

# ZERO WASTE -KAAVAT VARUSTELEKA OY:LLE



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Visamäki, muotoilu

Kevät, 2019  
Martti Teinilä

Muotoilu  
Visamäki

---

<b>Tekijä</b>	Martti Teinilä	<b>Vuosi</b> 2018
<b>Työn nimi</b>	Zero waste -kaavat Varusteleva Oy:lle	
<b>Työn ohjaaja/t</b>	Tarja Saari, Pirjo Seddiki	

---

## TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tavoitteena oli kerätä taustatietoa Zero waste -periaatteista ja arvoista ja ideoida erillisessä työelämäprojektissa toteutettava noin kolmen tuotteen Zero waste -mallisto asiakasyritys Varusteleva Oy:lle. Varsinaisen malliston suunnittelu, kaavoitus ja tuotekehitys kuuluivat työelämäprojektiin.

Tiedon keruussa käytettiin kirjallisia lähteitä sekä omia kokemuksia Zero waste -kaavoituksesta. Näillä lähteillä etsittiin tietoa Zero waste -periaatteista, -historiasta, -suunnittelukeinoista ja mitä pitää ottaa huomioon Zero waste -tuotteita suunnitellessa. Myös asiakasyrityksen henkilökuntaa haastateltiin, jolloin selvitettiin kohderyhmät, erilaisten tuotteiden kysyntää, miten Zero waste sopii Varustelevan omiin arvoihin, sekä miten se toimii tuotannollisesti. Tiedonkeruuvaiheessa tutustuttiin myös käytössä oleviin materiaaleihin.

Opinnäytetyön lopputuloksena saatiin hyvä tietopohja työelämäprojektissa suunniteltuihin tuotteisiin, sekä ohjeet niiden valmistukseen. Tällä perustalla tiedetään miten tuote valmistetaan ja miksi se on suunniteltu sellaiseksi mitä se on.

**Avainsanat** Kaavoitus, Zero waste, tuotannollisuus, kysyntä

**Sivut** 26 sivua

Design  
Visamäki

---

**Author** Martti Teinilä **Year** 2018

**Subject** Zero waste patterns for Varusteleka Oy

**Supervisors** Tarja Saari, Pirjo Seddiki

---

ABSTRACT

The goal of the thesis was to collect background information of Zero waste principles and values and conceptualize a product line of about three Zero waste products, which were part of a separate business project, for a client company called Varusteleka. The actual product design was part of the business project.

The data collection includes literary sources, as well as author's own expertise. These were used to seek information about Zero waste principles, history, design methods and other things, that needs to be considered. Interviews on the client company's staff are conducted about target groups, product demand, how Zero waste matches client's own values and production aspects of Zero waste.

The result of this thesis was a base of information and guideline for the design process of the business project, as well as manufacturing instructions for the products designed in said project. Because of this base of information, how the products are made and the reasoning behind their design are known.

