon kiertoliikkeet ja muut tanssissa vaadittavat ääriasennot. Dynaamiset mitat kuvaavat raajojen ja kehon liikeratojen aikaansaamia muutoksia vartalon muodossa ja mitoissa. Staattisten ja dynaamisten mittojen erot voivat olla merkittäviä. (Risikko & Marttila-Vesalainen 2006, 97; Mäkinen 1996, 118.)

Dynaamisten mittojen selvittämiseksi otin mittoja sekä valokuvia tämän työn kyselytutkimukseen osallistuvasta tanssinharrastajasta, joka on pituudeltaan 172 cm ja kokoa B38. Kaikki kuvatut asennot ovat tanssissa käytettäviä ääriasentoja. Mittauskohdat on valittu N-2001-mittataulukosta, *Toimiva työ- ja suojavaatetus*-oppikirjasta sekä omaan pohdintaan perustuen. TAULUKOSSA 1 (LIITE 1) on listattu kaikki otetut mitat sekä niiden muutokset senttimetreissä staattisesta asennosta dynaamiseen. Kuviin on merkitty mitan järjestysnumero sekä staattiset ja dynaamiset mitat.



KUVA 4 havainnollistaa pään liikkeiden vaikutuksen dynaamisiin mittoihin. Pään liikkeet mitattiin siksi, koska ne vaikuttavat esimerkiksi hupun kaavoitukseen. Kun dynaamiset mitat otetaan huomioon kaavoituksessa, voi liikkeitä tehdä myös huppu päässä ilman, että vaate nousee vyötäröltä. Kun päätä taivutettiin sivulle, mitta piteni vain 1,5 cm. Eteen taivuttaessa mitta kasvoi 4cm eli hieman enemmän.

KUVA 4. Pään liikkeet



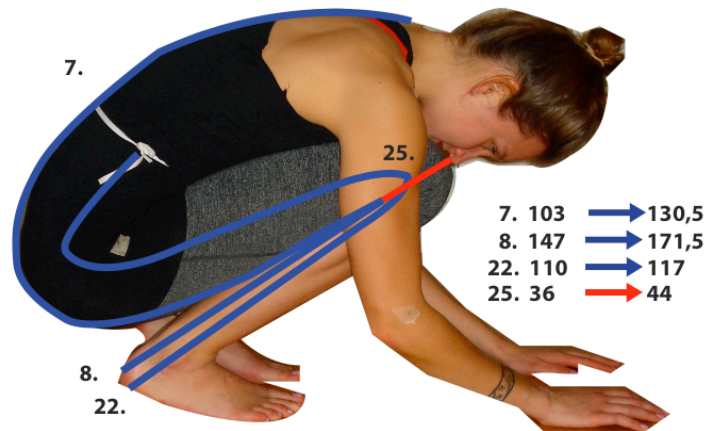
KUVA 6. Selän mitat ja kädentien korkeus

KUVA 5. Selkä, hartia, olka- ja käsivarsi

KUVA 5 havainnollistaa selän ja hartiain leveyden sekä olka- ja käsivarren pituuden muutokset niiden ääriasennossa. Selän ja hartiain leveys muuttuu, kun kädet taivutetaan suoraan eteen niin pitkälle kuin mahdollista. Taivutuksessa hartiain leveyteen tulee lisää 8 cm ja selän leveyteen 10 cm. Käsivarren ollessa taivutettuna kaksinkerroin olkavarren pituus kasvaa 5 cm ja käsivarren kokonaispituus 8 cm. Lisäykset on hyvä ottaa huomioon kaavoituksessa, koska muuten vaatteen hihat jäävät liian lyhyiksi ja hartiainseudulle tulee kiristystä liikkeitä tehdessä.

Dynaamisia mittoja, joita KUVA 6 havainnollistaa, ovat ylin niskanikama-lantio, selän korkeus, selän pituus sekä kädentien korkeus. Ylin niskanikama-lantiomitta muuttuu 15 cm, mikä on hyvä ottaa huomioon esimerkiksi haalarin kaavoituksessa. Jos mittaa ei oteta huomioon, haalari kiristää haaroista selkää taivuttaessa. Selän korkeus muuttuu 6,5 cm, selän pituus 5,5 cm ja kädentien korkeus vain 2 cm. Selän korkeus ja siihen pituuden lisääminen on hyvä ottaa huomioon sellaisen paidan kaavoituksessa, jonka halutaan pysyvän vyötäröllä.

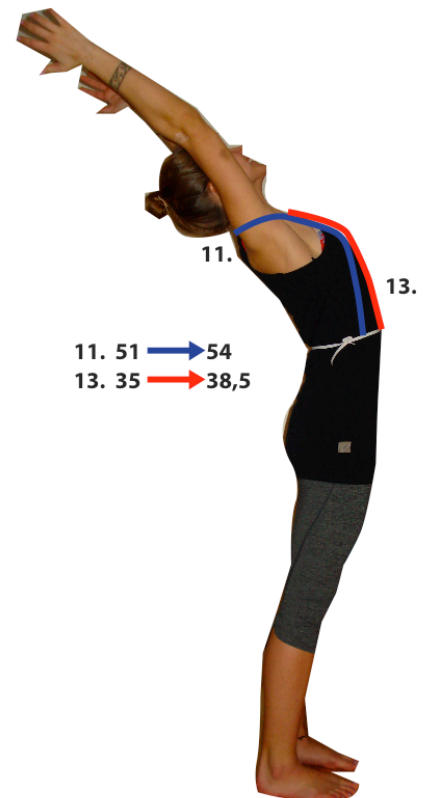
Tärkeitä mittoja esimerkiksi haalarin kaavoitukseen ovat KUVASSA 7 näkyvät niska-polvitaive- ja niska-lattiamitat, joissa muutokset ovat suuria. Niska-polvitaive kasvaa



dynaamisessa asennossa 27,5 cm ja niska-lattiamitta 24,5. Haalarissa on oltava tarpeeksi väljyyttä, jotta selän taivutus ja jalkojen koukistaminen on mahdollista. KUVASSA 7 näkyy myös sivun pituus sekä polven ympäryys. Polven ympäryys kasvaa 8 cm jalan ollessa koukussa ja sivun pituus 7 cm.

KUVA 7. Niska-polvitaive-lattia, sivun pituus ja polven ympäryys

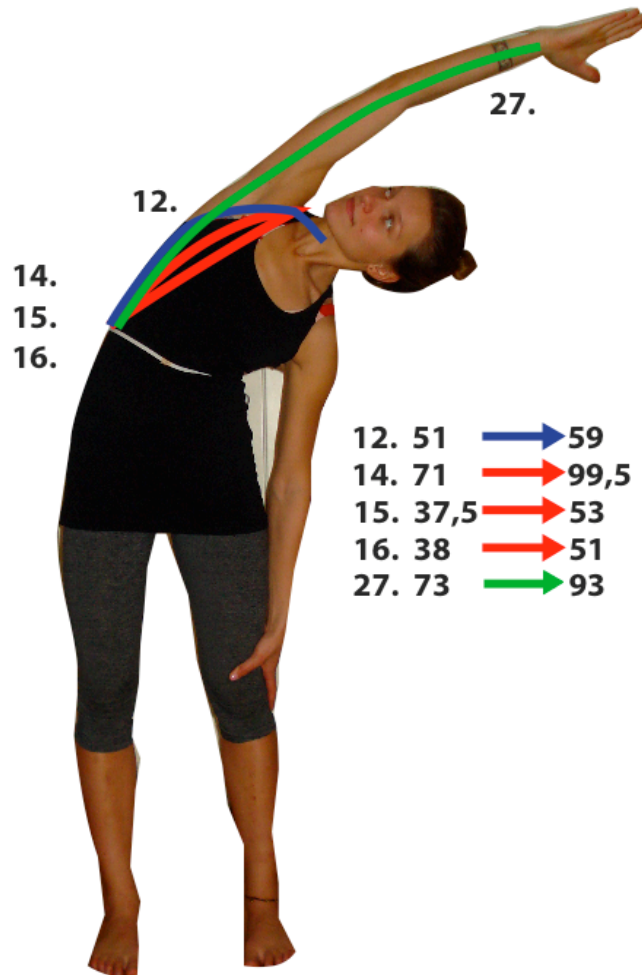
KUVASSA 8 näkyy kaksi mitta, joita ovat niska-vyötärö-etumitta ja kaulakuoppa-vyötärö etumitta. Tanssijan taivuttaessa selkää taakse päin mittoihin tulee pieniä muutoksia. Niska-vyötärö-etumitta kasvaa 3 cm ja kaulakuoppa-vyötärö-etumitta 3,5 cm. Kyseiset mitat on hyvä ottaa huomioon paidan sekä haalarin kaavoituksessa. Myös näiden mittojen lisäykset estävät paitaa nousemasta vyötäröltä ja haalaria kiristämästä haaroista.



KUVA 8. Niska-vyötärö ja kaulakuoppa-vyötärö

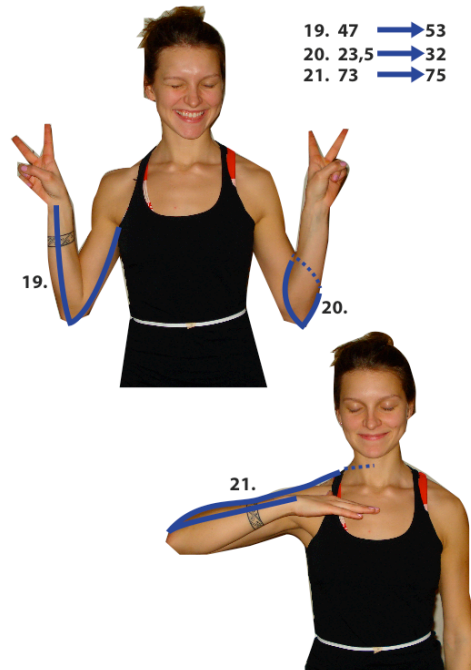
KUVA 9 havainnollistaa useita eri mittoja, joita ovat niska-vyötärö sivuun-mitta, olankorkeuden kokomitta, olankorkeuden etumitta, olankorkeuden takamitta sekä vyötärö-käsimitta. Kaikki mitat on otettu tanssijan venyttäessä kättä suoraan ylös ja sivulle päin. Niska-vyötärömitta ei kasvanut kuin 8 cm, mutta muut mitat kasvoivat erittäin paljon. Olankorkeuden kokomitta kasvoi

lähes 30 cm käsivarren nostaessa olkapäätä ylöspäin. Etumitassa muutos oli 15,5 cm ja takamitassa 13 cm. Myös vyötärö-käsimitta kasvoi paljon, jopa 20 cm. Ottamalla huomioon KUVASSA 9 näkyvät mitat mahdollistetaan käsien liikkuvuus sekä laajojen liikeratojen toteuttaminen vaate päällä. Erityisesti nämä kyseiset mitat vaikuttavat siihen, että paidan hiha ei jää lyhyeksi liikkeitä tehdessä eikä se nouse vyötäröltä.



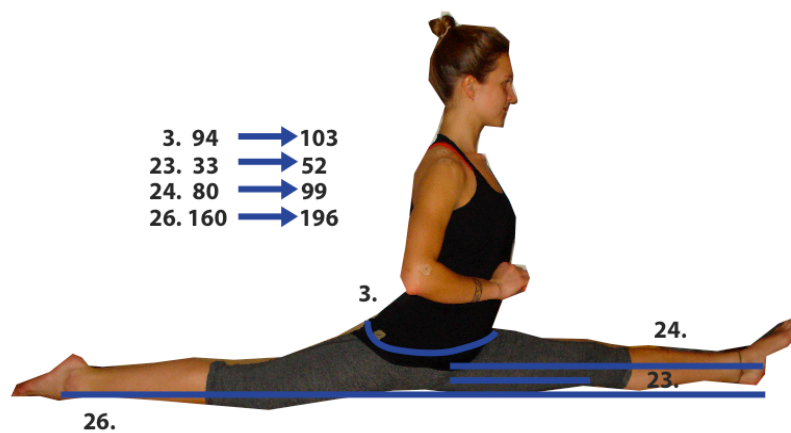
KUVA 9. Käsien liikkuvuus

KUVASSA 10 on näkyvissä kolme eri mitta, käsivarren alapuolen pituus, kyynärpään ympärys sekä niska-olka-ranne-mitta (liikeratamitta). Käsivarren alapuolen pituus kasvoi 8 cm ja kyynärpään ympärys jopa lähes 10 cm. Myös mitattava henkilö mainitsi vaatteiden usein kiristävän juuri kyynärpään kohdalta. Staattinen liikeratamitta otettiin käsi suorana sivussa ja dynaaminen koukussa sormien koskettaen rintaa. Dynaamisessa mitassa muutos oli vain 2 cm.



KUVA 10. Käsivarren mitat

KUVA 11 havainnollistaa tanssijan alemman lantion ympäryksen, reiden pituuden, jalan sisäpituuden sekä jalkojen sisäpituuden muutokset spakaatissa. Lantion ympäryys kasvoi 9 cm, reiden pituus 19 cm ja jalan sisäpituus 19 cm. Spakaatissa muutos staattisiin mittoihin verrattuna oli yhteensä 36 cm. Mittauksista voidaan päätellä, että kaavoituksessa lisäykset jalkojen sisäpituuksiin ovat erittäin tärkeitä liikkumisen mahdollistamiseksi. Myös lantion ympärykseen on lisättävä väljyyttä housuissa erityisesti jos käytetään joustamatonta kangasta. Hameen on oltava 180 asteen kellohame, jotta spakaati olisi mahdollinen.



KUVA 11. Alaraajojen pituuksien muutokset

## 4 Vaatetusfysiologia

Fysiologia tarkoittaa oppia elimistön toiminnasta. Vaatetusfysiologia sen sijaan on tarkastelutapa, jonka avulla pyritään huomioimaan ihmisen, ympäristön, ja vaatetuksen vuorovaikutus tekstiilimateriaalien ja vaatteiden suunnittelussa, valmistuksessa ja valinnassa. Vaatetusfysiologia pyrkii siihen, että ihmisen lämpöviihtyvyys, lämpötasapaino, ja vaateen käyttömukavuus säilyvät. Lämpötasapainotilanteessa edellä mainitut ihminen ja hänen fysiologiansa, ympäristö ja vaatetus ovat tasapainossa. (Risikko & Marttila-Vesalainen 2006, 9; Pietikäinen 1989, 8.)

Vaatetusfysiologia käsittelee vaatetuksen fysikaaliseen lämmöneristykseen liittyviä kysymyksiä sekä vaatteiden ja materiaalien testaukseen ja kehitystyöhön liittyviä kysymyksiä (Mäkinen 1996, 18; Anttalainen 2004, Dia 2). Kehitystyön kohteena ovat esimerkiksi suojavaatetus, ulkoiluvaatetus, sotilasvaatetus sekä suorituskykyä edistävä urheiluvaatetus (Risikko & Marttila-Vesalainen 2006, 9). Vaatetusfysiologian tutkimusmenetelmiä on monia. Tutkimukset keskittyvät lämmöneristävyuden, vesihöyrynläpäisyvastuksen ja ilmanläpäisevyyden tutkimiseen, koska ne ovat tärkeimmät perussuureet. Tutkimuksiin on kehitetty laboratorioissa omia menetelmiä. Joitakin tekstiilimateriaalien ominaisuuksia voidaan mitata yksinkertaisilla menetelmillä, joista muutama esitellään vaatetusfysiologian teoriaosuudessa. Koska lopullinen kuva vaatteiden käyttäytymisestä saadaan vasta, kun ihminen käyttää niitä, ei työssäni esitellä sen tarkemmin materiaalien tutkimusmenetelmiä eikä materiaalitestejä toteuteta. Oikeat materiaalit ja mallit pyritään valitsemaan tutkimalla niitä ensin teoriassa. (Risikko & Marttila-Vesalainen 2006, 9; Meinander 1980, 34 ja 19.)

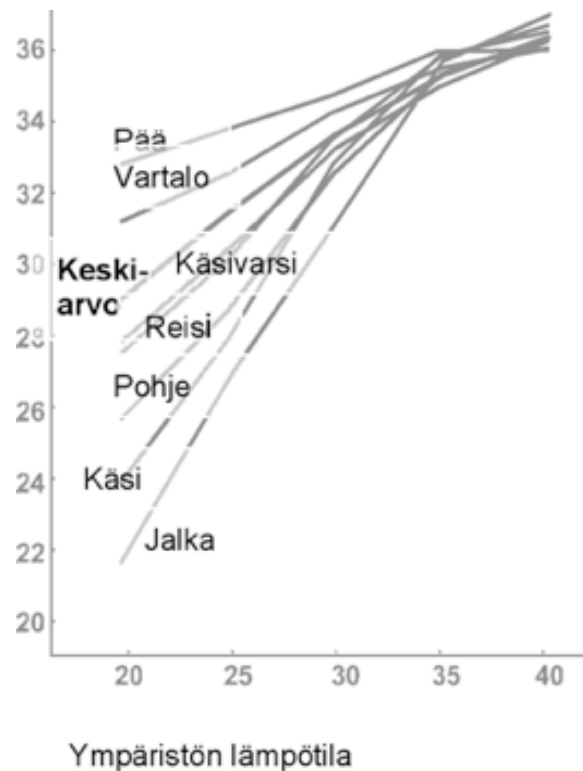
### 4.1 Tanssijan kehon lämpötila

Tanssija on tasalämpöinen mikä tarkoittaa sitä, että hänen syvälämpötila pysyy tasaisena riippumatta ympäristön lämpötilasta. Syvälämpötila säilyy vakiona, vaikka ulkoinen lämpötila vaihtelisi  $-40\text{ °C}$  ja  $+100\text{ °C}$  välillä. Syvälämpötilaksi kutsutaan elimistön ydinosien, kuten rinta- ja vatsaontelon sekä aivojen lämpötilaa. Sisäosien lämpötila on noin  $37\text{ °C}$  ja se vaihtelee  $0,5\text{--}1\text{ °C}$  ollen vuorokaudenajan mukaan alimmillaan varhain aamulla ja korkeimmillaan illalla. Tanssiessa ydinlämpötila nousee korkeammalle kuin levossa ja kehon lämmönsäätö kontrolloi, että ydinlämpötila säilyy mahdollisimman vakaana. Ydinlämpötilan nousu on seurausta toiminnan tasosta. Tanssiessa lihasten

lämpötila voi hetkellisesti nousta jopa 39-40 °C asteeseen. Syvälämpötila voi vaihdella enimmillään  $\pm 2$  °C elimistön toimintojen, fyysisen ja psyykkisen toimintakyvyn ja biokemiallisten reaktioiden häiriintymättä. Elimistö kestää ilman vakavia seurauksia korkeintaan noin 5 °C:n syvälämpötilan nousun. (Risikko & Marttila-Vesalainen 2006, 20; Anttalainen 2004, Dia 6.)

Ihon lämpötila sen sijaan on riippuvainen ilman lämpötilasta ja vain vähän toiminnan tehokkuudesta. Lämmönsaadon pääasiallinen tehtävä on säilyttää kehon ydinlämpötila kapealla lämpöalueella. Lämpötila on yleensä selvästi alhaisempi kuin syvälämpötila.

Erityisesti raajojen kärkiosien iholämpötilat ovat lähes "vaihtolämpöisiä" verrattuna kehon keskiosan lämpötiloihin. Kylmässä ihon pintaverisuonet supistuvat ja verenkierto ohjautuu kehon keskiosiin. Raja tasalämpöisen ytimen ja vaihtolämpöisten pintaosien välillä on liukuva ja riippuu ympäristön lämpötilasta, fyysisestä aktiviteetista ja suojaumisesta. Tanssijan iholämpötilaa havainnollistaa *KUVA 12 Tanssijan ihonlämpötila ympäristön lämpötilan kuvaajana*. Tanssisalin lämpötila on noin 21-22 °C. Kaavios- ta voidaan päätellä, että ilman suo- jautumista sekä ennen harjoittelun alkamista erityisesti raajat tarvitsevat lämmitystä, jotta kehon lämpötila saadaan tasaisemmaksi. (Risikko & Marttila-Vesalainen 2006, 20 ja 21; Anttalainen 2004, Dia 10.)



Kuva 12. Iholämpötila ympäristön lämpötilan kuvaajana (Anttalainen 2004, Dia 10)



## 4.2 Tanssijan lämpötasapaino

Tanssijan kehon lämmönsäätelyn tarkoituksena on lämpötasapainon ja lämpöviihtyvyyden säilyttäminen. Hänen kehonsa on lämpötasapainossa silloin kun hän luovuttaa yhtä paljon lämpöä kuin tuottaa. Tanssijan lämmöntuotto riippuu siitä, kuinka paljon hän liikkuu eli toiminnan tason mukaan. Tanssijan tuottama lämpö muodostuu aineenvaihdunnasta sekä ulkoisen työn aiheuttamasta aineenvaihdunnasta eli tanssijan tapauksessa itse tanssimisesta. Tanssimisen osuus kokonaisaineenvaihdunnasta voi olla parhaimmillaan vain noin 20 %. Levossa aineenvaihdunta on vähäisimmillään. Jotta tanssija säilyttää lämpötasapainon tanssiessa, siirtyy hänestä lämpöä ympäristöön suoraan iholta ja vaatetuksen läpi sekä hengitysilman mukana. Jos lämpöä ei luovuteta yhtä paljon kuin tuoteta, lämpenee keho liikaa. Ideaalitulanteessa tanssija kokee lämpöviihtyvyyttä, jolloin olo on lämpötilan kannalta viihtyisä, eikä mikään kehon osa ole epämiellyttävän viileä tai lämmin. (Risikko & Marttila-Vesalainen 2006, 25.)

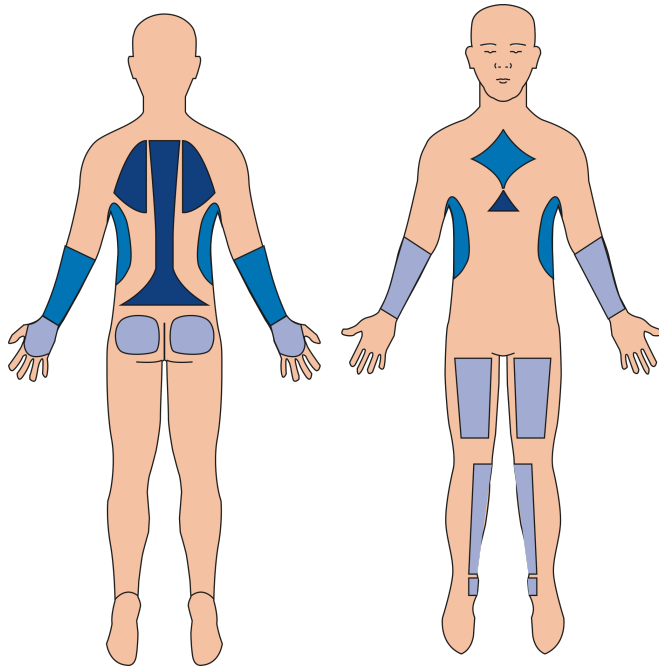
Lämmöntuotto voidaan ilmoittaa eri tavoin. Yleensä se ilmoitetaan yksikkönä W (watti). Toisinaan se voidaan ilmoittaa myös yksikkönä  $W/m^2$ , jolloin lämmöntuotto on suhteutettu ihmisen ihon pinta-alaan. Vaatetusfysiologiassa kehon tuottama energian määrä ilmoitetaan usein Met-yksikköinä. 1 Met vastaa  $58 W/m^2$  ja se vastaa istuvan ihmisen aineenvaihduntaa  $21\text{ }^{\circ}\text{C}$  sisäolosuhteissa, kun päällä on normaalivaatetus eli alusvaatteet, sukat, kengät, housut, aluspaita ja paita. Tanssi on tehokas lämmöntuoton tapa, jossa lämpöä tuotetaan  $139\text{-}256 W/m^2$  tanssilajista riippuen. (Meinander 1980, 6). Tästä voidaan laskea kehon tuottamaksi energian määräksi 2,4 - 4,4 Met yksikköä. Vaativimmillaan tanssi vastaa tenniksen peluuta, joten vaatetuksen keveydellä on suuri merkitys, jotta tanssija kokee lämpöviihtyvyyttä. (Pietikäinen 1989, 12.)

Tanssijasta siirtyy lämpöä ympäristöön kuivan ja kostean lämmönluovutuksen avulla. Kuiva lämmönluovutus tapahtuu iholta *säteilyn*, *kuljettumisen* ja *johtumisen* avulla. *Säteily* on sähkömagneettista aaltoliikettä, joka säteilee ympäristöön suoraan iholta ja vaatekerroksen läpi. Säteilyssä ei tarvita väliainetta, kuten ilmaa ja vettä. *Johtuminen* tarkoittaa lämmön siirtymistä lämpimämmästä pinnasta kylmempään niiden koskettaessa toisiaan. Tanssijan lämpöä johtuu esim. suoraan jalkapohjista, kengänpohjien läpi sekä muista ruumiinosista lattiaan. Kun tanssija on paikoillaan, muodostuu ihon pinnalle liikkumaton ilmakerros, joka eristää lämpöä vaateen tavoin. Liikkuessa lämpö kuljetuu pois iholta vaatteiden läpi ja vaatteiden aukoista. Koska tanssija on jatkuvassa liik-

keessä, on kuljettuminen merkittävä osa lämmönluovutusta. (Risikko & Marttila-Vesalainen 2006, 27; Pietikäinen 1989, 26.)

Tanssijan kosteaan lämmönluovutukseen kuuluvat hengitysilman mukana siirtyvä lämpö ja haihtumisen eli höyrystymisen mukana luovutettava lämpö. Hengitysilman mukana siirtyvän lämmön osuus on pieni verrattuna höyrystymiseen. Höyrystyminen tarkoittaa veden muuttumista nestemuodosta kaasumaiseksi ja se sitoo runsaasti lämpöä. Varsinainen hikoilu käynnistyy, kun kuiva lämmönluovutus ei enää riitä poistamaan kehon ylimääräistä lämpöä. Hikoilu on tehokkain lämmönluovutuksen muoto. (Risikko & Marttila-Vesalainen 2006, 27.)

Iholta haihtuu normaalioloissa aina vettä. Tämä huomaamaton haihtuminen on noin 500 ml/vrk. Urheilu suorituksessa hikoillaan tyypillisesti 0,5-1 l/h. Raskaassa urheilu suorituksessa hikoilun määrä voi olla jopa 4 l/h. Tanssissa hikoilun määrään vaikuttaa tanssilaji ja koreografian vaativuus fyysisesti. Tanssin aikana hikoilevia kehon osia havainnollistaa KUVA 13. Määrällisesti pinta-alaansa nähden hikirauhasia eniten sijaitsee pääläella, jonne ensimmäiset hikipisarot muodostuvat. (Anttalainen 2004, Dia 15.) Päättä sekä kaulaa ei ole otettu kuvassa kuitenkaan huomioon. Herkästi hikoilevia kehon osia ovat keski- sekä alaselkä, lapaluut, rintojenväli, kyljet, kainalot sekä käsivarret. Näiden kehon osien jälkeen hikipisaroita muodostuu kämmenselkään, pakaraille, reisiin, pohkeisiin sekä nilkan sisäpuolelle.



KUVA 13. Tanssin aikana hikoilevat kehon osat (mukautettu kuva Anttalainen 2004, Dia 15; Smith & Havenith 2012)

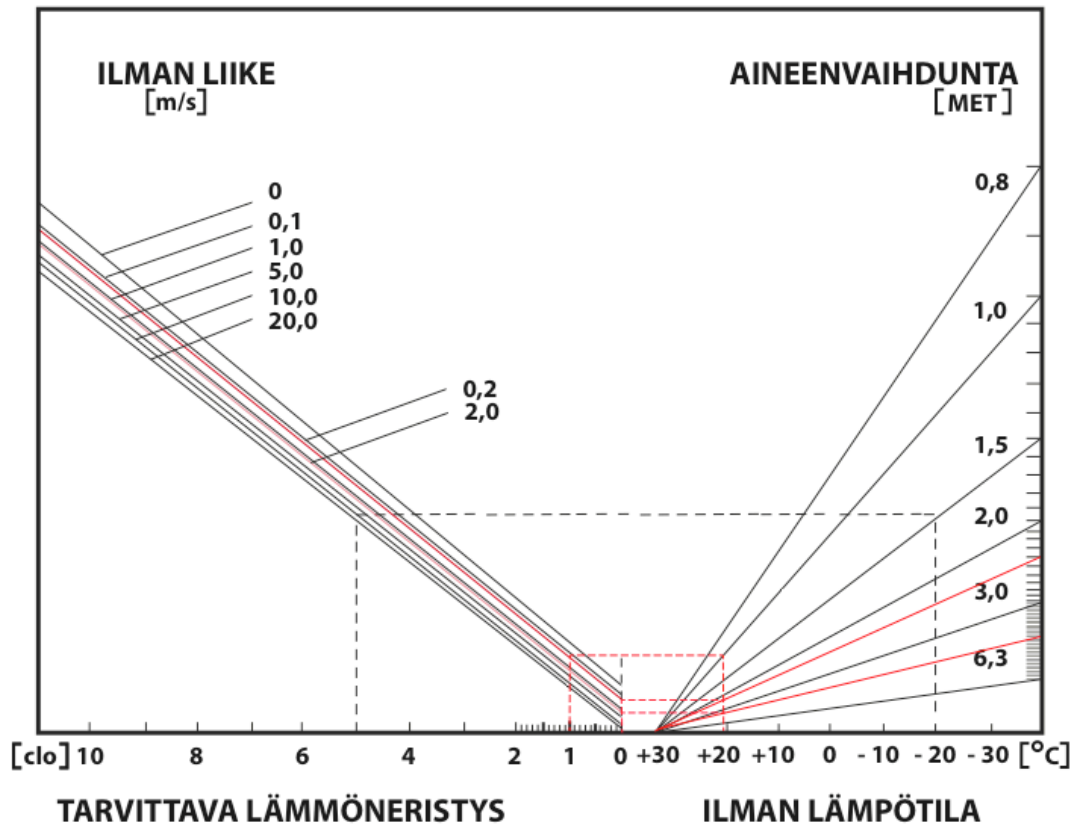
### 4.3 Tanssijan vaatetus

Tanssivaatetuksen tärkein tehtävä on lämpötasapainon säätely. Vaatteen tulee sallia kehon lämpösäätelymekanismin häiriötön toiminta. Kankaan on oltava huokoista ja ilmavaa. Sen on oltava myös pehmeää, taipuisaa, se ei saa sähköistyä ja sen on kyettävä siirtämään iholla syntyvä kosteus materiaalin ulkopintaan. Materiaali ei saa ärsyttää ihoa ja sen tulee säilyttää ihon terveydentila. Vaatetuksen, kehon ja ympäristön energian vaihtoon vaikuttavat tekijät voidaan kiteyttää kolmeen tärkeimpään osaluokkaan, jotka ovat lämmöneristävyys, kosteuden läpäisevyys ja ilman läpäisevyys. Ne ovat tärkeimmät vaatteen käyttökäytävyyteen liittyvät tekijät. (Anttalainen 2004, Dia 13; Mäkinen 1996, 91.)

Tanssijalle vaatteen lämmöneristävyys on tärkeää tanssitunnin alussa sekä harjoittelun aikana pidettävien taukojen aikana, koska lämmöntuotto ei ole silloin suurta. Vaatteet eivät itsessään lämmitä vaan niiden avulla vähennetään ihmisen elimistön tuottaman lämmön siirtymistä ympäristöön. Vaatteen lämmöneristävyys perustuu kuitujen, lankojen, kankaan rakenteiden ja vaatekerrosten väliin jäävään ilmaan, koska ilma eristää lämpöä huomattavasti paremmin kuin tekstiilikuidut. Lämmöneristävyys vaikuttaa myös vaatteen peittämän ihon pinta-ala. Vaatetuksen lämmöneristävyys voidaan mitata Clo-yksiköllä. Clo tarkoittaa vaatetuksen lämmöneristystä ja yksikön määrittämisessä palataan aikaisemmin käsitellyn aineenvaihdunnan yksikön Met määrittämiseen. 1 Clo vastaa vaatteiden lämmöneristävyyttä, joka on välttämätön, jotta istuva henkilö tuntee olonsa miellyttäväksi sisäympäristössä, jossa lämpötila on 21 °C ja ilmavirtaus n. 0,1 m/s. Näin ollen 1 Met on 1 Clo - yksikköä. (Pietikäinen 1989, 12 ja 13.)

Tanssijan vaatteiden lämmöneristävyys tarvetta harjoittelutunnin eri vaiheissa havainnollistaa KUVA 14. *Ulkoilman lämpötila, tanssijan aineenvaihdunta (MET) ja ilman liike yhdistettynä tanssijan vaatetuksen Clo-arvon määrittämiseksi.* Tanssitunnin alussa, kun ei vielä liikuta vaan esimerkiksi seistään paikallaan, on tanssijan aineenvaihdunta 1 Met. Olosuhteet ovat samanlaiset kuin Met-yksikön määrittämisessä ja näin ollen tarvittava vaatteiden lämmöneristävyys on 1 Clo. Tanssitunnin alussa tarvittava lämmöneristävyys on vielä helppo määrittää. Tanssiharjoitusten alkaessa Clo-arvon määrittäminen on hankalampaa, koska siihen vaikuttaa ilman liike. Tanssija synnyttää tuulen kaltaisen vaikutuksen liikkumisellaan, joka on nopeudeltaan 0,2-2 m/s (Meinander 1980, 4). Jos ajatellaan, että liikkeen nopeus on suoraan verrannollinen ilman liikkeeseen ja yhdistetään se tanssijan aineenvaihduntaan 2,4 - 4,4 Met-yksikköön, voidaan

KUVASTA 14 Päättellä, että tanssivaatteen ei tarvitse eristää lämpöä tanssiharjoituksen aikana. Taukojen aikana aineenvaihdunta laskee alimmilleen 1 Met-yksikköön, joten vaatteen eristävyys tulee taukojen aikana olla 0 – 1 Clo – arvoa.



KUVA 14. Ulkoilman lämpötila, tanssijan aineenvaihdunta (MET) ja ilman liike yhdistettynä tanssijan vaatetuksen Clo-arvon määrittämiseksi. (Anttalainen 2004, Dia 13)

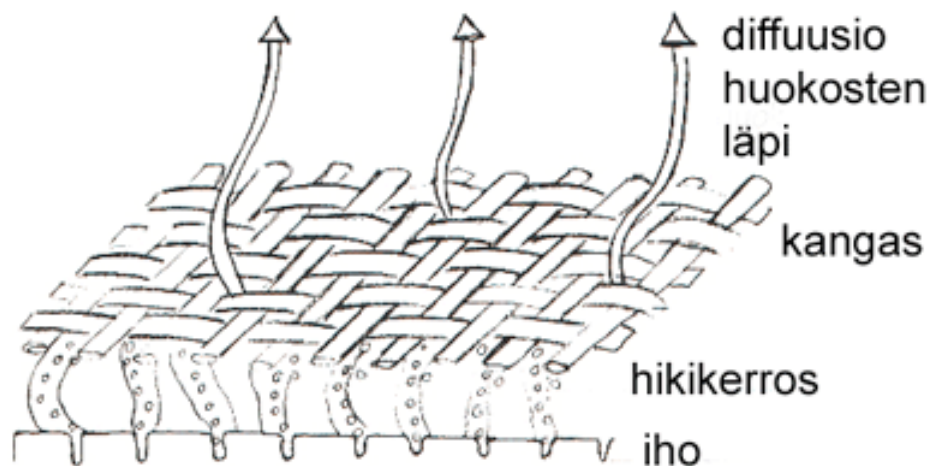
Tanssijan vaatetuksen lämmöneristävyys yksinkertaisin arviointitapa on laskea yhteen eri vaatekappaleiden lämmöneristävyys taulukkotietojen perusteella. Taulukkoarvoja vaatteiden lämmöneristävyys on kuvattu esimerkiksi standardissa ISO 9920 sekä ISO-standardisointijärjestön teknisessä raportissa ISO-TR 11079. Taulukkoarvot antavat karkean arvion henkilön päällä olevan vaatetuksen lämmöneristävydestä, koska vaatteiden paksuus ja koko vaikuttavat lämmöneristävyteen paljon. Lämmöneristävyys paranee käytettäessä useita ohuita vaatekerroksia yhden paksun vaateen sijasta. (Risikko & Marttila-Vesalainen 2006, 39.) TAULUKKO 2 havainnollistaa yksittäisten vaatekappaleiden sekä vaatetuskokonaisuuksien lämmöneristävyksiä.

<b>Vaatekappale/Vaatetuskokonaisuus</b>	<b>Clo</b>
Rintaliivit ja pikkuhousut	0,05
T-paita	0,08
Paksuhko pusero	0,25
Paksu pusero	0,29
Ohut villapusero	0,17
Paksu villapaita	0,54
Ohut hame	0,10
Paksuhko hame	0,16
Shortsit	0,06
Ohuet housut	0,20
Paksuhkot housut	0,30
Ohuet sukat	0,02
Sukat paksuhkot, lyhyet	0,05
Sukat paksuhkot, pitkät	0,10
Paksut villasukat	0,07
Nylonsukat	0,03
Pikkukengät	0,04
Alusvaatteet, paita, housut, sukat , kengät	0,6-0,8
Alusvaatteet, paita, housut, ohut neulepusero, sukat, kengät	1,0

TAULUKKO 2. Taulukkoarvoja vaatteiden lämmöneristävyyksille (Risikko & Marttila-Vesalainen 2006, 39 ja 40)

Kun tanssija harjoittelee ja alkaa hikoilla, kostea lämmönluovutus kasvaa ja kuiva lämmönluovutus loppuu jossain vaiheessa kokonaan. Tällöin lämmön siirtymiseen vaateen läpi ei vaikuta enää lämmöneristävyys vaan kankaan kosteuden läpäisevyys. KUVAN 15 perusteella voidaan päätellä, että tanssijan aineenvaihdunnan noustessa noin 2 Met – yksikköön 21 °C:n sisätiloissa, ei vaatteelta tarvita enää lämmöneristystä. Lämmönluovutuksen kannalta on tärkeää, että iholta haihtuva kosteus kulkeutuisi vesihöyrynä vaatteiden läpi tiivistymättä iholle tai vaatekerrokseen. Nesteen muodossa jäävä hiki ei osallistu lämmönluovutukseen, on epämiellyttävän tuntuinen ja häiritsee hikirauhasten toimintaa. Lisäksi kosteutta imevät kuidut turpoavat kostuessaan ja kankaan rakenteen aukot umpeutuvat hankaloittaen kosteuden haihtumista vesihöyryn muodossa. (Mäkinen 1996, 94.)

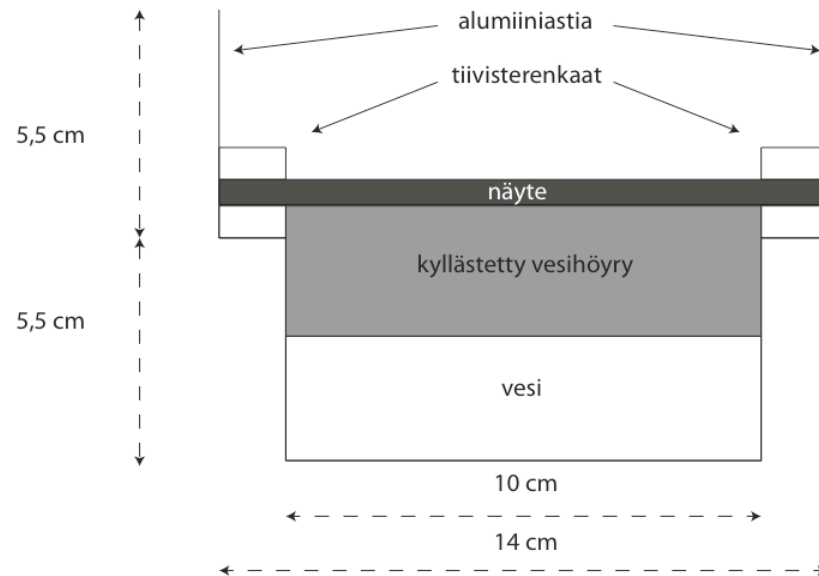
Vesihöyrynläpäisyvastus tarkoittaa vastusta kostealle lämmönsiirrolle kankaan läpi ja se on sama asia kuin kankaan hengittävyys. Mitä pienempi on vesihöyrynläpäisyvastus, sen parempi on hengittävyys. Ominaisuus on suoraan verrannollinen kankaan paksuuteen eli mitä paksumpi kangas sen suurempi vastus. Kosteus kulkeutuu tekstiiliin läpi kolmen mekanismin, *diffuusion*, *adsorption* ja *kapillaarikuljetuksen* avulla. *Diffuusio* tarkoittaa sitä, että vesihöyry kuljettuu tekstiilimateriaalin sisältämän ilman välityksellä ilmaa läpäisevän vaateuskankaan läpi ja vaatteiden aukoista ulos. *Adsorptiossa* vesihöyry tiivistyy ja imeytyy kuidun sisään tai kuidun pinnalle, kuljettuu ulospäin ja haihtuu kuidun pinnasta ilmaan. Jos vesihöyry on tiivistynyt vedeksi, se voi siirtyä *kapillaarikuljetuksena* kuitujen kosketuspintoja pitkin ulospäin. Vaatteista kosteus kulkeutuu tehokkaimmin *diffuusion* eli ilman välityksellä ulospäin. Ilman välityksellä kosteuden kulkeutuminen on 10-15 kertaa nopeampi kuin tekstiilikuiduissa. (Pietikäinen 1989, 41; Meinander 1980, 16 ja 17; Risikko & Marttila-Vesalainen 2006, 53.)



KUVA 15. Lämmön siirtyminen iholta (Mäkinen 1996, 95)

Hengittävien vaateuskankaiden ja rakenteiden suunnittelussa tärkeimmät tutkittavat ominaisuudet ovat kosteudenläpäisevyys, veden imunopeus ja kankaan kuivumisominaisuudet. Ominaisuuksia voidaan testata monimutkaisin laboratoriokokein erilaisilla laitteilla, mutta myös yksinkertaisilla kotikonsteilla. Vesihöyrynläpäisevyyttä voidaan mitata kuppimenetelmällä, jota havainnollistaa KUVA 16. Tutkittava näyte asetetaan kanneksi astiaan, jossa on vettä. Astiaa seisotetaan vakioilmastoidussa huoneessa. Höyryn kulkeutuminen kankaan reunojen ohi estetään tiivisterenkaalla. Vesikupin painon muutoksesta vuorokauden aikana ja näytteen pinta-alasta voidaan laskea kankaan läpi vuorokaudessa siirtynyt vesihöyryn määrä. Mitä enemmän höyryä on siirtynyt kan-

kaan läpi, sen parempi on kosteudenläpäisevyys. Yksikkönä käytetään  $\text{g/m}^2 \times 24 \text{ h}$ . Vedenimukykyä voidaan mitata upottamalla pystysuoraan ripustetun tekstiilimateriaalinäytteen alareuna veteen ja määrittämällä veden nousukorkeus ja -nopeus. Mittaus tapahtuu visuaalisesti lukemalla veden pinnan siirtymisen raja tietyin väliajoin, esim. 10, 30, 60 ja 300 sekunnin jälkeen. Tutkittu vedenimukyky yhdistettynä kuivumisnopeuteen antavat hyvän kuvan kankaiden kyvystä siirtää hikeä pois iholta. (Pietikäinen 1989, 37.)



KUVA 16. Vesihöyryn läpäisevyyden tutkiminen (Pietikäinen 1989, 37)

Tanssijan lämpötasapainoon vaikuttaa paljon myös kankaan ilmanläpäisevyys. Kun puhutaan ilmaläpäisevyydestä, tarkoitetaan vaatteiden sisälle ulkoa päin tulevaa ilmaa. Merkittäviä ilmanläpäisevyyteen vaikuttavia muuttujia ovat kuitu-, lanka- ja kangasrakenne. Ilman kulkeutuminen tekstiiliin läpi edellyttää ilmavirtauksia. Tanssija synnyttää liikkumisellaan tuulen kaltaisen vaikutuksen. Lisäksi tanssijan kehon ja vaatteiden liikkeet saavat aikaan vaatteiden sisällä virtauksia, joiden vaikutuksesta vaatetuksen sisältä poistuu lämmintä ilmaa ja ympäristöstä tulee uutta viileää ilmaa tilalle. Vaatetuksen sisältä poistuu ilmaa eri kohdissa olevien aukkojen – hihansuut, kaula-aukko jne. kautta. Ilmavirtaukset vaikuttavat erityisesti vaatteiden eristävyyteen, kuten KUVASTA 14 voidaan päätellä. Ilman liikkeen nopeuden kasvaessa myös vaatteiden Clo-arvon tarve kasvaa. (Pietikäinen 1989, 41; Meinander 1980, 16 ja 17, Risikko & Marttila-Vesalainen 2006, 53.)