**Keywords** Pattern, Zero waste, production, demand

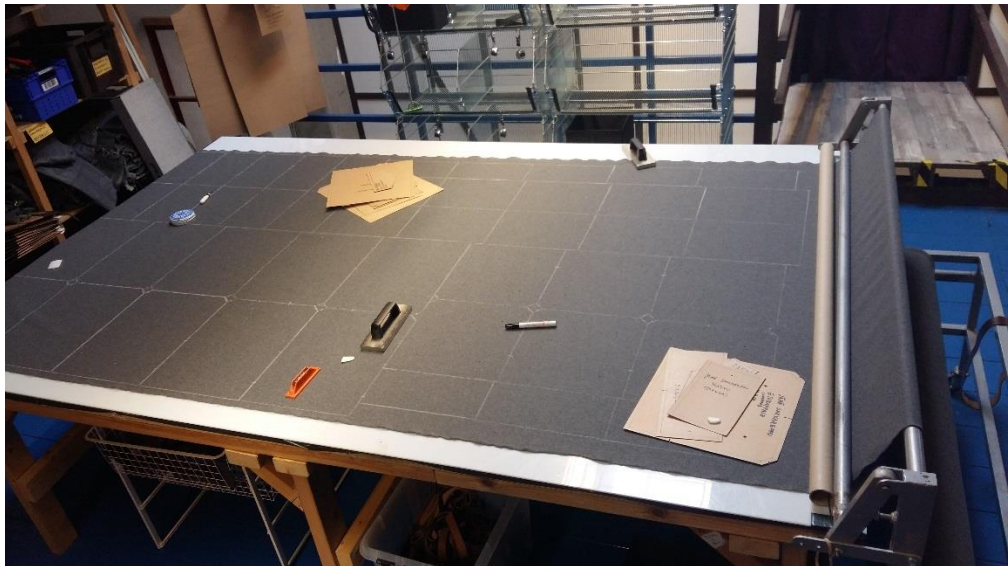
**Pages** 26 pages

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
1.1	Zero waste -periaatteet.....	1
1.1.1	Historia .....	2
1.1.2	Zero waste ja tuotannollisuus .....	2
1.2	Ydinkysymykset.....	3
2	PROJEKTIN SISÄLTÖ .....	3
2.1	Asiakasyrityksen esittely .....	3
2.2	Tavoitteet/rajaus.....	4
2.2.1	Työelämäprojekti.....	4
2.2.2	Opinnäytetyö.....	5
2.3	Viitekehys .....	5
3	TOTEUTUSMENETELMÄT.....	5
3.1	Kirjalliset lähteet .....	5
3.2	Haastattelut ja miten ne vaikuttavat projektiin.....	6
3.3	Case .....	6
4	HAASTATTELUT .....	6
4.1	Haastateltavat henkilöt.....	6
4.2	Tulokset.....	7
4.2.1	Valtteri Lindholm .....	7
4.2.2	Stefan Melander .....	8
4.2.3	Maria Venttola.....	9
4.3	Yhteenvedo .....	10
5	CASE: ZERO WASTE M05 -KIMONO .....	11
5.1	Suunnittelu/kaavoitus .....	12
5.2	Prototyyppien valmistus .....	13
5.3	Kaavojen digitointi & tulostus.....	17
5.4	Valmistusohjeet.....	19
5.5	Kirjalaukku: lyhyt esittely .....	19
6	TULOKSET .....	22
6.1	Kimono .....	23
6.2	Kirjalaukku.....	24
6.3	Valmistusohjeet.....	24
7	POHDINTA.....	25
7.1	Tuotannollisuus, kestävyys ja ympäristö .....	25
7.2	Johtopäätökset.....	25
7.3	Itsearvio.....	26

## 1 JOHDANTO

Olen pitänyt kestävästä kehityksestä ja ympäristöystävällisyyttä tärkeänä ja olen miettinyt, miten niitä voisi ottaa huomioon vaatealalla. Tutustuin Zero waste -periaatteisiin Lahden ammattikorkeakoulussa muotoilun FUAS -kursilla (Ammattikorkeakoulujen liittouman kurssi, jolle voi osallistua kuka vain jäsenammattikorkeakoulun opiskelija). Zero waste vaikutti heti mielenkiintoiselta, koska siinä pyritään eliminoimaan kangashukkaa luovilla ja mielenkiintoisilla tavoilla. Työharjoittelussa Varustelekalla tutustuin syvemmin kestävään talouteen, kierrätykseen ja ylijäämämateriaalien hyötykäyttöön. Kiinnitin oma-aloitteisesti jo työharjoittelussa huomiota keinoihin vähentää tekstiiliylijäämää leikkuuvaiheessa, josta opinnäytetyön aihe sai alkunsa. Varusteleka jäi myös sopivaksi asiakkaaksi opinnäytetyölle.



Kuva 1. Suunnittelin työharjoittelussa leikkuusuunnitelman kymmenelle varustelekan sarkarepulle. Lopputuloksessa tekstiilihukkaa ei ollut melkein ollenkaan.

### 1.1 Zero waste -periaatteet

Muotiteollisuuden arvioitiin tuottaneen 60 miljardia neliometriä tekstiilijätettä vuonna 2015. Zero waste on yksi keino, jolla tätä pyritään eliminoimaan. Yksinkertaisesti tiivistettynä, Zero waste on sellainen tapa kaavoittaa vaatteita, josta ei muodostu ollenkaan tekstiilijätettä. Siinä vaatteen leikkuusuunnitelma on osa kaavoitus- ja suunnitteluprosessia. (Rissanen & Mcquillan 2016, 10.)