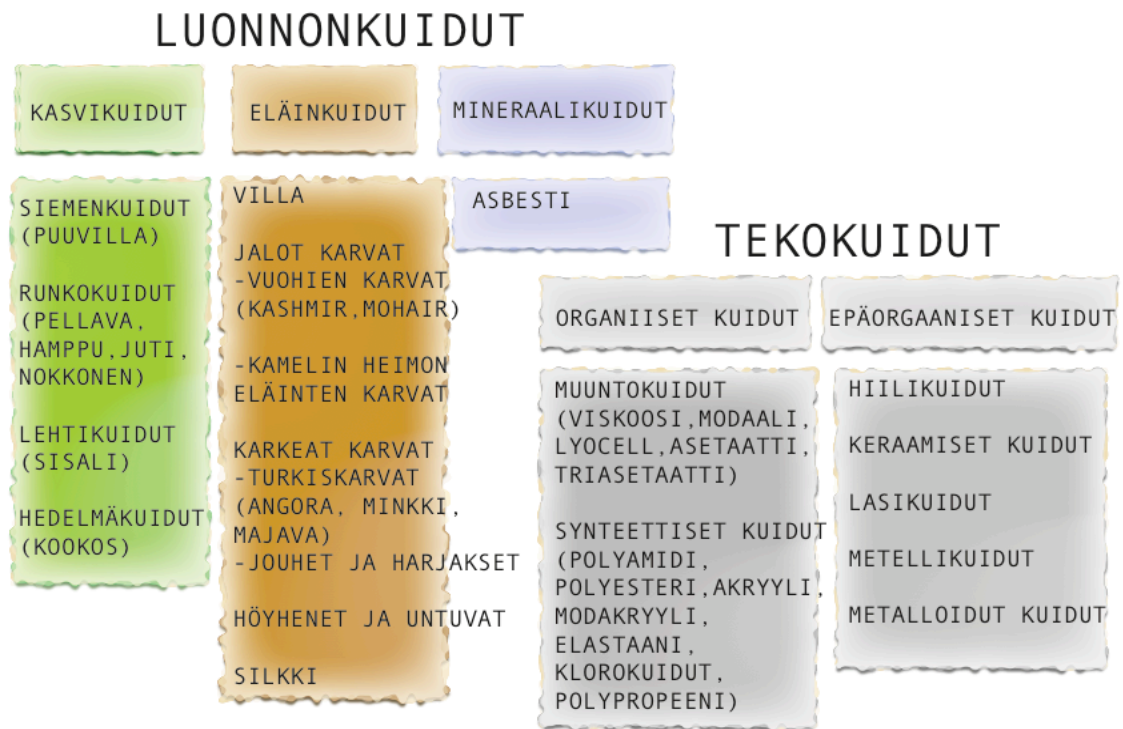
## 5 Kuidut

Tässä kappaleessa käydään läpi lyhyesti tekstiilikuitujen jaottelu sekä tarkastellaan yleisiä vaatetustarkoitukseen käytettäviä kuituja. Kaikki kuidut eivät sovellu vaatetus-käyttöön eivätkä varsinkaan urheiluvaatetuskäyttöön. Tästä syystä vain osa kuiduista on esitelty. Kuituja tarkastellaan pääasiallisesti niiden fysiologisten ominaisuuksien näkökulmasta. Fysiologiset ominaisuudet liittyvät edellä käsiteltyyn vaatetusfysiologi-aan eli ihmisen toiminnan ja tekstiilin väliseen vuorovaikutukseen. Tarkasteltavia omi- naisuuksia ovat lämmöneristävyys, kosteudenimukyky, sähköistyvyys, lujuus sekä muut yleiset huonot sekä hyvät ominaisuudet. Lisäksi keskitytään tekstiiliominaisuuksii- n eli ominaisuuksiin, jotka liittyvät tuntuun ja ulkonäköön. Kappaleen tarkoituksena on kerätä tietoa kuiduista oikeiden materiaalivalintojen pohjaksi.

### 5.1 Tekstiilikuitujen jaottelu

Tekstiilikuitujen jako on esitetty KUVASSA 17. Tekstiilikuidut jaetaan luonnon- ja teko- kuituihin. Luonnonkuidut on edelleen jaoteltu kasvi-, eläin- ja mineraalikuituihin. Kasvi- kuidut saadaan suoraan luonnosta kasvien siemenistä, rungoista, lehdistä sekä hedel- mistä kuten kookksesta. Eläinkuidut saadaan eläinten karvoista. Tekokuitujen ero luonnonkuituihin on se, että tekokuidut valmistetaan eri tavoin ja niiden ominaisuuksia voidaan valmistusprosesseilla muunnella. Tekokuidut jaetaan orgaanisiin ja epäor- gaanisiin kuituihin. Orgaaniset kuidut muodostavat tekokuitujen valtaryhmän, joka voi- daan jakaa kahteen suureen alaryhmään, muuntokuituihin ja synteettisiin kuituihin. Muuntokuidut valmistetaan luonnosta saatavista halvoista suurimolekyylisistä aineista, pääosin puuselluloosasta. Muuntokuitujen valmistusprosessi käsittää näitä kuiduiksi sopivia molekyylejä sisältävien raaka-aineitten keruun, molekyyliden erottamisen sekä molekyyliden muodostamisen kuiduiksi eli kuitukehruun. (Boncamper 2004, 212.) Syn- teettiset kuidut valmistetaan suhteellisen pienistä molekyyleistä, jotka ovat usein peräi- sin ilmasta, vedestä ja hiilestä ja joista kemiallisin ja fysikaalisin keinoin muodostetaan pitkiä suurimolekyylisiä aineita kuitumuotoon. Epäorgaanisia kuituja ovat hiilikuidut, keraamiset kuidut, lasikuidut, metallikuidut ja metalloidut kuidut. Näitä kuituja käytetään suhteellisen vähän tekstiilitarkoituksiin. (Markula 2003, 7 ja 8.)





KUVA 17. Tekstiilikuitujen jaottelu ( Markula 2003, 7; Boncamper 2004, 212)

## 5.2 Kasvikuidut

### *Puuvilla*

Puuvilla on siemenkuitu, mikä tarkoittaa sitä, että kuidut ovat puuvillakasvin siemenkaroja. Puuvilla on maailman tärkein tekstiilikuitu. Vuonna 2002 puuvillan viljelyala maailmassa oli 31 miljoonaa hehtaaria, mikä kattaa 23 % maailman pysyvästi viljellystä pinta-alasta. Puuvilla on luja kuitu ja sen murtolujuus on lajista riippuen 18-52 cN/tex. Lujuus näkyy hyvänä pesunkestävyytenä ja hankauslujuutena. Murtovenymä sen sijaan on melko pieni, langalla noin 3-6%. Tästä syystä elastisuus onkin varsin huono. Kun kuituun vaikuttavaa kuormitusta lisätään, kuitu venyy samassa suhteessa. (Boncamper 2004, 105; Markula 2003, 48.)

Puuvilla kuuluu painoltaan raskaisiin kuituihin ja sen tiheys on  $1,55 \text{ g/cm}^3$ . Puuvilla kykenee sitomaan itseensä runsaasti kosteutta tuntumatta märältä. Imukykyisyytensä ansiosta se pitää ihon kuivana eikä myöskään sähköisty. Puuvilla on hengittävä kuitu, mutta se ei läpäise kosteutta samalla tavalla kuin synteettiset kuidut ja kastuessaan se kuivuu hitaasti. Puuvillassa ei ole eristäviä ilmakerroksia, joten se on huono läm-

möneriste. Puuvillatuotteen ilmanläpäisy on riippuvainen tuotteen rakenteesta ja viimeistyksestä. Yleisellä tasolla puuvilla läpäisee ilmaa melko hyvin. Huonoista ominaisuuksista voidaan mainita suuri kutistuvuus pesussa, rypistyvyys ja likaantumisherkkyys, mutta näitäkin haittoja voidaan poistaa tiettyjen viimeistelymenetelmien avulla. Puuvilla sopii erittäin moniin käyttötarkoituksiin alusvaatteista päällysvaatteisiin, liina- ja vuodevaatteiksi, verhoiksi ja muiksi sisustustekstiileiksi, ompelu- ja koristelangoiksi sekä kalastajanlangaksi. (Boncamper 2004, 105; Markula 2003, 48.)

### *Pellava*

Vaatetuskäytössä tärkein runkokuitu on pellava. Runkokuitu tarkoittaa sitä, että kuitu saadaan kasvin varresta. Vaikka pellavan osuus koko maailman tuotannosta on erittäin pieni, on sillä Suomessa perinteitä ja lisäksi se on yksi niistä harvoista kuiduista, joita maassamme voidaan viljellä. Pellava on erittäin luja kuitu, jonka murtolujuus on 20-65 cN/tex. Sen murtovenymä on alhainen 0,5-4 % eli se on joustamaton ja erittäin jäykkä kuitu, mikä rypistyy voimakkaasti. Hankauslujuuden voisi luulla olevan hyvä, mutta se on huono. Pellava imee itseensä nopeammin ja helpommin kosteutta kuin puuvilla. Kosteutta imiessään se turpoaa voimakkaasti, jolloin ei läpäise vettä hyvin. Hyvä puoli on, että se myös kuivuu nopeasti. Lika tarttuu pellavaan vähemmän ja irtoa sen pinnasta paljon helpommin kuin puuvillasta. (Boncamper 2004, 124; Markula 2003, 56.)

Pellavan hyvien ominaisuuksien vuoksi, kuitu sopii erittäin hyvin moniin eri käyttötarkoituksiin. Lian hylkivyyden vuoksi sitä voi käyttää pyyhe- ja pöytäliinoina. Aiemmin siitä valmistettiin myös lakanoita. Sitä käytetään paljon verho- ja muiksi sisustuskankaiksi. Pellava voi olla myös yhteenkehrättynä muiden kuitujen kanssa samassa langassa tai erillinen pellavalanka voi olla kudottu tai neulottu tuotteeseen muiden lankojen lisäksi. Yleensä pellavan prosentuaalinen osuus on melko pieni ja tarkoituksena on käyttää kuitua sen verran, että kankaaseen tulee pellavan tuntu. (Boncamper 2004, 124; Markula 2003, 57.)

## 5.3 Eläinkuidut

### *Villa*

Villalla tarkoitetaan lampaasta saatavia kuituja ja sen laatu riippuu lampaan rodusta, kasvatusolosuhteista ja siitä, missä kohtaa eläintä kuitu on kasvanut. Yleisellä tasolla

villan murtolujuus on alhainen n. 10-15 cN/tex, kun tekstiilikuidun lujuusrajana pidetään yleensä arvoa 20 cN/tex. Sen sijaan murtovenymä on korkea, 30-45 % eli se on erittäin elastinen kuitu. Koska villakuidut ovat kiharia, on villalla myös erinomaiset jousto-ominaisuudet. Joustavuuden ansiosta villa ei rypisty ja oikenee helposti. (Boncamper 2004, 161; Markula 2003, 69.)

Villakuidun kiharuuden ansiosta se sitoo paljon ilmaa eli se on hyvä lämmöneristäjä. Villatuotteiden lämmöneristävyttä voidaan lisätä pinnan nukkauksilla, jolloin se sitoo vielä enemmän ilmaa. Villalla on myös kyky sitoa runsaasti kosteutta ja sen kosteudenimukyky on jopa 17 %. Kosteuden haihtuminen kuidusta sen sijaan tapahtuu melko hitaasti. Villan ilmanläpäisy on melko suuri, joten se on hengittävä kuitu. Vaikka villan kosteudenimukyky on suuri sen sähkönjohtokyky on alhainen joten se saattaa varautua sähköisesti. Tunnultaan villa on miellyttävä kuitu. Se on pehmeä ja lämmin. Huonoja ominaisuuksia ovat alhainen hankauslujuus ja mahdollinen vanuminen pesussa. (Boncamper 2004, 161; Markula 2003, 69.)

Villakuitujen osuus koko maailman kuitutuotannosta oli vuonna 1997 vain 3 %, mutta sen hyvien ominaisuuksiensa vuoksi se on ja tulee pysymään merkittävänä kuituna. Villaa käytetään sellaisenaan sekä sekoitteina. Hankauslujuuden parantamiseksi sitä sekoitetaan usein polyamidin ja polyesterin kanssa. Se sopii erittäin hyvin neulepuseroihin ja -takkeihin, leninkeihin, miesten pukuihin, pitkiin housuihin, päällysvaatteisiin, sukkiin ja lapasiin. (Boncamper 2004, 161; Markula 2003, 72.)

### *Silkki*

Kiinalaiset oppivat kelaamaan silkkiperhosen kotelokopasta lankaa jo v. 2640 eKr. Vasta paljon myöhemmin tämä taito levisi Koreaan ja Japaniin. Nykyään silkkiä viljellään kaikissa lämpimän ilmaston maissa. Silkkituote muistuttaa rakenteeltaan tekokuituja, se on luonnon ainoa jatkuva kuitu. Yhtäjäksoisena säikeenä 300-1000 metriä laadusta riippuen. Murtolujuus on samaa luokkaa kuin puuvillan eli 30-50 cN/tex. Murtovenymä on n. 20-30 % mikä tarkoittaa sen olevan parempi kuin puuvillalla, mutta huonompi kuin villalla. Elastisuudeltaan myös puuvillan ja villan välissä, mutta oikenevuudeltaan villan kaltainen. Painavuudeltaan se kuuluu keskiraskaisiin kuituihin tiheyden ollessa 1,3 g/cm<sup>3</sup> eli se on puuvillaa ja pellavaa kevyempi. (Boncamper 2004, 201; Markula 2003, 79.)

Silkkikuitu sitoo kuitupintoihin runsaasti ilmaa ja tästä syystä sillä on hyvä lämmöneristävyyssyky. Huonona puolena on se, että se on huono lämmönjohdin mikä käytännössä tarkoittaa sitä, että hikoilu näkyy materiaalissa nopeasti. Silkin kosteudenimukyky on 11 %, joten silkki toimii erinomaisena lämmön säätelijänä. Myös sen ilmanläpäisyarvot ovat hyvät. Kuivassa tilassa voi sähköistyä voimakkaasti. (Boncamper 2004, 201; Markula 2003, 79.)

Silkissä on miellyttävä ja pehmeä tuntu. Silkkiä käytetään sellaisenaan tai erikseen. Yksinään sitä käytetään yleensä kalliimpiin tuotteisiin, esim. leninkeihin, alusasuihin, nauhoihin, huiveihin ja solmioihin. Myös paidoissa ja paitapuseroissa sitä käytetään sellaisenaan. Muita käyttökohteita ovat yleisesti miesten- ja naisten päällivaatekankaat, pukukankaat, alusvaatteet, yöpuvut, aamutakit ja sukat. Silkin uusin käyttöalue on neulepuseroissa, jossa on mukana vähän elastaania. Nykyään suosittu sekoite on myös silkki-villasekoite. Pienellä silkkimäärällä saadaan villaan silkkimäinen ulkonäkö ja tuntu. (Boncamper 2004, 205; Markula 2003, 80.)

#### 5.4 Muuntokuidut

##### *Viskoosi*

Viskoosi on kemialliselta rakenteeltaan lähes puhdasta selluloosaa, joka on muutettu filamentti- ja katkokuiduiksi. Raaka-aineena käytetään puuselluloosaa. Viskoosikuitu voidaan valmistusprosessissa tehdä halutunlaiseksi. Tästä syystä markkinoilla on suuri määrä toisistaan poikkeavia viskoosikuituja. Ohessa esitetyt viskoosin ominaisuudet vastaavat lähinnä nk. normaaliviskoosin arvoja. (Boncamper 2004, 216; Markula 2003, 85.)

Normaaliviskoosin lujuus on 15-30 cN/tex ja murtovenymä 18-30 %. Venyvyys on keskinkertainen, mutta joustavuus ja kimmoisuus ovat huonot. Muita normaaliviskoosin heikkoja ominaisuuksia ovat alhainen hankauslujuus, rypistyvyys ja heikko oikenevuus sekä huono muoto- ja mittapysyvyys. Viskoosi on hyvin puuvillan kaltainen sähköisillä ominaisuuksiltaan eikä se normaalioloissa varaudu sähköisesti. Tästä syystä viskoosia käytetään esimerkiksi talvitakkien vuorikankaina. Viskoosi on painava kuitu, sen tiheys on lähes puuvillan luokkaa eli 1,52 g/cm<sup>3</sup>. (Boncamper 2004, 223; Markula 2003, 89.)

Viskoosin kyky imeä kosteutta on hyvin korkea ja tästä syystä se kykenee tukemaan

kehon lämmönsäätelytoimintaa. Viskoosin kosteudenimukyky on 13 %. Viskoosin lämmönjohtokyky on suuri, lähes puuvillan luokaa. Tämä tarkoittaa sitä, että viskoosi ei ole hyvä lämmöneristäjä. Viskoosikankaan lämmöneristävyys riippuukin siihen sidotusta ilmamäärästä, joka tuotteessa toimii lämmöneristeenä. Kostuessaan viskoosi turpooa voimakkaasti, menettää pituuttaan eikä enää kuivuttuaan palaudu entiselleen. Viskoosi kuivuu hitaasti. Viskoosi myös rypistyy helposti. (Boncamper 2004, 223; Markula 2003, 89.)

Viskoosi on tunnultaan miellyttävä eikä ärsytä ihoa. Tavallisimmin kuitua sekoitetaan puuvillaan. Käytetyimmät sekoitussuhteet ovat viskoosi/puuvilla: 16/84, 33/67 ja 50/50. Näitä sekoitteita käytetään alusvaatteissa, urheiluasuissa, työvaatteissa ja vapaa-ajan asuissa. Viskoosia sekoitetaan myös villaan tuotteen lujuuden lisäämiseksi, estämään vanumista, alentamaan hintaa tai kirkkaampien värien aikaansaamiseksi. Tavallisimmat sekoitussuhteet ovat viskoosi/villa 20/80, 45/55 ja 80/20. Viskoosi-villasekoitteita käytetään päällystakkikankaissa ja neulelangoissa. Viskoosia sekoitetaan myös muihin muuntokuituihin ja synteettisiin kuituihin. Viskoosi lisää tuotteen kosteudenimukykyä, pehmentää tuntua ja laskeutuvuutta, vähentää staattista varausta ja nyppyyntymistä. Synteettisten kuitujen kanssa käytetyt viskoosimäärät ovat normaalisti 33 % tai 50 %. (Boncamper 2004, 228; Markula 2003, 90.)

### *Modaali*

Modaalikuidut ovat viskoosimenetelmällä valmistettuja kuituja, joilla on suurempi murto- sekä märkälujuus. Viskoosituotannosta vain 5 % on modaalikuituja. Kuituja on kahta eri tyyppiä, polynoosikuituja sekä High Wet Modulus eli HWM kuituja. Polynoosikuitujen murtolujuus on 35-42 cN/tex ja murtovenymä 10 %. HWM:n murtolujuus on 36 cN/tex ja murtovenymä 14 %. Venyvyys on modaalikuiduilla varsin pieni, mutta murtolujuus sen sijaan suuri. Arvot ovat lähellä puuvillan arvoja ja modaalikuidut ovatkin monilta ominaisuuksiltaan lähellä puuvillaa. (Boncamper 2004, 223; Markula 2003, 95.)

Modaalista voidaan valmistaa mittapysyvämpiä tuotteita kuin viskoosista eikä se rypisty niin paljon. Pääkäyttökohde ovat puuvillan sekoitteet ja nimenomaan trikootuotteet. Tavallisimmat sekoitussuhteet ovat puuvilla/modaali 83/17, 70/30, 67/33 ja 50/50. Sekoitetaan myös jonkin verran villan ja villatyyppeihin synteettisiin kuituihin, kuten akryyliin ja polypropeeniin. Modaalia käytetään myös sekoitteina polyesteriin suhteissa 50/50 tai 30/70. Modaalisekoitteita käytetään paita- ja puserokankaina, työvaate- ja vapaa-

ajan pukimien kankaina, pukukankaina ja päällyskankaina. Trikoopuolella käytetään T-paitoina, alus- ja yöasuina sekä neuletuotteissa erilaisina päällyysvaate- ja puseroneuleina. Modaali tekee tuotteesta pehmeämmän ja kiiltävämmän. (Boncamper 2004, 233; Markula 2003, 95.)

### *Lyocell*

Lyocell on selluloosamuuntokuitu, jonka raaka-aineena on puuselluloosa. Lyocell-kuidulla on hyvät lujuusominaisuudet. Sen murtolujuus on 35-42 cN/tex ja murtovenymä 14-16 %. Lujuusominaisuudet ovat lähes samat kuin modaalilla, mutta murtovenymä on hiukan suurempi. Viskoosiin verrattuna lyocell on mitta- ja muotopysyvämpi ja vähemmän rypistyvä. Muuten se on ominaisuuksiltaan muiden selluloosamuuntokuitujen tapainen. (Boncamper 2004, 234; Markula 2003, 96.)

Lyocellin tuntu on pehmeä ja silkkimäinen, sen laskeutuvuusominaisuudet ovat hyvät ja sillä on hyvä kosteudenimukyky. Tekstiilejä voidaan pintaviimeistellä, jolloin saadaan aikaan nk. persikkapinta tekstiileille. Kuitua käytetään kudottuina kankaina denimtyyppisissä tuotteissa, paitapuseroiden, leninkien, takkien ym. vaatteiden materiaalina. Sitä käytetään myös urheiluvaatetukseen. (Boncamper 2004, 234; Markula 2003, 96.)

### *Kupro*

Kupro kuuluu myös puuselluloosamuuntokuituihin. Kuprokuitujen käyttö on hyvin vähäistä, koska hinta on melko korkea valmistustavan vuoksi. Kuprosta valmistetaan hienoja kuituja, jotka omaavat silkkimäisen kiillon ja pehmeän tunnun. Kuidusta voidaan valmistaa myös mattapintaisia kankaita. Kupro on viskoosin kaltainen, mutta venymä on jonkin verran alhaisempi. Sen kosteudenimukyky on 13 % eli erittäin hyvä. Käyttöalueena ovat alusasut, kravattikankaat, sifonki- ja organzatyypiset kankaat sekä pehmeät ja silkkimäiset vuorikankaat. (Boncamper 2004, 237; Markula 2003, 97.)

### *Asetaatti*

Asetaattia valmistetaan puuselluloosasta tai puuvillajätteestä. Sen ominaisuuden poikkeavat muista selluloosakuiduista. Asetaattikuitujen murtolujuus on 10-12 cN/tex eli se on hyvin pieni ja vastaa villan murtolujuutta. Murtovenymä on 23-30 % eli hiukan suurempi kuin viskoosilla. Asetaatti on joustavampaa kuin viskoosi ja tästä syystä myös

kuitujen taipumus rypistyä on pienempi. Myös mittapysyvyys on viskoosia parempi, koska asetaattikuidut paisuvat kosteuden vaikutuksesta vähemmän. Samoissa olosuhteissa asetaattikuidut imevät itseensä vähemmän kosteutta kuin muut muuntokuidut. Asetaatin kosteudenimukyky on vain 9 %:n luokkaa ja tästä syystä se voi varautua staattisesti kuivassa ilmassa. (Boncamper 2004, 240; Markula 2003, 98.)

Asetaatti on viskoosia kevyempi kuitu ja se kuuluu keskiraskaisiin kuituihin. Asetaattia käytetään alhaisen lujuutensa vuoksi yleisimmin sekoitteissa. Sitä käytetään kun halutaan silkkimäistä kiiltoa, tuntua ja laskeutuvuutta. Sitä käytetään etenkin juhlapukukankaiden, samettien, taftien ja kreppikankaitten raaka-aineena silkin korvikkeena. Lisäksi verhokankaissa, kravateissa, verhoissa, vuorikankaissa ja alusvaatteissa käytetään asetaattia. (Boncamper 2004, 241; Markula 2003, 99.)

### *Triasetaatti*

Triasetaattikuidut valmistetaan lähes asetaattikuitujen tavoin ja tästä syystä tietyt ominaisuudet ovat asetaatti- ja triasetaattikuiduilla hyvin samanlaiset ja kuitujen erottaminen toisistaan on melko vaikeaa. Triasetaatti muistuttaa paljon synteettistä kuitua. Triasetaattikuitujen murtolujuus on 11-16 cN/tex ja murtovenymä 25-30 % eli asetaatin tapaan se ei ole luja, mutta elastinen kuitu. Asetaattiin verrattuna triasetaatti on kimmoisampi kuitu, rypistyy vähemmän, oikenee helpommin ja on tunnultaan kovempi. Triasetaatilla on silkkimäinen kiilto, mutta sitä valmistetaan myös mattana. Kosteudenimukyky on huonompi kuin asetaatilla ollen vain 7 %:n luokkaa ja tästä syystä kuitu sähköistyy helposti. Triasetaatilla on alhainen likaantumistaipumus ja suuri kuivumisnopeus. (Boncamper 2004, 242; Markula 2003, 100.)

Triasetaattia käytetään sellaisenaan että sekoitteina. Sitä käytetään etupäässä vaateustarkoituksiin, mutta myös jonkin verran sisustuskankaina. Vaatetuksessa sitä käytetään leninki-, vuori- ja neulekankaissa. Triasetaatin etuna on myös se, että sitä voi muokata lämmöllä. Esimerkiksi hamemateriaaleihin tehdään pysyviä pliseerauksia lämpökäsittelyllä. (Boncamper 2004, 242; Markula 2003, 100.)

## 5.5 Synteettiset kuidut

Synteettisillä kuiduilla on tiettyjä yhteisiä ominaisuuksia. Kuituja voidaan lämmön avulla pysyvästi muotoilla esim. kihartaa ja niistä valmistetuille tuotteille voidaan antaa pysyvät laskokset, esim. housujen prässit. Kuidut ovat kevyitä ja yleensä lujia. Synteettiset kuidut imevät itseensä vähän vettä ja niiden kaupallinen kosteuslisä on pieni. Tuotteet pitävät hyvin muotonsa, kuivuvat nopeasti ja rypistyvät vain vähän. Huonoina puolina on se, että ne sähköistyvät helposti. Ne myös tuntuvat ihoa vasten lämpimällä ilmalla hiostavilta ja kylmällä ilmalla kylmältä. Tätä ominaisuutta on eliminoitu valmistamalla tuotteita, joissa on sekä luonnonkuituja että synteettisiä kuituja. (Markula 2003, 105.)

### *Polyamidi*

Erilaisia polyamideja, jotka ovat erilaisia rakenteeltaan ja ominaisuuksiltaan, on suuri joukko. Polyamidit erotetaan toisistaan merkitsemällä polyamidin perään numero. Eri polyamidilaatujen ominaisuudet eroavat toisistaan pääasiassa siinä, miten lämpö vaikuttaa niihin. Tavallisen polyamidin tiheys on 1,01-1,33 eli se on kevyt kuitu. Kosteudenimukyky on vain 0,9-7,7 %. Alhaisen kosteudenimukyvyn vuoksi kuidut tuntuvat kylmässä kylmältä ja hiostavalta kuumassa. Tähän pyritään vaikuttamaan lisäämällä kuitumateriaaliin ilmatiloja, jossa kosteus voi siirtyä tekstiilin läpi. Kuidut varautuvat staattisesti helposti. Lämmöneristävyys on melko alhainen, mutta sitäkin voidaan lisätä kuituun tai lankaan sitoutunutta ilmamäärää lisäämällä. Kuitujen lujuudet ja venymät vaihtelevat paljon. Ne riippuvat kuidun kemiallisesta rakenteesta ja jälkivenytyksestä. Lujuus vaihtelee 24-90 cN/tex ja venymä 18-70 % välillä. Toisin sanoen polyamidi on vahva ja elastinen kuitu. Sillä on erinomainen hankauslujuus. (Boncamper 2004, 271; Markula 2003, 109.)

Polyamidia käytetään sellaisenaan ja sekoitteissa. Polyamidia lisätään villaan, puuvillaan, viskoosiin ja modaaliin antamaan tuotteille lujuutta, hankauksenkestävyyttä, lujuutta ja nopeuttamaan kuivumista. Sitä sekoitetaan myös triasetaatin, polyesterin ja akryylin kanssa. Polyamidia käytetään sukissa, alusvaatteissa, neuleissa, miesten pukukankaissa, takkikankaissa ja ammattiasuissa. Yksinään polyamidista valmistetaan sukkaa, sukkahousuja, urheilu- ja vuorikankaita, alusasuja, pitsejä, lastenvaatekankaita, uimapukuneuleita ja verhoilukankaita. (Boncamper 2004, 271; Markula 2003, 109.)



### *Polyesteri*

Polyesteri on maailman eniten tuotettu yksittäinen tekstiilikuitu puuvillan ollessa seuraava. Tuotannon nopea kasvaminen johtuu etenkin kuidun soveltuvuudesta mitä erilaisimpiin käyttötarkoituksiin. Polyesteriä voidaan käyttää kaikkina mahdollisina tekstiilirakenteina joko sellaisenaan tai eri kuituihin sekoitettuna. Polyesteriä valmistetaan mineraaliöljystä ja se on keskiraskas kuitu, jonka tiheys on  $1,38 \text{ g/cm}^3$ . Polyesteri on luja kuitu, sen vetolujuus on 30-70 cN/tex. Venymäominaisuuksiltaan se on polyamidin kaltainen, mutta elastisuus on alhaisempi. Hankauslujuus on yhtä hyvä kuin polyamidilla. (Boncamper 2004, 286; Markula 2003, 113.)

Polyesterin kosteuslisä on 1,5 % mikä on erittäin alhainen ja tästä syystä sillä on hyvä muoto- ja mittapysyvyys. Myös oikenevuus ja rypistymättömyys ovat hyviä ja tätä ominaisuutta hyödynnetään esim. sekoittaessa polyesteriä sellaisten rypistyvien kuitujen kanssa kuin puuvilla, kun halutaan helppohoitaisia tuotteita. Sekoittaessa polyesterin osuus on yleensä vähintään 50%. Lämmöneristävyys on kokonaan riippuvainen siihen sitoutuneesta ilmamäärästä, niinpä hienojen ja onttojen kuitujen sekä teksturoitujen kuitujen lämmöneristävyysominaisuudet ovat parhaat. Staattinen sähköistyvyys suuri. (Boncamper 2004, 286; Markula 2003, 113.)

Yleisin sekoite on puuvilla/polyesteri, jossa puuvillan osuus on 33%. Sekoitetta käytetään työvaate-, ulkoilu- ja takkikankaissa. Muita yleisesti käytettyjä puuvilla/polyesteri sekoitussuhteita ovat 25/75, 35/65 ja 50/50. Esimerkiksi T-paitojen ja muiden vastaavien trikootuotteiden sekoitussuhde on usein 50/50. Villan kanssa polyesteriä sekoitetaan usein suhteessa 45/55. Sitä sekoitetaan myös selluloosakuituihin. Polyesteri antaa tuotteille lujuutta, mittapysyvyyttä, oikenevuutta, helppohoitaisuutta ja rypistymättömyyttä. Lisäksi se lisää tuotteen nopeaa kuivumista ja helppoa puhdistuvuutta. Polyesteriä käytetään laaja-alaisesti sukissa, alusasuissa, ulkoilu- ja urheilukankaissa, puseroissa, sadetakeissa, housu- ja pukukankaissa, leninki- ja takkineuloksissa, solmioissa ja verhoissa. (Boncamper 2004, 287; Markula 2003, 113.)

### *Akryyli*

Vuonna 2002 akryylin valmistusmäärän osuus oli 4,8 % tilastoidusta kuitutuotannosta, mutta vain 8,8 % synteettisten kuitujen tuotannosta. Akryyli on kevyt kuitu ja sen tiheys on  $1,12\text{-}1,18 \text{ g/cm}^3$ . Kuidun lujuus riippuu valmistusmenetelmästä ja vaihtelee 20-40

cN/tex välillä, joka on mm. villaa selvästi parempi, mutta polyamidia ja polyesteriä alhaisempi. Akryylillä on hyvä hankauslujuus ja joissakin laaduissa ongelmana on nypyyntyminen. Murtovenymä on 20-50 % eli se on erittäin elastinen kuitu. Kosteussisältö on melko alhainen, vain 2%. Tästä syystä kuitu sähköistyy helposti. Huonona puolena on erittäin heikko lämmönkesto ja paloherkkyys ja akryyli alkaa pehmetä kuitutyypistä riippuen 190:ssä tai jopa 140:ssä asteessa. (Boncamper 2004, 292; Markula 2003, 116.)

Tunnultaan akryyli on pehmeä ja siitä valmistetaan enimmäkseen villatyypisiä kuituja. Rungas puolet kaikesta akryylistä meneekin neuletuotantoon. Neuleet valmistetaan tavallisimmin 100 % akryylistä. Villan tapaan akryyli on kuohkeaa ja tuntuu miellyttävältä. Etuna villaan nähden pidetään kuidun keveyttä, helppoa puhdistuvuutta ja nopeaa kuivumista. Villaan verrattuna se on myös halpa materiaali. (Boncamper 2004, 295.)

Akryyliä voidaan käyttää myös sekoitteena villan, mohairin, kashmirin, puuvillan tai synteettisten kuitujen kanssa. Synteettisiin kuituihin sekoitettuna esim. polyesteriin, suhteena on usein 50/50. Akryylin ja polyesterin sekoitusta käytetään housukankaina, vapaa-ajanvaate- ja lasten päällysvaatemateriaalina. Sekoitteena synteettisiin kuituihin akryyli antaa tuotteelle villamaista luonnetta. Akryylistä valmistetaan myös trikooneuleita joko sellaisenaan tai sekoitettuna puuvillaan tai polyesteriin. Trikoosta valmistetaan T-paitoja, naisten sisävaatteita, collegepaitoja ja oloasuja. (Boncamper 2004, 295; Markula 2003, 117.)

### *Polypropeeni*

Vuonna 2002 polypropeenia valmistettiin 9,6 % tilastoiduista synteettisistä kuiduista. Valmistus on nopeaa ja halpaa ja tästä syystä kiinnostaa kuidunvalmistajia. Polypropeeni on luja kuitu. Murtolujuus on 70-80 cN/tex, mutta siitä voidaan myös valmistaa erityislujia kuituja, joiden lujuus nousee arvoon 400-500 cN/tex. Kuidun murtovenymä on noin 15% eli modaalin ja lyocellin kaltainen. Kosteudenimukyky on vain 2%. (Boncamper 2004, 307; Markula 2003, 126.)

Polypropeenissa on paljon erittäin hyviä ominaisuuksia. Se on erittäin kevyt kuitu, jonka tiheys on vain 0,9 g/cm<sup>3</sup>. Vaatteissa etuja ovat materiaalin kyky siirtää kosteutta esim. iholta materiaalin läpi ilmaan sekä nopea kuivuminen pesun jälkeen. Sillä on myös hyvä kulutuksen kesto, mittapysyvyys, oikenevuus, ryppyntymättömyys, kuohkeus ja

pehmeys sekä lämmöneristävyys. Huono puoli on se että kuitu sulaa n. 165:ssä asteessa ja lujuus alenee puolella jo 95:ssä asteessa. Polypropeeni myös kutistuu voimakkaasti lämmön vaikutuksesta. Polypropeenia käytetään sellaisenaan, mutta myös jonkin verran sekoitteina. Sekoitemateriaaleina ovat lähinnä puuvilla ja villa. Polypropeenia käytetään sukissa, alusasuisissa ja urheiluvaatteissa. (Boncamper 2004, 307; Markula 2003, 127.)

### *Elastaani*

Elastaanin valmistus on monimutkainen ja monivaiheinen prosessi. Prosessi on erityistä tarkkuutta vaativa, monivaiheinen ja kallis. Suurin valmistaja on duPoint USA:ssa jonka tuotemerkkiä LYCRA käytetään lähes kuitunimen tapaan. Muita valmistajia ovat BAYER ja FILLATTICE. Nämä kolme yhtiötä valmistavat 90 % maailman elastaanista. Elastaanista käytetään yleisesti myös nimitystä Spandex. Yksi elastaanin kauppanimistä LYCRAN tapaan on DORLASTAN. Elastaanille on ominaista palautua alkuperäiseen pituuteensa kun se on venytetty kolminkertaiseen pituuteensa ja päästetty vapaaksi. Elastaanin murtolujuus on alhainen, vain 6-11 cN/tex. Tämä tarkoittaa, että se on huonompi kuin villalla. Elastaani kuuluu kevyisiin kuituihin ja sen tiheys on 1-1,2 g/cm<sup>3</sup>. (Boncamper 2004, 314.)

Elastaania käytetään yleensä sekoitteena ja nimenomaan sen joustavuutensa vuoksi. Jo muutama prosentti antaa tuotteelle joustavuutta. Elastaania käytetään neuleissa, joista valmistetaan uimapukuja, urheiluasuja, sukkiä sekä resoreja, mutta myös kudotujen kankaitten joustavuutta on haluttu parantaa elastaania käyttämällä sekä kude-että loimisuunnassa. Elastaania valmistetaan eri tyyppisiä eri käyttötarkoituksiin. Ominaisuuksia, joita voidaan parantaa ovat klooriveden-, meriveden- ja auringonvalonkestä. (Boncamper 2004, 314.)

KUITU	Murtovenymä(%)	Murtolujuus(cN/tex)	Kosteudenimukyky (%)	Tiheys g/cm <sup>3</sup>
Puuvilla	7-10	18-52	8,5	1,55
Pellava	0,5-4	20-65	12	1,43-1,53
Villa	30-45	10-15	17	1,32
Silkku	20-30	30-50	11	1,3
Viskoosi	18-30	15-30	13	1,52
Modaali	10-14	35-42	13	1,53
Lyocell	14-16	35-42	13	1,15
Kupro	<18	15-30	13	1,52
Asetaatti	23-30	10-12	9	1,32
Triasetaatti	25-30	11-16	7	1,32
Polyesteri	18-70	30-70	1,5	1,38
Polyamidi	18-70	24-90	3,5	1,01-1,33
Akryyli	20-50	20-40	2	1,12-1,18
Polypropeeni	15	70-80	2	0,9-0,92
Elastaani	400-700	6-11	1,5	1-1,2

TAULUKKO 3. Eri kuitujen murtovenymä, murtolujuus, kosteudenimukyky ja tiheys (kooste kirjoista Boncamper 2004, Markula 2003, Shishoo 2005)

## 5.6 Kerrospukeutuminen

Vaatetusfysiologian teoriaosuuden mukaan tanssija tarvitsee lämpöä eristäviä vaatteita tanssitunnin alussa, mutta aineenvaihdunnan noustessa 2 Met – yksikköön vaatteelta ei vaadita enää lämmöneristävyttä. Tanssitunnin alussa vaatteiden tulee olla eristävyydeltään 1 Clo-arvon verran. Jotta vaadittava Clo-arvo täytyisi tulla tanssijalla olla päällään TAULUKON 2 mukaan alusvaatteet, paita, housut, ohut neulepusero, sukat ja kengät. Tämä tarkoittaa sitä, että tanssijan on kerrospukeuduttava tunnin alussa.

Kerrospukeutumisopin mukaan puhutaan neljästä eri pukeutumisen kerroksesta, joita ovat aluskerros, imukerros, välikerros ja kuorikerros. Koska hikoilu on paras lämmönluovutusmekanismi, niin lähinnä ihoa tulee olla kerros, joka siirtää kosteuden seuraavaan kerrokseen. Alin kerros ei saa sitoa höyrystynyttä kosteutta vaan sen on läpäistävä se, jolloin alin kerros eli käytännössä alusvaatteet jäävät kuivan tuntuisiksi. Vaadittavat ominaisuudet ovat siis tehokas vesihöyrynläpäisy ja pieni kosteudenläpäisyvas-

tus. Seuraavana kerroksena tulee olla materiaali, joka imee hyvin kosteutta. Myös kosteuden jako- ja haihduntaominaisuudet tulee olla hyvät. Esimerkiksi puuvilla sopii hyvin tähän tarkoitukseen. Kosteus on saatava haihdutettua puuvillasta, joten seuraavaksi kerrokseksi sopii esimerkiksi villa, koska villa imee hyvin kosteutta, mutta lämmittää kosteanakin. Kolmannelta kerrokselta vaaditaan myös tehokasta kosteudenläpäisyä. Uloin kerros suojaa tuulta vastaan. Materiaalin on estettävä tuulen läpipääsy, mutta hien on päästävä haihtumaan. Mikrokuitukankaat on rakennettu sellaisiksi, että hiki pääsee haihtumaan, mutta tuuli ei puhalla materiaalin läpi. (Anttalainen 2004, Dia 20.) Tanssivaatetusta ajatellen kuorikerrosta ei luonnollisesti tarvita.

Tehokasta vesihöyrynläpäisyä vaatetusfysiologian teoriaosuuden mukaan voidaan päätellä kankaan kosteudenimukyyn ja kuivumisnopeuden perusteella. Tämän mukaan sellaisia materiaaleja, jotka sopivat parhaiten aluskerrokseksi ja lähimmäksi ihoa ovat lyocell, asetaatti, triasetaatti, polyesteri, polyamidi, polypropeeni ja kupro. Kuidut ovat kevyitä ja kuivuvat nopeasti. Imukerrokseen sopivia hyvän kosteudenimukyyn omaavia kuituja ovat puuvilla, pellava, viskoosi, modaali, lyocell, kupro, asetaatti ja triasetaatti. Huonoina puolina ovat puuvillan sekä viskoosin hidat kuivumisnopeus. Viskoosin erinomainen ominaisuus sen sijaan on sen kosteudenpidätyskyky. Se pystyy imemään jopa 95% kosteutta omaan painoonsa nähden. Lisäksi pellava turpoo voimakkaasti kastuessaan eikä läpäise silloin enää kosteutta. Kolmannen vaatekerroksen kuidun tulee omata myös hyvä kosteudenimukyky sekä lämmöneristävyys. Sopivimmat materiaalit tähän tarkoitukseen ovat villa, silkki, polypropeeni, akryyli. Myös muita teko- kuituja kuten polyesteriä ja polyamidia voidaan käyttää lämmöneristeenä. Tekokuidut tehdään ilmaviksi ja lämpöä eristäviksi erilaisilla kehrutekniikoilla ja viimeistyksillä. Lämpöä eristäviä materiaaleja ovat mm. ilmavat neulokset ja nukkapintaiset kankaat. Huokoiset, kiharaisista kuiduista valmistetuista kankaista tehdyt vaatteet ovat lämpimämpiä kuin vaatteet, jotka on tehty suorista, sileistä kuiduista valmistetuista kankaista. (Anttalainen 2004, Dia 16.)

## **6 Tutkimushaastattelut**

Tässä luvussa esitellään tutkimushaastattelun tausta ja tavoite, kenelle se on suunnattu sekä sen kulku ja tulokset.

## 6.1 Tausta ja tavoitteet

Tutkimushaastattelujen avulla pyrittiin selvittämään, millaisia vaatteita tanssijat käyttävät, ja mistä tuotteista koostuisi tanssijalle täydellinen vaatemallisto kaikkiin tarpeisiin. Päädyin valitsemaan haastattelun tiedonkeruumenetelmäksi, koska haastattelun avulla pystyn saamaan tietoa laajemmin ja syvemmin kuin esimerkiksi kyselytutkimuksen avulla. Haastattelut toteutettiin sähköpostitse. Haastattelujen avulla selvitettiin, mitkä ovat tanssijan 10 tärkeintä tanssivaatetta tai -asustetta ja miksi juuri mainitut vaatteet ovat tärkeimmät. Kysymysten avulla selvitettiin tarkemmin hyvän sekä huonon tanssivaatteen ominaisuuksia. Tanssijat saivat vastata myös kysymyksiin, joissa selvitettiin mistä vaatteet on hankittu, mitä tanssivaatteita he kaipaavat, mutta eivät ole löytäneet, löytyykö oikea koko helposti ja hinnan vaikutusta ostopäätökseen. Tavoitteeni haastatteluille oli selvittää mahdollisimman hyvin millaisia ovat kohderyhmän käyttämät vaatteet ja niiltä vaadittavat ominaisuudet. Saamaani tietoa hyödynnettiin malliston suunnittelussa, jonka tavoitteena oli mallisto, josta löytyy kaikki tanssijan tarvitsemat vaatekappaleet ja asusteet harjoitteluun.

Malliston visuaaliseen ilmeeseen liittyen toteutettiin myös yksi asiantuntijahaastattelu sähköpostitse. Haastattelun tavoitteena oli selvittää mistä vaatesuunnittelijat hakevat inspiraatiota mallistoihinsa, kuinka tärkeässä roolissa ovat trendiennusteet, erilaiset lehdet ja internet-sivustot sekä kuinka tärkeä merkitys on suunnittelijan omalla näkemyksellä. Haastattelun tavoitteena oli saada tietoa ja tukea suunnitteluprosessiin trendikkään ja muodinmukaisen malliston luomiseksi.

## 6.2 Haastateltavat

Haastattelin työhöni seitsemää Tahdittomat - tanssiryhmän naistanssijaa sekä lisäksi kahta muuta tanssia pitkään harrastanutta naispuolista henkilöä. Kaikki haastatellut ovat harrastaneet tanssia ainakin 10 vuotta ja osa opiskelee lajia täysipäiväisesti. Lajeja, joita haastateltavat ovat harrastaneet ovat nykytanssi, kansantanssi, baletti, jazz, show-tanssi, salsa, hip-hop, mixdance, itämäinen tanssi sekä flamenco. Haastatteleamalla tanssia pitkään harrastaneita henkilöitä, saatiin luotettavaa ja käytännönläheistä tietoa tanssivaatteista. Malliston visuaaliseen ilmeeseen liittyen haastateltavana oli Metropolian vaatetusalan opiskelija, jolla kerääntynyt tietoa ja kokemusta ulkomaan vaatetusalaista vaihto-opiskelijana.

### 6.3 Haastatteluiden vastaukset

Tässä kappaleessa käydään läpi haastatteluiden vastaukset. Käsiteltäviä aihealueita ovat tärkeimmät vaatekappaleet tai asusteet, vaatekappaleilta vaadittavat sekä huonot ominaisuudet, hinta, koko, mistä vaatteita hankitaan ja mitä vaatteita jäätin kaipaamaan. Lopussa käydään läpi Metropolian vaatetusalan opiskelijan haastattelu.

#### 6.3.1 Tärkeimmät vaatekappaleet tai asusteet

Tanssijoille toteutetun haastattelun alussa kysyttiin mitkä ovat tanssijoiden 10 tärkeintä tanssivaatetta tai –asustetta. Tärkeimpinä asusteina tärkeysjärjestyksessä mainittiin housut, pitkähihainen paita, toppi, urheilurintaliivit, leggingsit, säärystimet, T-paita, tanssipuku, sukat, shortsit, villasukat ja treenikassi. Yhden kerran mainittiin myös tanssihaalari, lämmittelyhaalari, bolero, tossut lämmittelyyn, selänlämmitystuubi ja lämmittelytakki.