Periaatteena Zero waste vaikuttaa vain muotiteollisuuden tuottamaan tekstiilihukkaan (pre-consumer waste), mutta suunnitteluprosessissa voidaan keksiä myös keinoja vähentää kuluttajien tuottamaa tekstiilijätettä (post-consumer waste).

### 1.1.1 Historia

Zero waste ei ole uusi ilmiö. Siitä on esimerkkejä kaikkialta maailmasta tuhansien vuosien takaa. Hyvin tunnettu esimerkki on japanilainen kimono, mutta muita esimerkkejä löytyy myös Kiinasta ja keskiajan Tanskasta. Myös antiikin kreikkalainen peplos, kitoni ja intialainen sari voidaan myös laskea Zero waste vaatteiksi, koska ne koostuvat yhdestä kankaanpalasta, joka on kääritty vartalon ympärille. (Rissanen & Mcquillan 2016, 11-16.) Todennäköisesti näissä tapauksissa raaka-aineiden huono saatavuus ja tekstiilien valmistamisen pitkäkestoisuus johti siihen, että kaikki materiaali haluttiin saada käytettyä, kun taas nykyään sillä halutaan eliminoida vaateollisuuden tuottamaa tekstiilijätettä (Niinimäki 2013, 70).

### 1.1.2 Zero waste ja tuotannollisuus

Rissanen ja Mcquillan (2016, 87) esittelevät Zero waste -muotisuunnittelun viisi ensisijaista kriteeriä: ulkonäkö, istuvuus, hinta, kestävyys ja valmistettavuus. He sanovat, että Zero waste -suunnittelu ei saisi mennä näiden kriteerien edelle, ja antavat esimerkeiksi sen, että vaatteen ulkonäöstä ja istuvuudesta ei saisi tinkiä tekstiilihukan eliminoinnin vuoksi, tai että vaatteen rakenteet eivät saisi olla niin monimutkaisia, että tuotteen valmistamisen kustannukset nousevat liian korkeaksi.

Kun suunnittelee Zero waste tuotteita, voi yrittää vaikuttaa myös kuluttajan tuottamaan tekstiilijätteeseen. Ensimmäinen ja toinen kriteeri: ulkonäkö ja istuvuus. Toisin sanottuna, vaatteen tulee näyttää hienolta ja tuntua istuvalta, jotta kuluttaja haluaa maksaa vaatteesta ja pitää sitä päällään. Toiseksi otetaan huomioon neljäs ja viides kriteeri, eli kestävyys ja tuotannollisuus. Se voidaan tehdä ottamalla huomioon materiaalit, jotka kestävät pitkään hajoamatta ja ovat helppo hävittää tai kierrättää sen jälkeen, kun ne eivät ole enää käyttökelpoisia. (Niinimäki 2013, 17.)

Kolme yleistä keinoa Zero waste suunnittelussa, jotka Niinimäki (2013, 71) mainitsee, ovat "planned chaos" (jossa vaatteen perinteisiä kaavamalleja käytetään ohjenuorina ja pienet kaavapalat suunnitellaan mahtumaan rakkoihin), "geo-cut" (jossa kaavapalat käyttävät suoria geometrisiä muotoja) ja "cut and drape" (joka on vapaamuotoisempi keino ja voi vaihtelevia leikkauksia ja laskostuksia). Nämä eivät ole kuitenkaan ainoat keinot. Suunnittelija voi kehittää oman tapansa tai yhdistellä edellä mainittuja keinoja.

Suuri haaste Zero waste -suunnittelussa on vaatteiden sarjonta (eri kokojen kaavoitus). Tietokoneet ovat tehneet tavanomaisten vaatekaavojen sarjonnan helpoksi, ja vaikka tavanomaista sarjontaa voi käyttää myös Zero waste -tuotteissa, niin vain yksi koko on todellinen Zero waste -tuote. Jokaiselle koolle voi erikseen tehdä omat kaavat ja leikkuusuunnitelmat, mutta se vie paljon aikaa. Jos se on mahdollista, niin voi myös käyttää eri levyisiä kankaita. Helppo keino on myös tehdä one-size-fits-most -vaatteita. Mutta kuten kaavojen suunnittelussa, voidaan käyttää eri keinojen yhdistelmiä.

## 1.2 Ydinkysymykset

- Miten Zero waste sopii Varustelekan arvoihin?
- Millaisille tuotteille Varustelekalla on kysyntää?
- Miten tehdään tuotannollisesti kannattavia Zero Waste tuotteita?