Housut olivat useiten mainittu tanssivaate. Erityyppisiä housuja, joita mainittiin olivat college-housut, löysemmät joogahousut, isot lököt lämmittelyhousut, istuvat urheiluhousut sekä lämmittelyhousut. Lisäksi mainittiin myös lyhyemmät treenihousut, caprit sekä ohuet sukkisleggingsit hameen tai housujen alle. Useiten alaosista mainittiin kuitenkin leggingsit.

Pitkähihaista paitaa pidettiin toiseksi tärkeimpänä vaatekappaleena tanssijoille. Erilaisia pitkähihaisia paitoja, joita mainittiin olivat ohut pitkähihainen paita, svetari, löysä pitkähihainen paita, huppari sekä lämmittelypaita. Pelkkä toppi mainittiin myös erittäin monta kertaa. Toppityyppinä mainittiin löysä toppi sekä painijaselkätoppi. Yläosista muutamille tanssijoille tärkeänä vaatteena pidettiin T-paitaa. Kerran mainittiin myös löysä T-paita.

#### 6.3.2 Vaatekappaleilta vaadittavat ominaisuudet

Tanssivaatteen haluttiin tuntuvan ja näyttävän hyvältä sekä mahdollistavan liikkuminen. Se ei saanut puristaa, hangata tai hiertää saumoista. Sen haluttiin olevan istuva ja pysyvän ”paikallaan” tanssiessa. Käytännössä tällä tarkoitettiin tiukan vaatteen nousemista tai löysän vaatteen valumista liikkeessä. Löysissä vaatteissa pieni vaatteen

hulmuaminen sallittiin, mutta esimerkiksi tyköistuva toppi ei saa nousta navan päälle tanssiessa ja paidassa olkapäiden on laskeuduttava takaisin alas liikkeen jälkeen, ne eivät saa jäädä pussittamaan. Joissakin tapauksissa esimerkiksi jos tanssija on rintava, vaatteelta vaadittiin istuvuuden lisäksi myös tukea, jolloin liikkuminen helpottuu. Huonosti istuvia vaatteita ei juuri tule pidettyä kahta kertaa pidempään.

*”Silloin kun vaatteeseen ei tarvitse kiinnittää tunnin aikana huomiota, se on toimiva.”*

Pukeutumistyyliin sekä vaatteiden istuvuuteen mainittiin vaikuttavan paljon myös se, mikä tanssilaji on kyseessä. Eri tanssilajeissa ihannoidaan eri asioita vaatetuksen suhteen. Esimerkiksi show/jazz-tanssissa saatetaan hyvinkin harjoitella shortseilla ja urheilurintsikoilla tai muuten paljastavilla vaatteilla. Nykytanssissa suositetaan monesti maanläheisiä ja pelkistettyjä vaatteita ja jopa rikkinäiset vaatteet saattavat olla kovassakin käytössä. Balletissa suositetaan perinteisiä tanssipukuja, mutta muuten pukeutuminen on aika vapaamuotoista. Kansantansseissa jokainen pukeutuu omalla tavalla, ilman sen suurempia vaatimuksia.

Tärkeä ominaisuus tanssivaatteelle on myös se, että se on helppo pukea päälle ja riisua pois päältä sen mukaan millainen tempo tunnilla on. Vaatteiden tulee olla käytännöllisiä ja helposti yhdisteltäviä muiden tanssivaatteiden kanssa. Myös monikäyttöisyys on erittäin tärkeä asia. Tanssivaatteissa arvostetaan sitä, että ne sopivat myös muun liikunnan harrastamiseen kuin pelkästään tanssitreeneihin. Monikäyttöisyydellä tarkoitettiin myös sitä, että tanssi- tai treeniasun päälle voi laittaa hupparin sijasta esimerkiksi jakun tai bleiserin ja tennareiden sijasta korkokengät. Treenikassissa näin ollen kulkee mukana vain vaihtalusvaatteet, pyyhe, eväät ja kengät. Tanssivaatteiden urheilullista ulkonäköä arvostettiin ja sitä, että ne päällä voidaan treenata sekä mennä vaikka ravintolaan tunnin jälkeen.

Yhdeksästä vastaajasta kaksi ei osannut vastata kysymykseen “Kummalla on suurempi merkitys, ulkonäöllä vai materiaalilla?”. He eivät pystyneet päättämään kumpi on tärkeämpi. Sen sijaan neljän mielestä ulkonäkö oli tärkeämpi ja kolmen mielestä materiaalilla. Toisin sanoen ulkonäköä arvostettiin enemmän. Lähes kaikille vastanneille materiaalilla kuitenkin oli suuri merkitys. Kaikkien tanssivaatteiden toivottiin olevan tehty joustavasta materiaalista, joka hengittäisi ja tuntuisi miellyttävältä sekä pehmeältä iholla. Liian teko-kokuituisesta materiaalista ei pidetty, koska se saattaisi tuntua kylmältä,



*”En ostaisi vaatetta, jos se ei näyttäisi hyvältä, mutta en myöskään ostaisi ikävältä tuntuvasta materiaalista tehtyä vaatetta.”*

epämiellyttävältä ja liukkaalta. Sanoja, joita mainittiin hyvää materiaalia kuvailtaessa olivat mattapintainen, ohuehko, ei hiostava, käyttöä kestävä, muotonsa pitävä, kevyt, nopeasti kuivuva ja luonnollisen tuntuinen. Tanssivaatteisiin sopivina kuituina mainittiin puuvilla/viskoosi/elastaani – yhdistelmät. Hyvänä materiaalina mainittiin yhden kerran myös napakka, ryhdikäs ja tukea antava tekninen materiaali. Tärkeänä

ominaisuutena pidettiin myös materiaalin kestävyyttä, jotta lattialla liukuessa ei tule palovammoja. Lämmittelyvaatteissa arvostettiin materiaaleja, jotka ovat ohuita, mutta lämmittäviä ja iholta tehokkaasti hikeä pois siirtäviä.

Housut mainittiin tanssijoiden tärkeimpänä vaatekappaleena. Niiden tärkeinä ominaisuuksina pidettiin istuvuutta, erityisesti lantion ja haaran kohdalta sekä joustavaa materiaalia. Erityisesti suosittiin löysempiä malleja, jotka eivät ole ihonmyötäisiä. Housujen toivottiin olevan pitkät, mutta lahkeet eivät saa mennä jalan alle. Tärkeänä yksityiskohtana mainittiin lahkeissa olevat kiristysnauhat tai resorit, jotta lahje ei lepata liikkeessä. Lisäksi lahkeiden haluttiin olevan sellaiset, että ne on helppo vetää ylös polven alle, jotta jalkaterät ja nilkat näkyvät paremmin. Toisena yksityiskohtana mainittiin vyötärön korkea säädettävä kangaskaitale, jota voi kääntää itse sen verran kuin haluaa. Lämmittelyhousujen haluttiin olevan tarpeeksi isot ja löysät, jotta ne voidaan pukea leggingsien päälle. Leggingsejä käytettiin housujen alla antamassa lisää lämpöä lihaksille. Kerrospukeutumisen todettiin olevan miellyttävämpää kuin pelkästään paksumpien housujen käyttö. Yksi tanssijoista mainitsi tärkeimpänä vaatteena sukkisleggingsit, joita voisi käyttää housujen sekä hameen alla. Housujen hyvänä ominaisuutena pidettiin myös sitä, että polvien linjaukset näkyvät, jolloin opettajan työ tanssitunnilla helpottuu.

*”Kriteerit on aika korkealla, kun niissähän näkyy aika lailla kaikki, joten varsinkin vyötärölinjan pitäisi istua tosi hyvin.”*

Pitkähihaisen paidan hyvinä ominaisuuksina mainittiin rentous, mukavuus ja helppo puettavuus. Tanssijoiden mukaan paita ei saa olla liian tiukka ja sen on mahdollistettava hyvä raajojen liikkuvuus. Paidan toivottiin olevan mielellään huputon, koska se saattaa häiritä liikkumista. Materiaalin haluttiin olevan ohutta, mutta lämmintä, jotta useiden vaatekerroksien pukemiselta vältyttäisiin. Paidan ei myöskään haluttu olevan sellainen, että se rullautuu kasvojen eteen, kun pää menee alaspäin. Toppien ja paitojen toivottiin olevan tarpeeksi pitkiä, jotta lattiasarjoissa iho ei hankaisi lattiaa. Painijaselkätoppeja

kehuttiin, koska tanssiotteessa tanssiessa jää kangasta vähän käden alle eikä käsi pääse luistamaan niin paljon kuin pelkän hikisen ihon päällä. Urheilutoppien kangasta kuvailtiin liian liukkaaksi ja tästä syystä mieluummin käytettiin ”tavallisia toppeja”. Urheiluliivien haluttiin antavan tarpeeksi tukea. Painijaselkämallisen urheiluliivien mainittiin aiheuttavan päänsärkyä, joten niitä ei toivottu. Urheiluliivien ei myöskään haluttu näkyvän esiintymisvaatteiden alta.

Säärystimillä mainittiin olevan tärkeä rooli, koska ne pitävät jalat kunnossa. Esimerkiksi lyhytlaikkeisten urheiluhousujen kanssa pidettynä säärystimet estävät pohkeiden jumittumisen. Myös niiden kuvailtiin olevan mielellään ohutta kangasta ja mielellään sellaiset, että niistä jää pieni kaistale jalan alle jättäen kantapään kuitenkin paljaaksi. Säärystimä kuvailtiin monikäyttöisiksi, niitä pidettiin alkulämmittelyssä, loppuvenyttelyssä sekä vapaa-ajalla jalassa.

Nykytanssi kerrottiin käytettävän paljaiden jalkojen lisäksi usein pelkkiä sukkia ja tästä syystä on tärkeää, että ne eivät ole liian liukkaat. Sukkien toivottiin olevan lyhytvartiset, napakat ja kosteutta tehokkaasti poissiirtäviä. Villasukkia käytettiin lämmittämään jalkateriä ja nilkkoja varsinkin talvella.

Baletissa käytettävien shortsienhaluttiin olevan tiukkoja, mutta muissa lajeissa käytettiin myös löysiä shortseja. Lämmittelyhaalarin tärkeimmäksi ominaisuudeksi mainittiin hyvä istuvuus takapuolen kohdalta. Lämmittelyhaalarilla saatiin kehon nopeammin lämpöiseksi. Käytössä olevan haalarin yksityiskohtina mainittiin napeilla edestä kiinnitettävät henkseliolkaimet kuminauhat lahkeissa sekä vyötäröllä kiristysnauha. Hyvää lämmittelytakkia kuvailtiin tarpeeksi pitkäksi, huputtomaksi ja stretch-collegesta tai fleecestä tehdyksi. Takin toivottiin myös asettuvan takaisin paikoilleen kun liike loppuu.

### 6.3.3 Tanssivaatteiden huonot ominaisuudet

Kuten edellä jo mainittiin, vaateen ulkonäöllä on suuri merkitys. Käyttämättä mainittiin jäävän tanssivaate, joka on tylsän näköinen, väärän tyylinen, väärän värinen, lihottava tai esimerkiksi liian avonainen. Myös lajin kerrottiin vaikuttavan suuresti siihen tuntuuko vaate hyvältä vain huonolta. Esimerkiksi hihattoman, ihonmyötäisen topin mainittiin olevan hyvä balettitunnilla, mutta nykytanssitunnilla se ei välttämättä soviikaan tunnelmaan eikä ole käytännöllinen lattialla kierittäessä. Nykytanssitunnilla käytettävät löysemät vaatteet sen sijaan eivät aina toimi baletissa, koska niiden alta ei näe vartalon

linjauksia niin hyvin. Yleisellä tasolla huonon tanssivaatteen merkiksi mainittiin se, että siihen joutuu kiinnittämään huomiota ja korjailemaan päällä. Erityisesti valuvia housuja, joita joutuu koko ajan nostelemaan, pidettiin todella huonoina.

Huono materiaali tuo vaatteeseen luonnollisesti huonoja ominaisuuksia. Materiaalien huonoina ominaisuuksina mainittiin sähköistyvyys, paksuus, hiostavuus, liukkaus ja kutittavuus. Teknisten, nopeasti kuivuvien materiaalien mainittiin olevan usein kolkkoja ja epämukavia. Joidenkin materiaalien tuntua kuvailtiin epämiellyttävältä päällä kastu-

essaan eikä hikiläikkien näkymisestä pidetty. Halpojen toppien kerrottiin olevan huonolaatuisia, menevän helposti rikki ja niiden kuviot eivät pysy vaatteissa. Vaatteen muodon pysyvyyden mainittiin olevan erittäin tärkeää. Muodon tulee

pysyä käytössä kuivana, kosteana sekä useiden pesujen jälkeen. Tästä esimerkkinä mainittiin polvipussit. Monien vaatteiden kerrottiin kuluvan parin käyttökerran jälkeen. Vaatteen tulee pystyä pesemään muun pyykin mukana ja tästä syystä esimerkiksi paljetit ovat huonoja. Tanssivaatteiden huonona ominaisuutena pidettiin kaikkia kovia osia, esimerkiksi vetoketjuja, koska lattialle mentäessä niistä saattaa tulla mustelmia.

#### 6.3.4 Hinta

Tanssitarvikeliikkeistä ostettavia tanssivaatteita pidettiin kalliina, joten varsinkaan opiskelijoilla ei ollut niihin varaa. Tästä syystä niitä ostettiin paljon alennusmyynneistä. Kallista hintaa ei oltu valmiita maksamaan myöskään siksi, että vaatteet kuluvat nopeasti

ja hyväksitodettuja tavallisia puuvillaisia treenipaitoja sai ostettua muutamalla eurolla. Koska vaatetta käytettiin vain treenatessa ei haluttu varoa sitä, että vaatteeseen tulee esimerkiksi palojälkiä

jonkin liikkeen seurauksena. Toisaalta tanssivaatteesta, joka on todella hyvännäköinen, juuri sellainen kuin haluaa ja sen materiaali sekä malli ovat kohdallaan, oltiin valmiita maksamaan. Kalliimpi hinta maksettiin myös jos tuote oli laadukas, pitkäikäinen, hyvin istuva ja muissakin lajeissa käyttökelpoinen. Liian kalliita vaatteita ei oltu valmiita ostamaan ollenkaan.

#### 6.3.5 Koko

Yleisellä tasolla oikean koon löytymistä tanssitarvikeliikkeistä ei pidetty ongelmana. Joitakin pieniä epäkohtia kuitenkin huomattiin. Alan liikkeistä ostettujen vaatteiden kokojen mainittiin olevan normaaleja kokoja pienempiä mitoitukseltaan. Sopiva vaate löydettiin materiaalin ollessa joustavaa. Vaatetta valittaessa sovittiin useita eri kokoja, koska vaateen mallista riippuen saatettiin ostaa hyvinkin erikokoisia vaatteita. Esimerkiksi tanssihousuista saatettiin ottaa pienempi koko kuin normaalista housusta, jotta housut olisivat napakat ja paidasta isompi koko, jotta se olisi reippaasti löysä hartioista. Myös tanssipuvusta on jouduttu valitsemaan jopa kaksi kokoa suurempi, koska selän pituus ei ole riittänyt. Ongelmaksi mainittiin myös oikean pituisten trikoiden löytyminen. Tähän ratkaisuna ehdotettiin lahkeet, jotka voisi säätää tai kääriä jalan pituuden mukaan haluamalleen kohdalle.

### 6.3.6 Tanssivaatteiden hankinta

Tanssivaatteet hankittiin eri paikoista. Osa tanssivaatteista, erityisesti paidat, ostettiin tavallisista vaatekaupoista. Vaatekauppoja, joita mainittiin olivat H&M, Prisman vaateosasto ja Ginatricot. Suosittuina ostopaikkoina mainittiin myös urheilutarvikeliikkeet kuten Stadium ja Intersport. Erityisesti housuja hankittiin urheilukaupoista. Vaatteita ostettiin myös tanssiin erikoistuneista liikkeistä, kuten Piruetista ja Mia-Tuotteesta Tampereelta, kirpputoreilta sekä rintaliivikaupoista. Itsetehtynä vaateena mainittiin lämmittelyhaalari sekä villasukat.

*”Myös ihan perinteisesti prismasta yleiseltä vaateosastolta.”*

### 6.3.7 Kaivatut vaatteet

Vaatteita, joita ei oltu löydetty ja joita kaivattiin, oli monia erilaisia. Urheiluliivit mainittiin useasti. Niiden toivottiin olevan pidempiä jatkuen ylävatsalle asti, jolloin ne tuntuisivat siltä, että ne eivät pääsisi nousemaan ylös, vaikka tulisi kuinka venytystä ja kiertoa rintakehän alueelle. Urheiluliiveiltä toivottiin myös lisää tukea rinnoille sekä suoraa olkaimia, ei painijaselkämallisia. Väritoiveena mainittiin ihon väri.

Alaosista kaivattiin kivoja shortseja, joita voisi käyttää trikoiden kanssa. Kauppojen shortsien kuvailtiin olevan liian pitkiä, lyhyitä, väärän mallisia, väärän värisiä tai tehty liian joustamattomasta materiaalista. Housuista kaivattiin hyviä polven alle yltäviä hou-

suja, jotka peittävät polvet, jotta ei tule palovammoja lattialle mentäessä, mutta ovat kuitenkin kivan näköiset. Housuihin kaivattiin joustavasta materiaalista vyötärökaitaleita, jotka voi taitella lanteille kaksinkerroin ja lahkeisiin kaivattiin resoreita. Hyvänmallisia leggingsejä, joissa olisi joku kiva väri ja leikkaus sekä todella hyvin istuva vyötärölinja, ei myöskään oltu kaupoista löydetty.

*"Ompelen melkein aina itse uuden vyötärökaitaleen, joustavasta materiaalista"*

Toppeja ja paitoja toivottiin erilaisia. Tanssipuvun päällä pidettäviä, avonaisia, ohuesta materiaalista tehtyjä toppeja ja paitoja kaivattiin. Erityisesti selkään toivottiin kuviointeja ja avonaisuutta, jotta paidoista saataisiin erilaisia. Myös lyhyitä, rintojen alle ylettyviä, väljäköitä, tiukan treenitopin päälle puettavia, istuvia toppeja ja T-paitoja ei oltu löydetty kaupoista. Myös naisellisia urheilulivejä tai toppeja löysempien paitojen alle kaivattiin. Muita kaivattuja tanssivaatteita olivat ohuesta trikoosta tehdyt säärystimet, istuva tanssipuku sekä tyköistuva trikoosta tehty lämmittelytakki. Kehitysideana mainittiin shorts-hame-yhdistelmä, jossa lyhyeen salsahameeseen ommellaan alle kiinteät shortsit. Vastaavia kerrottiin löytyvän jo kaupoista, mutta hameosaan kaivattiin enemmän rimpsua ja helmaa.

### 6.3.8 Suunnitteluprosessi

Metropolian vaatetusalan opiskelijan haastattelussa tuli paljon mielenkiintoisia näkökulmia esille koskien suunnitteluprosessia. Hän painotti sitä, että voi puhua ainoastaan omasta puolestaan ja kokemuksistaan ja uskoo, että kaikilla on loppujen lopuksi hyvin erilainen tapa lähestyä inspiraation hakemista. Vestonomi-opiskelijan mukaan inspiraatio suunnitteluun tulee sisältä päin, kun kaikki aistit ovat auki. Inspiraatio voi tulla väreistä, värimaailmoista, erilaisista muodoista luonnossa tai muissa yhteyksissä ja vaikka jostakin pinnasta ja sen rakenteesta. Matkustaminen, eri kulttuurit, performanssit ja näyt-

*"Suunnittelijan on kyseenalaistettava ympäristöään koko ajan. Inspiraation voi saada mistä vaan koska vaan."*

*" Things I've collected over time always have relevance at some point later on. "*

telyt voivat myös inspiroida. Inspiraation lähteitä on joka puolella, ne täytyy vaan nähdä, kuulla, haistaa, tuntea. Vestonomi-opiskelija kertookin, että hänellä itsellään musiikki auttaa avaamaan aisteja ja rentoutumaan ja poistamaan sen kriittisyyden, joka muuten estää näkemästä ja kokemasta asioita. Asioita jotka muuten näyttäytyvät itsestään selviönä. Hän kertoo

poimivansa kokemukset talteen ja tallentavansa ne konkreettiseen muotoon, esim. valokuvaan. Eli näin inspiraation lähteitä pystyy systemaattisesti käyttämään suunnitteluprosessin aikana hyväksi. Hänen mielestään, jos konkreettisesti puhutaan inspiraation hakemisesta, on myös ihmisten vuoropuhelu tärkeää eli se mistä ihmiset ovat sillä hetkellä kiinnostuneita, mikä mietityttää ja mistä puhutaan.

Vestonomi-opiskelijan mukaan trendiennusteet eivät ole raamattu, jota on seurattava orjallisesti vaan niitä on myös osattava tulkita ja lisäksi kohdentaa oikein omaan kohde-ryhmään. Hänen mielestään suunnittelijan on tärkeää olla tietoinen siitä, että on olemassa erilaisia trendejä. Hän näkee trendit sosiaalisena ilmiönä ja näin ollen trendiennusteet ovat yksi ilmiö muiden joukossa. Esimerkiksi hän itse seuraa mahdollisuuksien mukaan trendiennusteita ja sitä mikä trendiennustajien mielestä on trendikästä seuraavaksi. Näin voidaan peilata omia havaintoja trendiennusteisiin ja saada vahvistusta niille. Opiskelijan mielestä on tärkeää ymmärtää ennen kaikkea trendien syntymekanismia ja erottamaan eri tyyppisiä trendejä toisistaan eli megatrendejä, mikro-makro trendejä, sosiaalisia trendejä, kuluttaja- ja lifestyle-trendejä ja muotitrendejä. Vasta silloin pystyy arvioimaan, onko joku trendiennusteessa annettu trendi relevantti vai ei ja käyttämään sitä oman suunnittelun pohjalta.

*”Suunnittelun kannalta ei ole ensisijaisesti oleellista olla trendien mukainen vaan ensisijainen tavoite on luoda jotakin uutta ja mielenkiintoista. Uusi ja mielenkiintoinen kiinnostaa myös kuluttajaa.”*

Vestonomi-opiskelijan mukaan monet suunnittelijat varmasti seuraavat ammattilaisille tarkoitettuja trenditoimistojen sivuja kuten WGSN tai STYLESIGHT ja selaavat läpi aina Vogueen tai muun ulkomaisen muotilehden. Hän itse käy mielellään Style.com sivustol-

*”Sivustot ja lehdet muuttuvat trendien mukana. Yhtenä päivänä jotkut ilmiöt ja sivustot kiinnostavat, seuraavana toiset.”*

la, jossa esitellään muotitalojen viimeisimpiä muotinäytöksiä ja seuraa mielenkiinnolla myös tuleville nuorille suunnittelijoille tarkoitettuja kilpailuja. Lisäksi häntä kiinnostavat designboom.com kaltaiset sivustot, joissa esitellään erilaisia muotoiluprojekteja ja innovaatioprojekteja eri aloilla. Arjessa vestonomi-

opiskelijan mukaan trendejä voi spotata erilaisista paikoista. Voidaan tutkia esim. viihdettä, mitä elokuvia, sarjoja ja minkätyyppistä musiikkia on viime aikoina julkaistu. Mitä ne kertovat ja minkälaisia vaatteita niissä näkyy. Tai sitten tutkia vaatebrändejä ja tuotetyyppejä jotka ovat suosittuja. Miettiä jopa ruokaan ja terveyteen liittyviä trendejä.