Pyrin vastaamaan ydinkysymyksiin pääasiassa asiantuntijahaastatteluilla ja täydentämään niitä kirjallisten lähteiden avulla. Sovellan niitä työelämäprojektissa ja esittelen tulokset case-menetelmällä.

## 2 PROJEKTIN SISÄLTÖ

Opinnäytetyön yhteydessä suoritin työelämäprojektin asiakasyritykselle. Asiakkaalle tehty projekti sisälsi pienen malliston suunnittelun, ja kyseisen malliston suunnittelussa hyödynsin opinnäytetyössä kerättyä tietoa.

### 2.1 Asiakasyrityksen esittely

Projektin yhteistyökumppani oli Varusteleka, suomalainen armeijatarvaran erikoisliike. Varusteleka myy armeijajalijäämää, turva- ja retkeilyvarusteita, työkaluja, vaatteita ja asusteita. Osa tuotteista on käytettyjä, osa uusia, ja osa on heidän omaa tuotantoaan.

Varustelekan omatuotannolla on neljä brändiä: SÄRMÄ, SÄRMÄ TST, TERÄVÄ ja JÄMÄ. SÄRMÄ sisältää arkikäyttöön tarkoitettuja vaatteita ja asusteita. SÄRMÄ TST sisältää retkeily- ja taisteluvälineitä varusmiehille, reserviläisille ja ulkoilijoille. TERÄVÄ sisältää veitsiä ja työkaluja. JÄMÄ valmistaa uusia tuotteita ylijäämätuotteista, jotka ovat olleet liian pieniä tai eivät ole myyneet Varustelekan myymälässä. Nykyään JÄMÄ valmistaa myös ylijääneestä metritavarasta tuotteita. Suurin osa Varustelekan tuotannosta on ulkoistettu, mutta osa JÄMÄ:n tuotannosta valmistetaan paikalla Helsingissä. (Varusteleka 2018.)

Arvoiltaan Varusteleka vaikutti täydelliseltä asiakkaalta. Omien sanojensa mukaan ”Me olemme hyvien puolella. Puolueettomille riittäisi, ettei

maailman tule lisää pahaa. Hyvien puolulaiset näkevät vaivaa, että maailmassa olisi enemmän hyvää” (Varusteleka 2018). Lisäksi he valmistavat kierrätystuotteita, myyvät käytettyä tavaraa ja pyrkivät tekemään omista tuotteistaan pitkäikäisiä (Lindholm 2018).

## 2.2 Tavoitteet/rajaus

Työelämäprojektia tehtiin opinnäytetyön rinnalla ja ne täydensivät toisiaan. Projektin ei kuulunut myytävien tuotteiden valmistus tai markkinointi. Opinnäytetyöhön ja työelämäprojektiin ei kuulunut myöskään laskutusta asiakkaalta, koska se tehtiin ilmaiseksi.

### 2.2.1 Työelämäprojekti

Työelämäprojektin tavoitteena oli valmistaa kaavat kahdesta neljälle tuotteelle, joita JÄMÄ voisi käyttää valmistaessaan tuotteita. Kaavat käyttivät Zero waste -menetelmää ja ne suunniteltiin käyttämään M05 – materiaaleja, eli materiaaleja, jotka käyttävät suomen armeijan M05 maastokuvion. Projektin aikana suunnittelin kaavat ja tein prototyyppisiä. Varustelekan henkilökunta antoi palautetta ja sen perusteella tein tuotekehitystä. Projekti suoritettiin Varustelekan tiloissa ja käyttäen heidän resurssejaan.