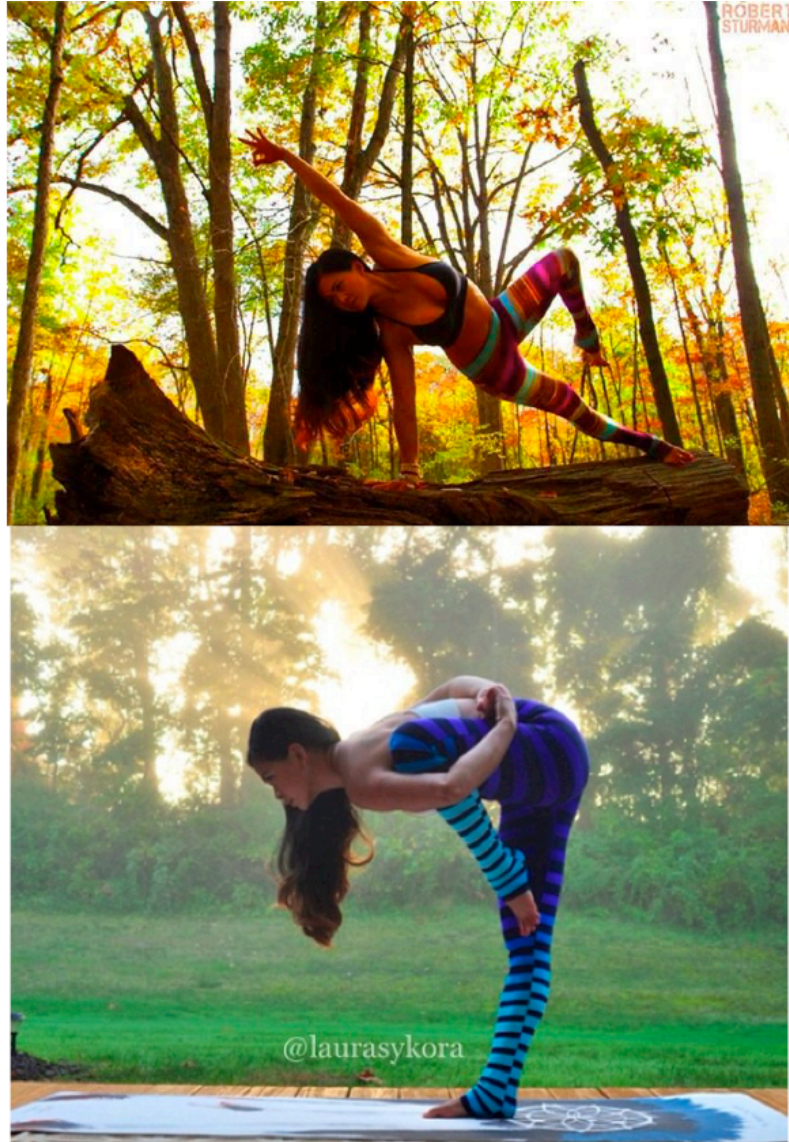
Hänen mielestä suunnittelijan oman näkemyksen ja mieltymyksen käyttö suunnittelu-prosessissa riippuu siitä kenelle suunnittelutyö tehdään. Isomman firman kohdalla liik-kumavaraa on vähemmän ja konseptit on tarkasti rajattuja. Omaa merkkiä suunnitel-lessa taas oman näkemyksen on oltava vahva ja kaiken a & o.

## **7 Suunnitteluprosessi ja mallikappaleen valmistus**

Seuraavassa luvussa kerron suunnitteluprosessista eli tuotteiden suunnittelusta, kan-kaiden valinnasta ja esittelen suunnitellun malliston. Lopuksi käydään läpi mallikappa-leen valmistus.

### **7.1 Tuotteiden suunnittelu**

Tuotteiden suunnittelu lähti liikkeelle tarkastelemalla tutkimushaastattelujen vastauksia. Listasin tärkeysjärjestykseen kaikki vaatekappaleet, joita haastatteluissa mainittiin. Näin sain selville kaikki tärkeimmät vaatekappaleet, joita mallistoon olisi suunniteltava. Tämän jälkeen aloin keräämään inspiraatiokuvia käyttäen lähteenä Pinterestiä, Insta-gramia, Style.com-sivustoa sekä WGSN:n trendiennusteita. Keräämistäni kuvista sain paljon hyviä ideoita vaatteiden yksityiskohtiin. Suurimpana inspiraationlähteenä oli kui-tenkin KUVASSA 18 näkyvä nainen Laura Sykora, jonka kuvista välittyvät liikunnan riemu ja voima.



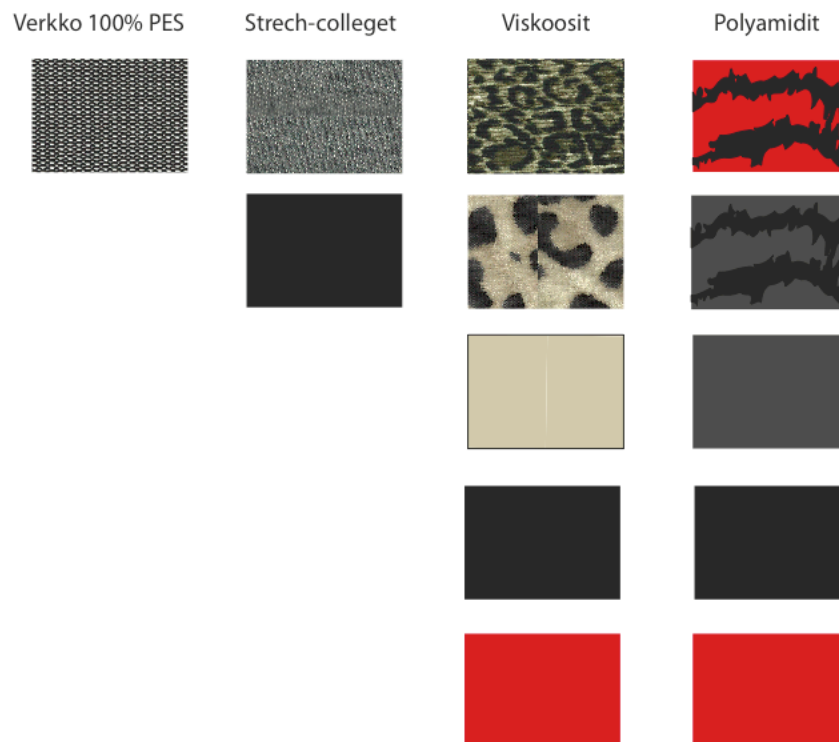
KUVA 18. Inspiraatiokuvat

Suunnittelun tueksi halusin myös tutustua tarkemmin tanssivaatteisiin, joten kävin tanssia harrastavan ystäväni kanssa Helsingin keskustassa tanssitarvikeliike Piruetissa sekä tavallisissa vaatekaupoissa kuten H&M:ssä ja Ginatricossa. Kävimme hänen kanssaan läpi vaatteita, jotka olivat hänen mielestään soveltuvia tanssiharjoituksiin materiaalien sekä mallien puolesta.



## 7.2 Kankaiden valinta

Malliston kankaat valittiin Eurokankaasta, koska siellä on erittäin laaja neuloskankaiden valikoima. Myös kankaita valitsemassa oli tanssia harrastava ystäväni, koska hänen oli helppo kuvitella kankaista valmistettu vaate päällään tanssiharjoituksissa ja miettiä sopisiko valittu materiaali tanssivaatteen kankaaksi. Ensisijaisia valintaperusteita kangasvalinnoille olivat materiaalien tuntu sekä kuosi, koska ne olivat tutkimushaastattelujen perusteella erittäin tärkeitä asioita tanssijoille. Tämän jälkeen otettiin huomioon opinnäytetyön teoriaosuus, jossa käytiin läpi kuidut. Teoriaan peilaten pystyttiin pois-sulkemaan tanssivaatteisiin soveltumattomat kankaat. Kangaspakoista valittiin 30 pakkaa, joista ostettiin koepalat suunnittelua varten. Materiaaleiksi pyrittiin valitsemaan paksumpia kankaita lämmittelyvaatteita varten, elastisia kankaita tiukkoja leggingsejä ja toppeja varten sekä miellyttäviä ohuita kankaita löysiä tanssivaatteita varten.



KUVA 19. Malliston kankaat

KUVA 19 havainnollistaa valitut kankaat. Mallisto koostuu 13 eri kankaasta. Valinnassa pyrittiin ottamaan huomioon KUVASSA 20 näkyvät ensi vuoden urheiluvaatteiden trendivärit. Tiukkoja leggingsejä ja toppeja varten valittiin joustavia polyamidikankaita, jois-

sa on 12 % elastaania. Väljempää tanssivaatteita varten valittiin viskoosikankaita, joissa on 4-5 % elastaania. Paksumpia vaatteita varten valittiin stretch-collegea, joiden koostumus on 98 % puuvillaa ja 2 % elastaania ja yksityiskohtia varten valittiin verkkokangasta, jonka koostumus on 100 % polyesteri. Kangasvalikoimassa näkyviä kaksivärisiä polyamidikankaita ei Eurokankaassa ollut, vaan kuosit ovat itse luotuja. Todellisuudessa kyseisten kankaiden kuosi luotaisiin harmaan sekä oranssin kankaan batiikkiväryksellä.

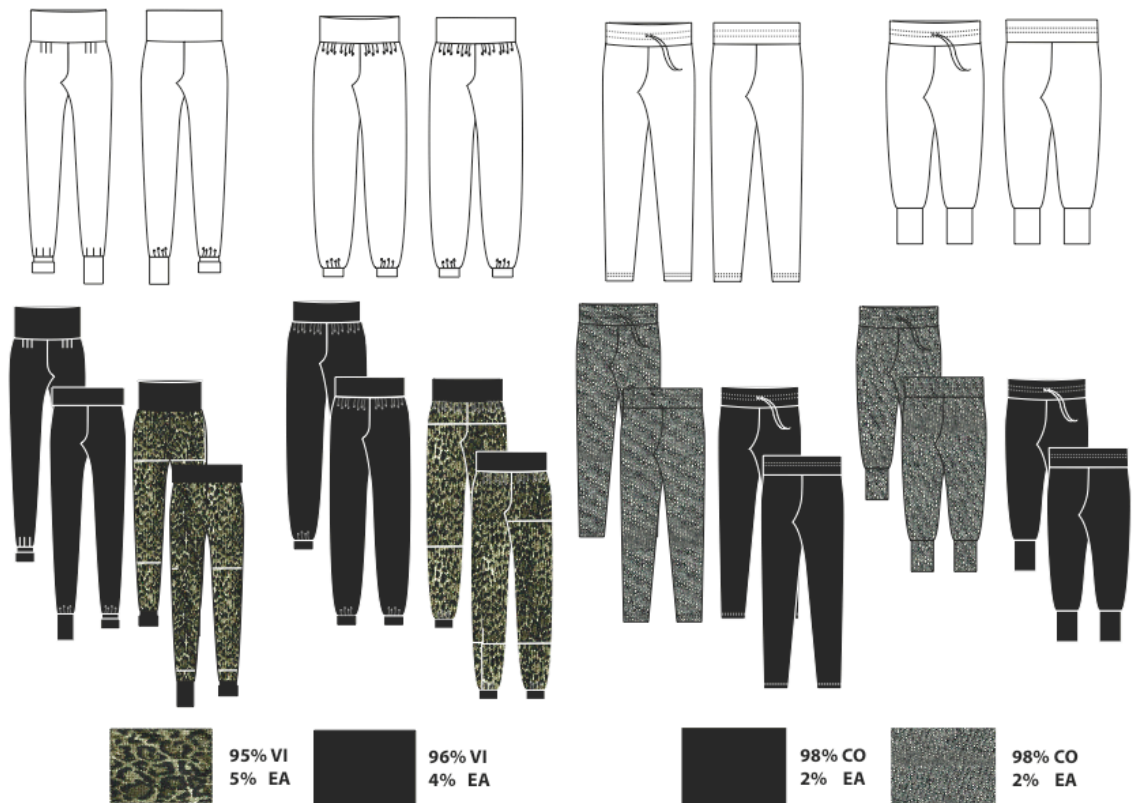


KUVA 20. Vuoden 2015 urheiluvaatetuksen trendivärit (WGSN 2014)

### 7.3 Malliston esittely

Mallisto koostuu pitkistä sekä polvimittaisista housuista, leggingsseistä, pitkähihaisista paidoista, löysistä sekä tiukista topeista, shortseista, urheiluliiveistä sekä lämmittelyvaatteista. Lisäksi mallistoon kuuluu tanssipuku, tanssihaalari sekä reppu. Tuotteista on kaksi tai yksi värivaihtoehtoa.

## Housut

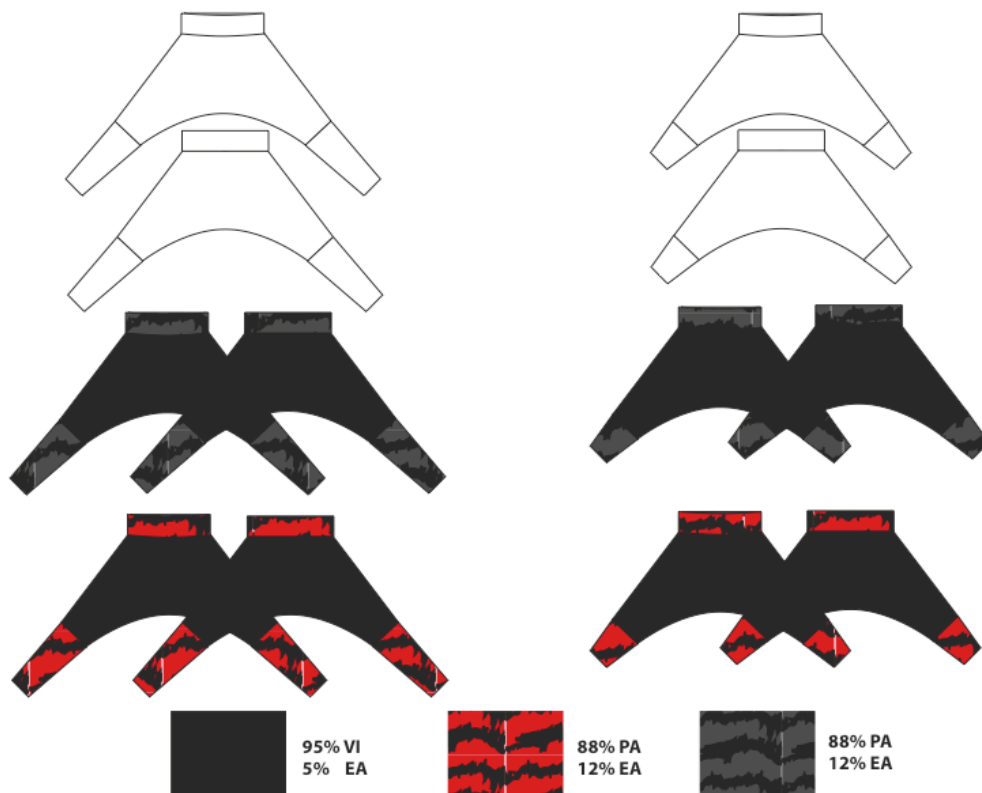


KUVA 21. Housut

Pitkissä housuissa on neljä eri mallia ja lyhyissä polven alapuolelle ylettyvissä housuissa kaksi eri mallia. KUVASSA 21 näkyvien kahden ensimmäisen housun materiaali on viskoosi-elastaania. Molemmat housut ovat malliltaan löysiä. Ensimmäisen housun vyötärökaitale sekä lahjeresorit ovat kaksinkerroin taitettavia. Lisäksi housussa on muotolaskokset vyötäröllä sekä lahkeissa. Toisen housun vyötärökaitale on myös leveä, mutta ei kaksinkerroin taitettava. Vyötäröllä sekä lahkeissa on rypytystä. Molempia housuja voidaan käyttää tanssissa koko tunnin ajan tai sitten leggingsien päällä lämmittelyssä. Molempien housujen lahkeet voi myös vetää ylös polven alle, jolloin housuista saadaan polvimittaiset.

Stretch-collegesta olevat pitkälahkeiset housut on tarkoitettu lämmittelyyn. Niissä on pitkät ja kapeat lahkeet, leveä vyötärökaitale sekä naru vyötäröllä. Lyhyet samasta materiaalista tehdyt housut ovat tarkoitettu sellaisenaan tanssitunnilla pidettäväksi. Malli on muuten sama, mutta lahje ulottuu polven alapuolelle ja lahkeessa on resori. Koska

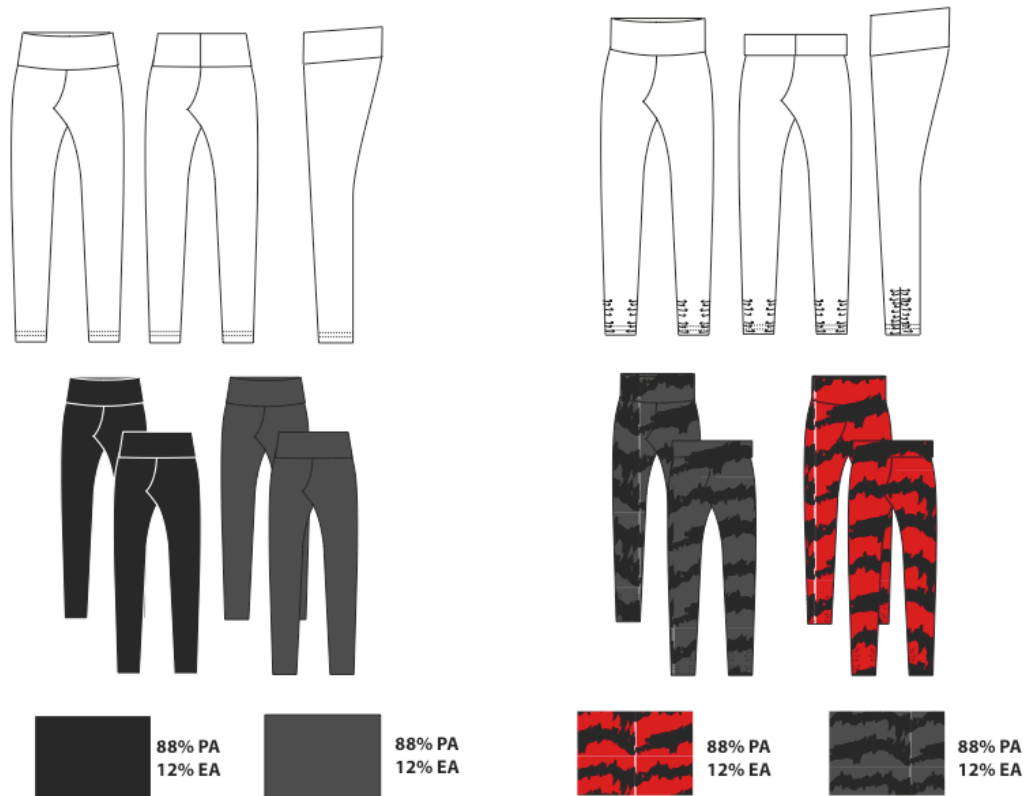
housujen materiaali on paksumpaa kuin viskoosihousujen materiaali, housuja voi käyttää esimerkiksi lattiakontaktissa.



KUVA 22. Haaremihousut

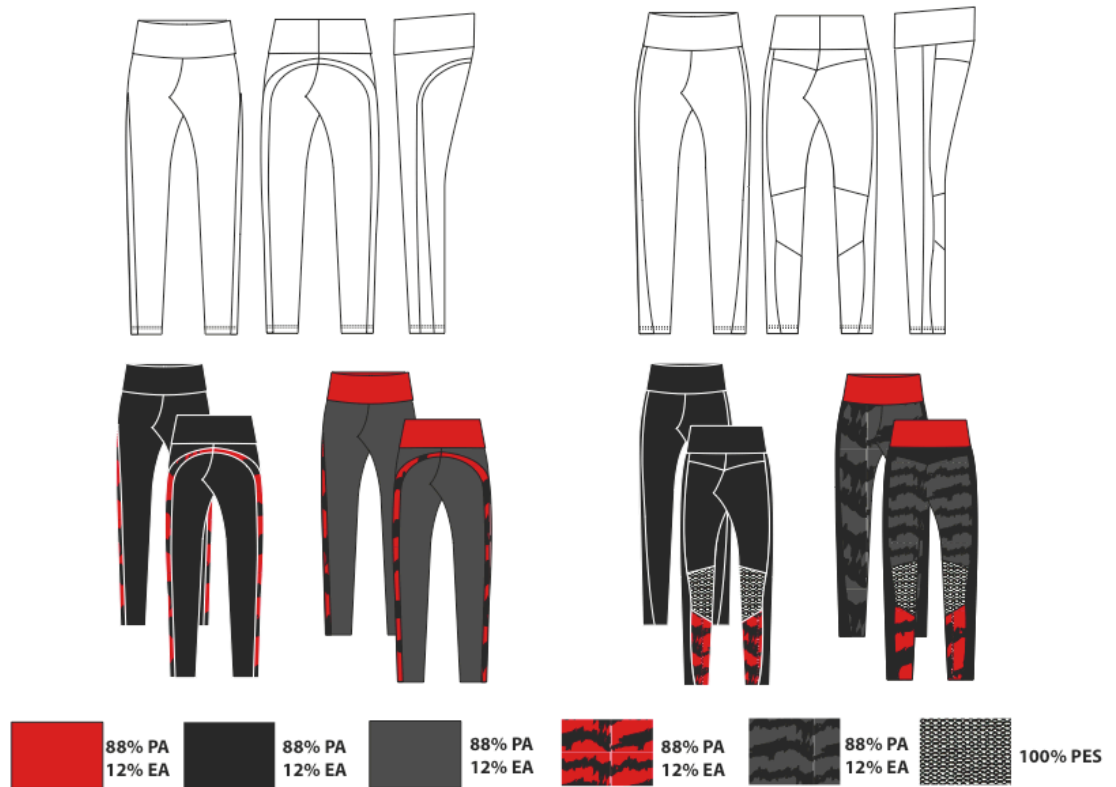
KUVASSA 22 näkyy malliston neljännen pitkät housut sekä toiset polvimittaiset housut. Housuissa on molemmissa sama malli, mutta polvimittaisten housujen lahkeen resori on lyhyempi ja ulottuu polven alle. Housuissa on leveä vyötärökaitale ja kävellessä haara jää pussille. Malli mahdollistaa jalkojen ääriasennot. Housujen keskiosa on viskoosi-elastaania ja resorit sekä vyötärökaitale polyesteri-elastaania. Housut sopivat hyvin myös esimerkiksi joogaan.

## Leggingsit



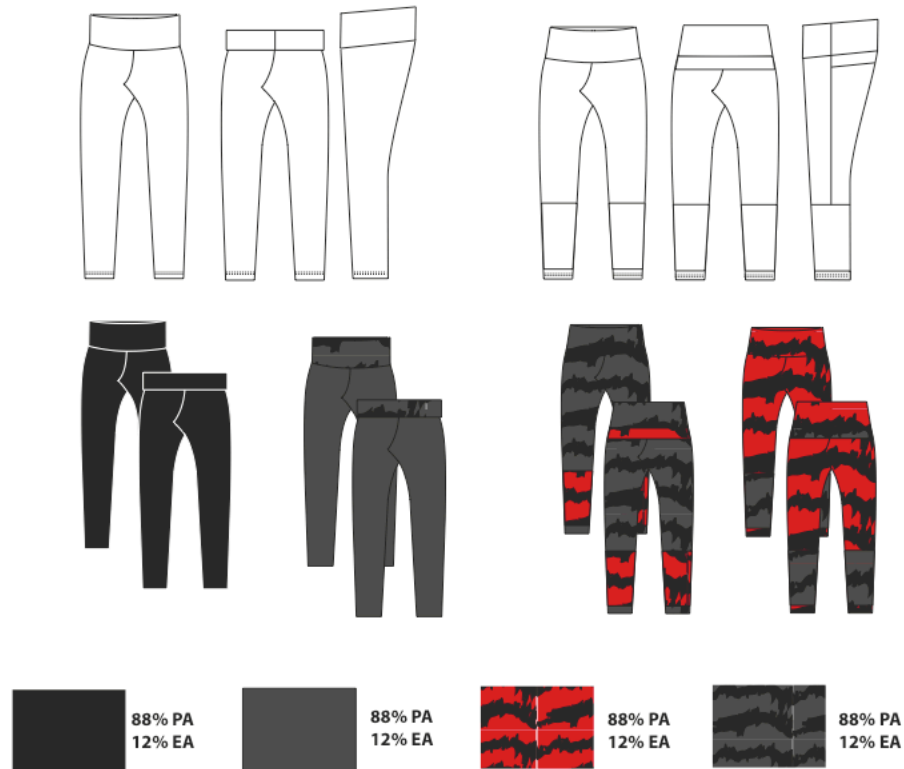
KUVA 23. Leggingsit

Koska housujen lisäksi myös leggingsit olivat tanssijoille erittäin tärkeä vaatekappale, on niitä housujen lisäksi suunniteltu useampi. Mallistoon kuuluu neljät erilaiset pitkät sekä kahdet lyhyet polven alle ulottuvat leggingsit, jotka ovat polyesteri-elastaania. KUVASSA 23 on malliston ns. tavalliset leggingsit. Ensimmäinen on perusmalli, jossa on leveä vyötärökaitale, eikä mitään muita yksityiskohtia. Koska niissä ei ole yksityiskohtia tai kuosia niitä voidaan käyttää esimerkiksi shortsien alla. Toisissa leggingseissä on kaksinkerroin taitettava vyötärökaitale sekä rypytykset sivu- ja sisäsaumoissa.



KUVA 24. Leggingsit leikkauksilla

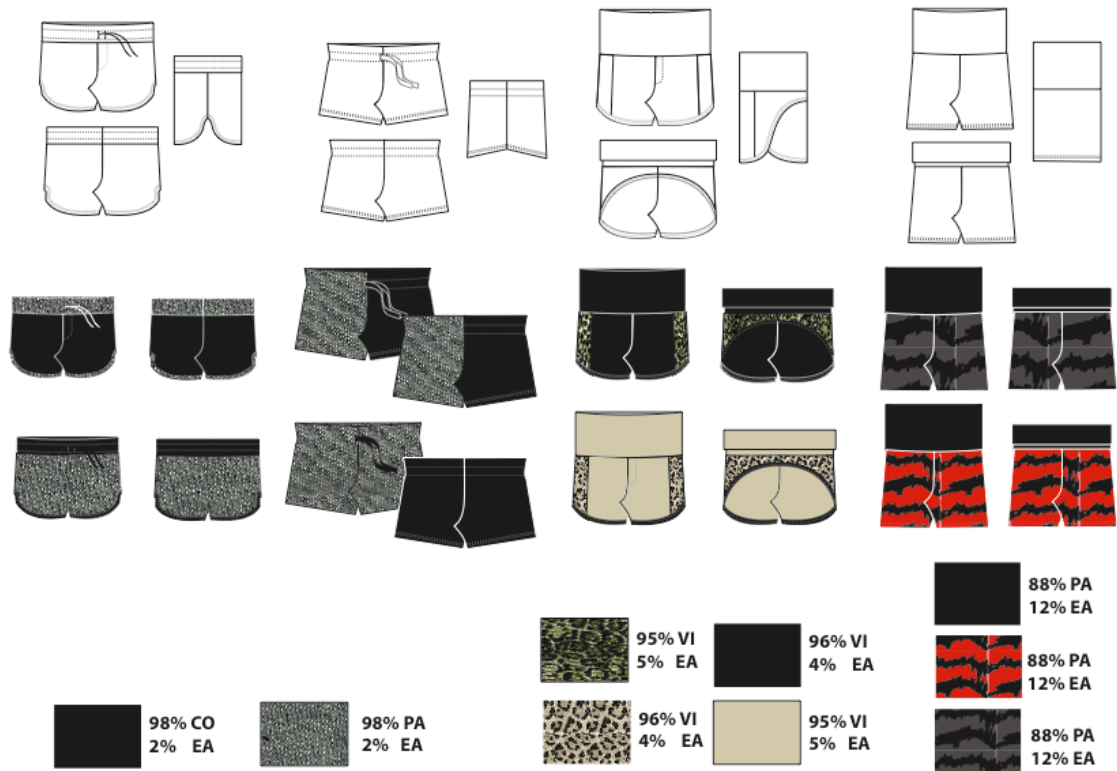
KUVASSA 24 on leggingsit leikkauksilla. Molemmissa leggingseissä on leveä vyötärökaitale. Kuvan ensimmäisten leggingsien leikkaus perustuu kaitaleeseen, joka kiertää lahkeesta taakse alalantiolle. Toisissa leggingseissä etupuolella ei ole leikkauksia, mutta takana on vinot leikkaukset polvitaiveen ylä- ja alapuolella. Polvitaiveen kohdalla on käytetty polyesteriverkkoa.



KUVA 25. Polven alle ulottuvat leggingsit.

KUVASSA 25 näkyy polven alle ulottuvat leggingsit. Toinen malli on ilman leikkauksia ja toinen leikkauksilla. Ensimmäiset leggingsit ovat perusmalliset ilman yksityiskohtia kak-sinkerroin taitettavalla vyötärökaitaleella. Toisissa leggingseissä on vaakasuoria leikkauksia takana vyötärökaitaleen alapuolella sekä polven alapuolella.

## Shortsit

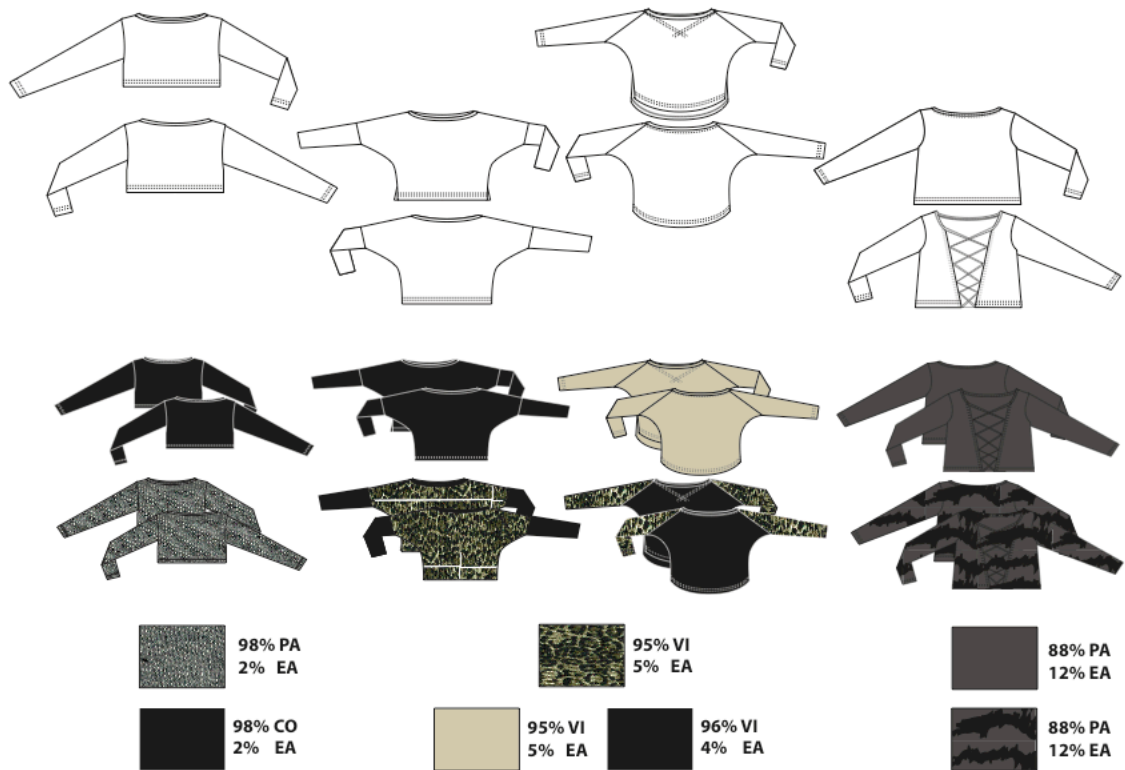


Kuva 26. Shortsit

KUVASSA 26 näkyy malliston shortsit, joita on neljä erilaista mallia. Kaksi ensimmäistä mallia on college-stretch-kankaasta. Ensimmäisessä mallissa on leveä vyötärökaitale ja kiristysnarut. Toinen malli on väljä, jossa on leveät kiristysnauhat vyötäröllä. Kolmansissa shortseissa on kaksinkertainen taitettava vyötärökaitale sekä kaareva leikkaus takapuolella. Shortsit ovat viskoosi-elastaania. Myös neljännessä mallissa on taitettava vyötärökaitale ja malli on tiukka. Shortsit on suunniteltu sillä tavalla, että ne sopivat leggingsien päälle puettavaksi.



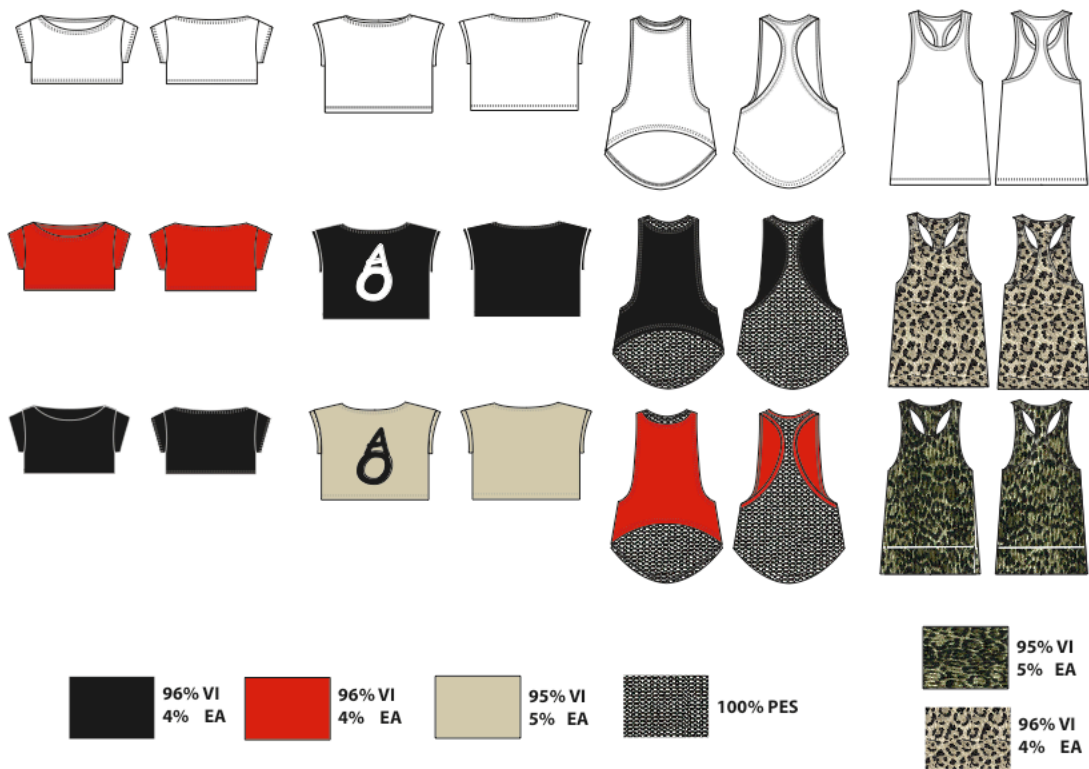
### Pitkähihaiset paidat



KUVA 27. Pitkähihaiset paidat

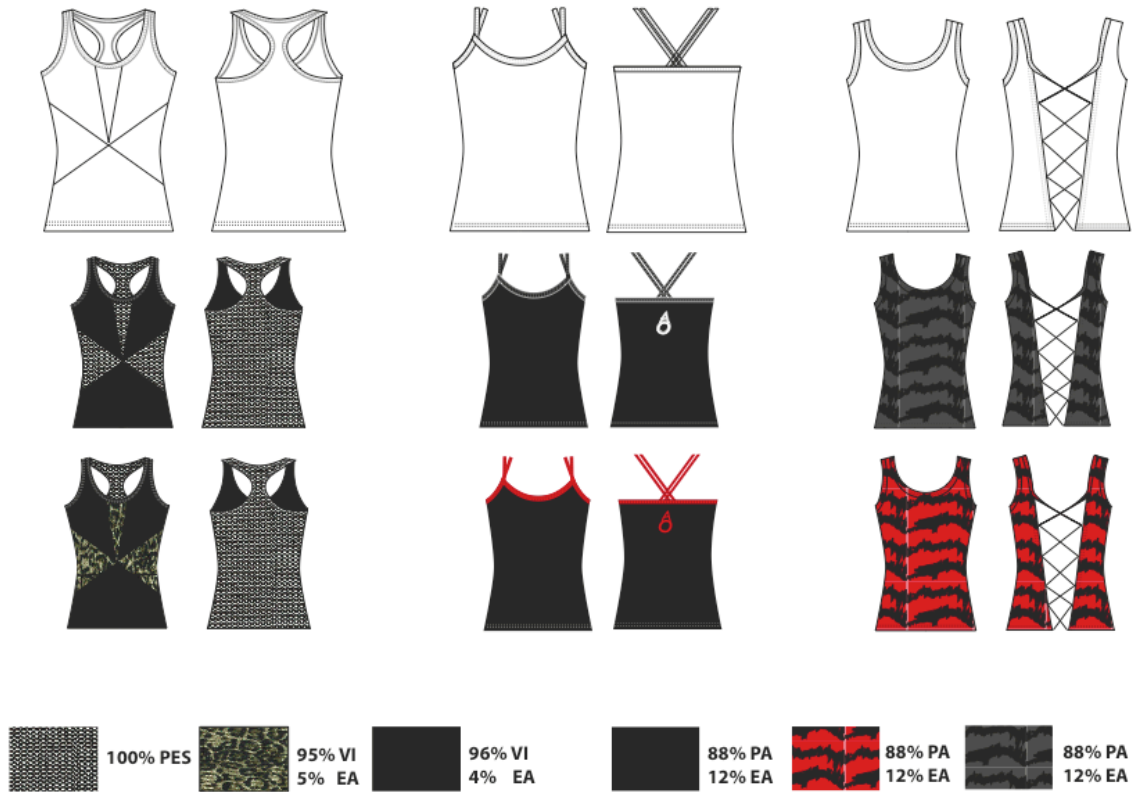
KUVASSA 27 näkyy malliston pitkähihaiset paidat, joita on neljä kappaletta. Kuvan ensimmäinen malli on rinnan alapuolelle ulottuva lyhyt malli, joka on tehty stretch-collegesta. Paita sopii hyvin lämmittelyyn ja se ajaa samaa asiaa kuin bolero. Toinen malli on viskoosi-elastaanista. Hihoissa on kyynärpään alle ulottuvat resorit sekä halkiot paidan helmassa. Kolmannessa mallissa on raglanhihat, kaareva paidan helma, jossa halkiot sekä ristikkäin menevät tasosaumurointitikkaukset pänttiellä. Paita on myös viskoosi-elastaania. Neljäs paita on polyamidi-elastaania. Paidassa on tiukat pitkät hihat sekä väljä helmaosa. Selkäosa on avoin ja siinä on narukoriste. Paidoissa on kaikissa tiukat hihat sekä leveä helma. Kaikkia paitoja voi käyttää tanssiharjoituksissa sellaisenaan, mutta myös lämmittelypaitoina.

## Topit ja T-paidat



KUVA 28. Väljät topit ja T-paidat

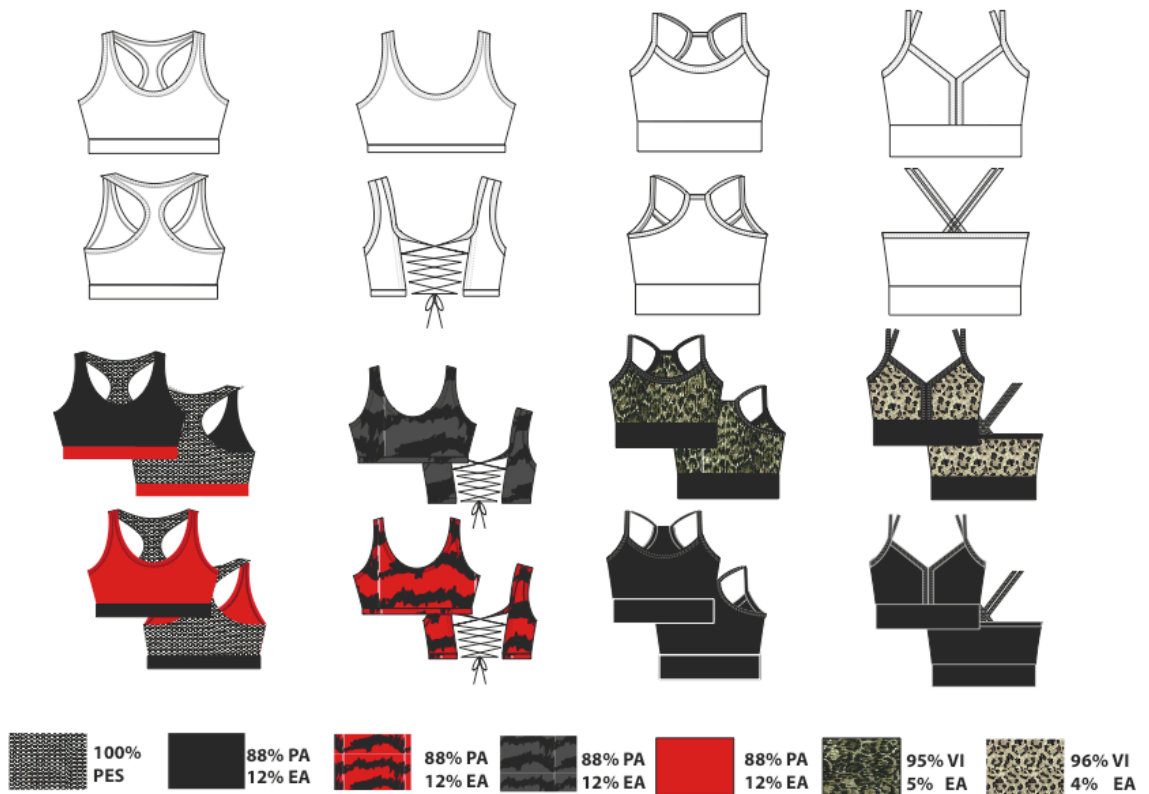
KUVASSA 28 näkyy malliston väljät topit sekä T-paidat, joita on myös neljä kappaletta. Ensimmäinen malli on lyhyt rinnan alle ulottuva lyhythihainen, joka on suunniteltu käytettäväksi tiukan topin päällä. Toinen malli on myös yksinkertainen hiukan vyötärön alapuolelle ulottuva leveähelmainen T-paita, jossa on kapeat hihakaitaleet. Paitaan on painettu yrityksen logo. Paitaa voi käyttää sellaisenaan tai tiukan topin päällä. Kolmas sekä neljäs toppi on tarkoitettu käytettäväksi urheiluliivien päällä. Kolmannen topin selkäosa on tehty verkosta.



KUVA 29. Tiukat topit

KUVASSA 29 näkyy malliston tiukat topit, joita on kolme kappaletta. Ensimmäinen topi on perinteinen painijaselkätoppi, jota tanssijat toivoivatkin. Etupuolet on koristeileikkaukset ja selkäosa on verkkoa. Toisessa topissa on kaksi olkainta, jotka menevät ristiin selän puolella. Kolmannen topin selkäosa on avonainen ja siinä on narukoriste. Topit sopivat hyvin nopeatempoiseen tanssiin, jossa hikoillaan paljon.

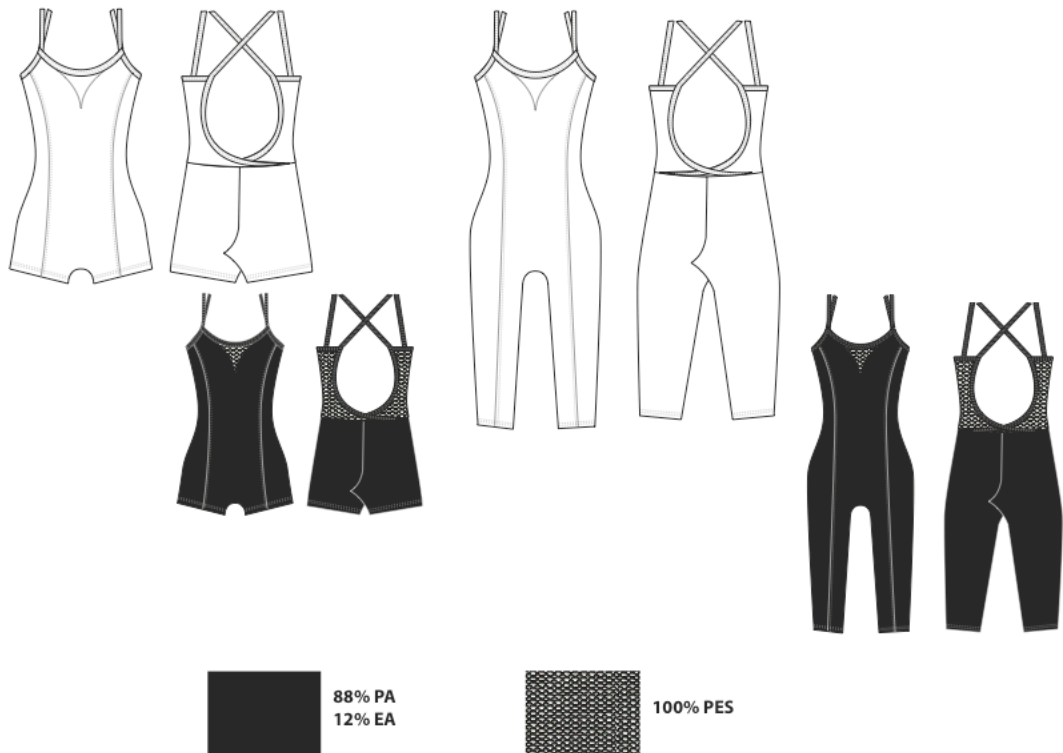
## Urheiluliivit



Kuva 30. Urheiluliivit

KUVASSA 30 on esitelty malliston urheiluliivit. Ensimmäinen malli on perinteinen painijaselkämalli, jossa selkäosa on verkkoa. Toisessa mallissa selkäosa on avoin ja narulla kiristettävä. Kolmannessa mallissa on myös painijaselkä kapein olkaimin sekä leveä kaitale rinnan alla, jota tanssijat toivoivat. Myös neljännen mallin kaitale on leveä ja topissa on kapeat tuplaolkaimet, jotka menevät ristiin selän puolella. Toppeja voi käyttää sellaisenaan tai sitten ne voi pukea omien urheiluliivien tai vaikka rintaliivien päälle.

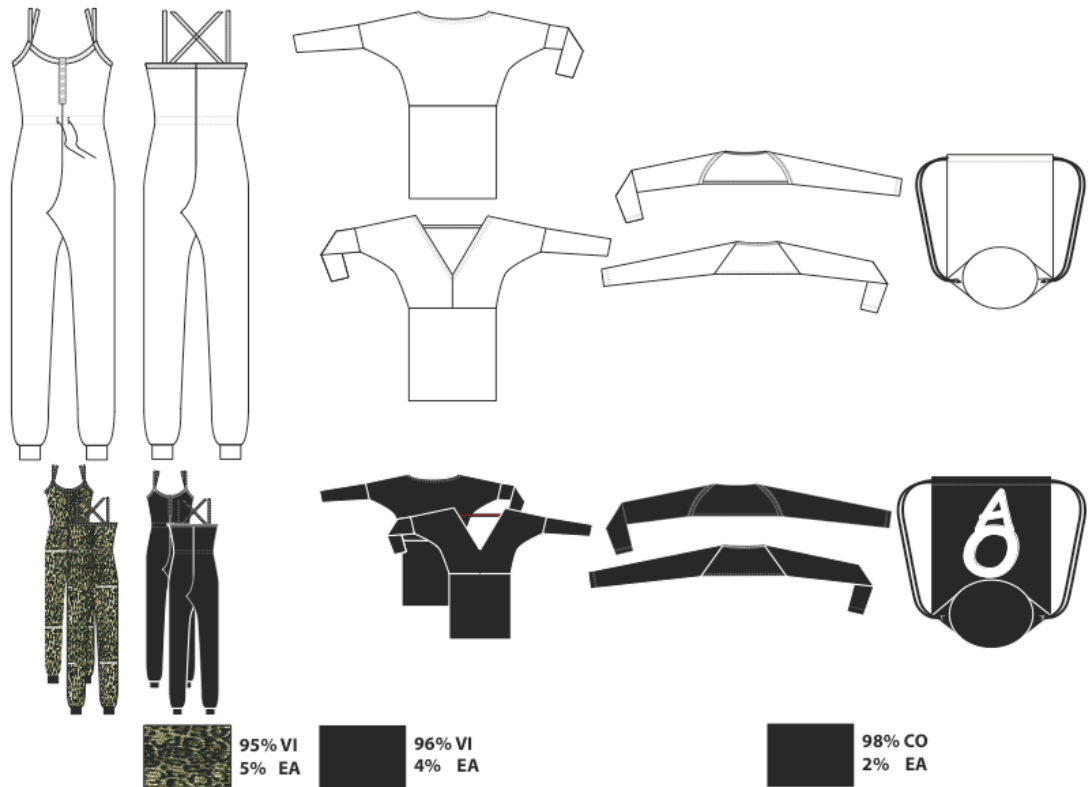
## Jumppa-asut



KUVA 31. Jumppa-asut

KUVASSA 31 näkyy malliston jumppa-asut. Ensimmäinen puku on lyhytlahkeinen jumppapuku ja toinen on pidempilahkeisempi, jossa lahkeet ylettyvät polven alapuolelle. Jumppapuvut on tehty polyamidi-elastaanista ja selkäosa on avoin. Takaosa on polyesteriverkkoa, jota on myös pukujen etuosassa.

### Lämmittelyasusteet ja reppu

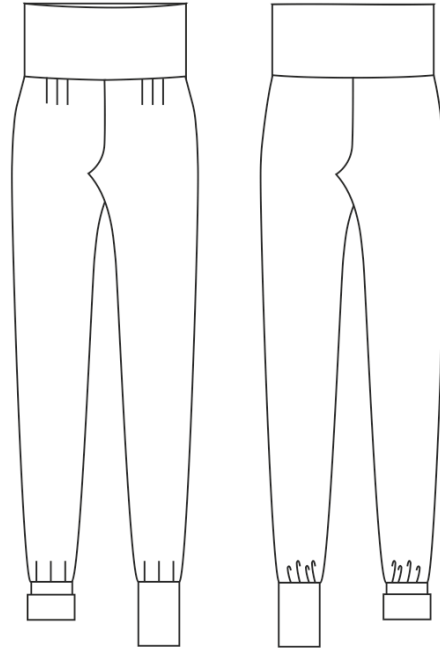


KUVA 32. Lämmittelyasusteet ja reppu

KUVASSA 32 on esitelty malliston tuotteet, jotka voidaan luokitella lämmittelyvaatteiksi sekä reppu. Ensimmäisenä on lämmittelyhaalari, jossa on resorit lahkeissa, napit edessä, sekä kapeat tuplaolkaimet. Materiaali on viskoosi-elastaania, mutta voisi myös olla stretch-collegea. Toinen tuote on lämmittelypaita, jossa on tiukka tuubi vyötäröllä, tiukat pitkät resorit hihoissa sekä avonainen selkä. Paita on myös viskoosi-elastaania. Kolmas tuote on bolero, joka on tehty stretch-collegesta. Viimeisenä on reppu, jossa on kiristysnarut sekä yrityksen logo. Myös reppu on collegesta.

#### 7.4 Mallikappaleen kaavoitus

Valmistettavaksi mallikappaleeksi valittiin malliston ensimmäinen tuote eli väljät housut, joissa on kaksinkerroin taitettava vyötärökaitale, resorit lahkeissa sekä muotolaskokset vyötäröllä ja lahkeissa. Mallikappale valmistettiin viskoosi-elastaanista. KUVASSA 32 on housujen tasokuva suurennettuna edestä ja takaa.



KUVA 32. Housut

Mallikappaleen valmistus alkoi Müller&Sohnin housujen peruskaavan piirtämisellä. Mitat otettiin N-2001 naisten mittataulukosta. Mallikappaleen kooksi valittiin B 40 ja pituudeksi 168. Peruskaavan valmistamisen jälkeen alkoi kuosittelu. Koko etukappale leikattiin kolmeen eri osaan linjojen mukaan, jotka muodostuivat kun yhdistettiin vyötärön muotolaskos lahkeen muotolaskokseen. Vyötärön muotolaskoksien syvyydeksi kaavoitettiin 2 cm ja lahkeiden 3 cm. Mallikappaleessa nämä muotolaskokset ommeltaisiin 8 cm:n matkalta kiinni. Kuosittelun tarkoituksena oli saada vyötäröalueesta istuva ja paljon väljyyttä lahkeisiin. Myös takakappaleen lahkeeseen lisättiin leveyttä koko matkalle. Takakappaleen lahkeen suu rypyttettäisiin resoriin sopivaksi. Takamuotolaskos siirrettiin poistoina keskitakasaumaan sekä sivusaumaan. Etumuotolaskos siirrettiin etukappaleen sivusaumaa lähinnä olevaan muotolaskokseen. Lahkeensuun resori kaavoitettiin 23 cm leveäksi ja vyötärökaitale 20 % sen kiinnityskohtaa pienemmäksi, jotta vyötärökaitale olisi tiukka. Etu- ja takakappaleelle ei tehty prosentuaalisia poistoja, koska housun malli oli väljä.

#### 7.5 Sovitukset

Ensimmäisessä sovituksessa housuja sovitettiin Tahdittomat-tanssiryhmän tanssijalle. Housun sovituksessa tuli ilmi tehtäviä korjauksia, vaikka malli oli aika hyvä ja lähellä

tavoiteltua. Housu oli yleiseltä ilmeeltään hiukan liian iso, lahkeet olivat liian pitkät ja haarakoukku liian alhaalla. Näin ollen sarjoin kaavan yhden koon pienemmäksi, lyhensin haarakoukkuja etu- ja takakappaleella 5 cm ja lahkeita 10 cm. Myös vyötärökaitaleen ympärysmittaa pienennettiin kahdella cm:llä. Lahkeiden resorit olivat sopivat ja myös vyötärökaitaleen pituus oli hyvä. Aikataulun kiireellisyyden vuoksi toisessa sovituksessa housuja ei sovitettu Tahdittomat-tanssiryhmän jäsenelle vaan toiselle kahdesta muusta haastatteluun vastanneesta tanssijasta. Sovituksessa housut istuivat täydellisesti eikä muutoksia enää tarvittu. Mallikappale KUVASSA 34.



KUVA 34. Mallikappale



## 8 Yhteenveto

Seuraavaksi arvioin opinnäytetyöprosessia ja onnistumista sekä pohdin mahdollisia jatkotutkimusaiheita.

### 8.1 Pohdinta

Mielestäni opinnäytetyöni aihe ja toteutettu mallisto ovat erittäin ajankohtaisia, koska erilaiset urheilulajit ovat tällä hetkellä suosittumia kuin koskaan. Urheilu mielletään vahvasti elämäntavaksi eikä ainoastaan suoritettavaksi pakoksi. Tästä syystä urheiluvaatteet, joita voi käyttää myös arjessa ovat suosittuja, ja mielestäni suunnittelemani mallisto sisältää paljon sellaisia vaatteita, joita voisi käyttää myös urheilusalien ulkopuolella.

Kun ajattelen opinnäytetyötäni siltä kannalta, että lähtisin valmistamaan tanssivaatteita, koen, että olen saanut kerättyä erittäin paljon tarpeellista tietoa. Mielestäni opinnäytetyöni on hyvä tietopaketti tanssivaatteiden valmistamisen aloittamiseen. Työni vaatefysiologian teoriaosuudessa on paljon hyvää informaatiota vaatteiden suunnitteluun. Teoriaosuuden avulla saadaan selville, mitkä ruumiinosat tarvitsevat eniten lämmitystä tanssitunnin alkaessa ja mitkä kaipaavat eniten lämmön poistumista liikuntasuorituksen aikana. Teoriaosuus, jossa käytiin läpi kuidut, oli ainakin itselleni hyvää kertausta eri materiaaleista ja auttoi paljon oikeiden kankaiden valitsemiseen mallistoa varten. Vastavuoroisesti tämä osuus on hyödyllinen myös Tahdittomien tanssijoille, koska sen avulla tanssijat saavat tietoa, mitkä materiaalit soveltuvat parhaiten tanssivaatteisiin. Työssäni on tutkittu myös laajasti staattisten mittojen muutosta eri asennoissa, joita voidaan käyttää hyväksi kaavoituksessa.

Koska tanssivaatteet olivat minulle ennestään tuntemattomia, oli mielenkiintoista tutustua niiden maailmaan. Haastattelujen avulla sain paljon mielenkiintoista informaatiota siitä, mitä vaatteilta vaaditaan ja millaisia niiden toivotaan olevan. Keräämäni aineisto oli myös kattava, koska keräämässäni materiaalissa toistuivat samat asiat. Olin myös yllätynyt siitä, kuinka suuri merkitys vaatteiden ulkonäöllä on.

Opinnäytetyön tekeminen oli kaiken kaikkiaan mukava prosessi, koska aihe oli mielenkiintoinen ja monipuolinen. Teoriaosuuteen ei ollut olemassa kirjallisuutta suoraan

tanssivaatteista tai tanssijoiden vaatetusfysiologiasta, vaan teoria piti soveltaa. Tämä oli luonnollisesti työläs vaihe. Myös malliston suunnittelu oli aikaavievä prosessi, koska mallistoon kuuluu niin paljon malleja. Mielestäni sain kuitenkin koottua mallistoon kaikki tärkeimmät vaatekappaleet, joita voisi myös helposti yhdistellä. Mallikappaleen valmistus sujui yllättävän kivuttomasti ja olen erittäin tyytyväinen valmistettuun tuotteeseen.

## 8.2 Jatkotutkimusaiheita

Jatkotutkimusaiheita opinnäytetyölle olisi vaikka kuinka paljon. Materiaaleja voisi tutkia syvemmin keskittyen urheilumateriaaleihin tai jotakin tiettyä tanssilajia voisi tutkia laajemmin ja suunnitella juuri siihen sopiva mallisto. Mielenkiintoisinta kuitenkin olisi kehittää mallistoa vielä pidemmälle, suunnitella mallistosta vielä teknisempi ottaen huomioon tanssijan dynaamiset mitat ja materiaalivalinnat ja testata mallikappaleita käytännössä. Luodun malliston voisi sanoa olevan tutustumista tanssivaatteisiin, joten suunnittelua voisi viedä astetta pidemmälle luomalla jotakin todella innovatiivista ja uutta, koska sitä tukeva teoria on olemassa. Erityisen mielenkiintoista olisi luoda teknisesti toimivia vaatteita muotoilemalla niitä sillä tavalla kuin teoriaosuudessa oli kerrottu. Lisäksi malliston esteettisyyttä käytännössä voisi tutkia mallikappaleiden myötä tarkastellen sitä mitkä leikkaukset ovat kauniita käytännössä ja saavat vartalon näyttämään kauniilta.

## Lähteet

Anttila, Pirkko 2007. Realistinen evaluaatio ja tuloksellinen kehittämistyö. Hamina: AKATIIMI Oy.

Anttila, Pirkko 2005. Tutkiva toiminta ja ilmaisu, teos, tekeminen. Hamina: AKATIIMI Oy.

Anttila, Sanni 2013. Ergonomia, vaatetusfysiologia ja käytännönläheisyys miesten kuntoiluvaatemalliston suunnittelun lähtökohtana. Opinnäytetyö. Kuopio: Savonia - ammattikorkeakoulu.

Anttalainen, Raili 2012. Vaatetusfysiologia. [Power Point- esitys]. Kuopio: Kuopion Muotoiluakatemia.

Boncamper, Irma 2004. Tekstiilioppi, kuituraaka-aineet. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy.

Lippnen, Wille 2010. Showtanssijan vaatetusfysiologia-Case Antti Tuisku Hengittäntour. Opinnäytetyö. Vantaa: Metropolia-ammattikorkeakoulu.

Markula, Raija 2003. Tekstiilitieto. Porvoo:WSOY.

Meinander, Harriet 1980. Vaatetusfysiologia- käsitteet ja tärkeimmät tutkimusmenetelmät. Espoo: VTT OFFSETPAINO.

Mäkinen, Helena, Antikainen, Tuula, Ilmarinen, Raija, Tammela, Erja & Hurme, Maisa 1996. Toimiva työ- ja suojavaatetus. Helsinki: Painotalo MIKTOR.

Naisten vaatetuksen mittataulukko N-2001. Tekstiili- ja vaatetusteollisuus ry & Kuopion yliopisto Vaatetusfysiologian laboratorio.

Pietikäinen, Ilja 1989. Tekstiilit ja lämpöviihtyvyys.Yliopistopaino.

Risikko, Tanja & Marttila-Vesalainen, Ritva 2006. Vaatteet ja haasteet. Helsinki: WSOY.

Rissanen, Sanna 2012. Toimiva ratsastusvaatetus – Case: Livonia Horses tmi. Opinnäytetyö. Vantaa: Metropolia.

Shishoo, R. 2005. Textiles in sport. Abington: Woodhead Publishing Limited in association with The Textile Institute.

Sivonen, Riikka 2007. Tanssiteosta luomassa-eväitä pukusuunnittelijalle. Opinnäytetyö. Vantaa: EVTEK-ammattikorkeakoulu.

Toyoki-Nuutinen, Tiina 2006. Kilpatanssijoiden harjoitusvaatemalliston suunnittelun ja

valmistuksen tutkimus. Vantaa: EVTEK-ammattikorkeakoulu.

### **Internet-lähteet**

Smith, Caroline, Havenith, George 2012. Body Mapping of Sweating Patterns in Athletes. Medscape [Verkkosivu] <[http://www.medscape.com/viewarticle/775404\\_3](http://www.medscape.com/viewarticle/775404_3)> (luettu 10.3.2014).

Tahdittomat 2014. Kansantanssiyhtye. Jokioisten Nuorisoseura. [Verkkosivu] <<http://www.tahdittomat.fi/index.php?sivu=ky>> (luettu 1.4.2014).

WGSN 2014. Matrix. [Verkkosivu] <[http://www.wgsn.com.ezproxy.metropolia.fi/content/report/Creative\\_Direction/COLOR/Autumn\\_Winter\\_2015\\_16/Departmental\\_super\\_report/sport/matrix.html](http://www.wgsn.com.ezproxy.metropolia.fi/content/report/Creative_Direction/COLOR/Autumn_Winter_2015_16/Departmental_super_report/sport/matrix.html)> (luettu 10.3.2014).

Wikipedia 2013. Tanssi. [Verkkosivu] < <http://fi.wikipedia.org/wiki/Tanssi>> (luettu 1.4.2014).

Wikipedia 2014. Ihmisen pituus. [Verkkosivu] <[http://fi.wikipedia.org/wiki/Ihmisen\\_pituus](http://fi.wikipedia.org/wiki/Ihmisen_pituus)> (luettu 16.3.2014).

### **Sähköpostihaastattelut**

Daniel, Linda 2014. Suorittanut vaihdon TEKO Design + Business yliopistossa Tanskassa. Metropolia. Haastattelulomake palautettu: 20.1.2014.

Ikineva, Sofia 2014. Tanssin harrastaja. Haastattelulomake palautettu: 20.1.2014.

Mikkola-Ylitolva, Saara 2014. Tanssija. Tahdittomat. Haastattelulomake palautettu: 2.2.2014.

Sipola, Taija 2014. Tanssija. Tahdittomat. Haastattelulomake palautettu: 17.1.2014.

Takala, Erika 2014. Tanssija. Tahdittomat. Haastattelulomake palautettu: 31.1.2014.

Vahekoski, Elina 2014. Tanssija. Tahdittomat. Haastattelulomake palautettu: 28.1.2014.

Vaittinen, Elina 2014. Tanssija. Tahdittomat. Haastattelulomake palautettu: 29.1.2014.

Vähämäki, Tuija 2014. Tanssija. Tahdittomat. Haastattelulomake palautettu: 28.1.2014.

**Taulukko 1. Mittaukset**

<b>NRO.</b>	<b>MITTOJEN MÄÄRITYKSET</b>	<b>STAATTINEN</b>	<b>DYNAAMINEN</b>	<b>MUUTOS</b>
1.	Pään korkeus 2	32	33,5	1,5
2.	Hiusrajasta niskanikamaan	39	43	4
3.	Alempi lantion ympärys1	94	103	9
4.	Selän leveys	34	44	10
5.	Hartiain leveys	40	48	8
6.	Selän pituus	38	43,5	5,5
7.	Niska-polvitaive	103	130,5	27,5
8.	Niska-lattia	147	171,5	24,5
9.	Kädentien korkeus	19	21	2
10.	Selän korkeus	40,5	47	6,5
11.	Niska-vyötärö eteen	51	54	3
12.	Niska-vyötärö sivuun	51	59	8
13.	Kaulakuoppa-vyötärö etu	35	38,5	3,5
14.	Olan korkeus 1 kokomitta	71	99,5	28,5
15.	Olan korkeus 1 etumitta	37,5	53	15,5
16.	Olan korkeus 1 takamitta	38	51	13
17.	Olkavarren pituus	33	38	5
18.	Käsivarren pituus	59	67	8
19.	Käsivarren alapuolen pituus	47	53	6
20.	Kyynärpään ympärys	23,5	32	8,5
21.	Niska-olka-	73	75	2
22.	Sivun pituus	110	117	7
23.	Reiden pituus	33	52	19
24.	Jalan sisäpituus	80	99	19
25.	Polven ympärys	36	44	8
26.	Jalkojen sisäpituus spakaatis-	160	196	36
27.	Vyötärö-käsi suorana	73	93	20
28.	Ylin selkänikama-lantio	63	78	15

## Kysymysrunko Tahdittomien tanssijoille

NIMI: \_\_\_\_\_

- Minkä ikäinen olet?
- Kuinka paljon olet harrastanut tanssia ja mitä lajeja?
- Mitkä ovat 10 tärkeintä tanssivaatetta tai -asustetta (kenkiä ei lasketa mukaan)?
- Miksi ne ovat tärkeimmät ja mitä hyviä ominaisuuksia niissä on?
- Mistä olet hankkinut vaatteesi?
- Mitä huonoja ominaisuuksia niissä on?
- Millainen tanssivaate jää käyttämättä?
- Mitkä ominaisuudet tekevät tanssivaatteesta huonon?
- Onko jokin tietty materiaali hyvä tanssivaatteessa?
- Onko materiaalilla suuri merkitys?
- Kummalla on suurempi merkitys, ulkonäöllä vai materiaalilla?
- Mitkä ovat tärkeimmät ominaisuudet liikkumisen kannalta?
- Millainen merkitys on vaateen istuvuudella?
- Mikä on kokosi?
- Löytyykö oikea koko helposti? Vastaavatko tanssivaatteiden koot normaalivaatteiden kokoja?
- Kuinka vaateen hinta vaikuttaa ostopäätökseesi?
- Millaisia tanssivaatteita kaipaisit, mutta et ole löytänyt?

### **Kysymysrunko vestonomi-opiskelijalle**

- Mistä vaatesuunnittelijat hakevat inspiraatiota mallistoihinsa?
- Kuinka tärkeässä roolissa ovat trendiennusteet?
- Seurataanko erityisesti joitakin tiettyjä lehtiä tai sivustoja?
- Kuinka tärkeä merkitys on suunnittelijan omalla näkemyksellä ja mieltymyksillä?