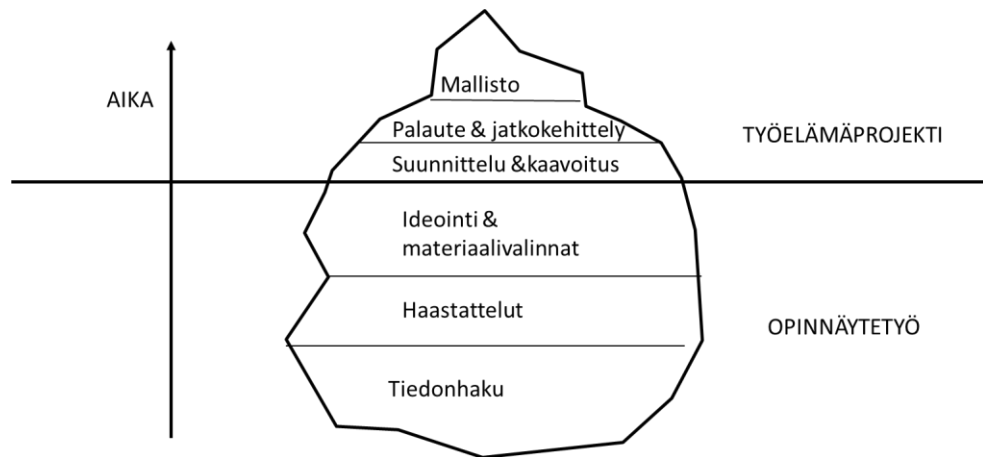
Kuva 2. M05-maastokuvion metsäversio

## 2.2.2 Opinnäytetyö

Opinnäytetyö loi perustan työelämäprojektille. Keräsin kirjallisia lähteitä Zero waste -menetelmistä ja periaatteista. Sen jälkeen suoritin asiantuntijahaastatteluita Varustelekalla, joilla pyrin kartoittamaan varustelekan kohderyhmiä, tuotteiden kysyntää, arvoja ja miten Zero Waste heidän mielestään istuu niihin. Työelämäprojektin jälkeen tein vielä valmistusohjeet projektin aikana suunnitelluille tuotteille.

## 2.3 Viitekehys

Viitekehyksessä (Kuva 2) kuvailen suurempaa projektia jäävuorena. Työelämäprojekti, johon kuuluu tuotteiden suunnittelu asiakkaalle, on kuin jäävuoren huippu, kun taas kaikki se taustatyö, joka kuuluu opinnäytetyöhön, on pinnan alla. Projektiin menee paljon aikaa ja malliston mahdollisille ostajille jää näkyviin vain viimeiset vaiheet.



Kuva 3. Viitekehys

## 3 TOTEUTUSMENETELMÄT

Käytin opinnäytetyön materiaaleina kirjallisia lähteitä ja asiantuntijahaastatteluita. Niistä saatu tieto tuli vaikuttamaan malliston suunnitteluun.

### 3.1 Kirjalliset lähteet

Perustin opinnäytetyössä esitettävät Zero waste -periaatteisiin ja käsitteisiin liittyvät väitteet kirjallisiin lähteisiin. Asiantuntijahaastatteluiden kysymykset perustuivat myös osittain kirjallisiin lähteisiin. Tärkein lähteeni oli Timo Rissasen ja Holly Mcquillanin kirjoittama *Zero waste fashion design*. Kirja antoi hyvän pohjan Zero waste -teorialle ja kattoi perusasiat ja kertoi historiasta ja haasteista ja esitteli suunnittelukeinoja. Lisäksi se sisälsi suunnittelijahaastatteluita, jotka toivat aiheeseen monia näkökulmia.

Toinen tärkeä lähteeni oli Kirsi Niinimäen *Sustainable fashion: New approaches*. Se sisälsi Zero waste -kokeiluja ja käsitteli sitä lyhyesti, mutta se sisälsi paljon laajempaa tietoa kestävästä muotoilusta.

### 3.2 Haastattelut ja miten ne vaikuttavat projektiin

Haastattelut olivat tärkeässä asemassa, koska ne vastasivat opinnäytetyön ydinkysymyksiin ja työelämäprojektin tuotteiden suunnittelu perustui niiden tuloksiin. Haastatteluiden tavoitteena oli saada tarkempaa tietoa asiakasyrityksen arvoista, tuotteiden kysynnästä, kohderyhmästä, tuotannollisuudesta ja tuotteiden elinkaarista, koska kaikki nämä asiat vaikuttaisivat tuotteiden suunnitteluun.

Haastattelut olivat suoritettu Helsingissä Varustelealla 26. – 27.11.2019

### 3.3 Case

Työelämäprojektin tulokset esitellään case-menetelmällä. Siinä näkyy, miten hyödynsin käytännössä opinnäytetyössä kerättyä tietoa. Se on samalla myös tiedonlähde opinnäytetyössä.

Työelämäprojektin tavoitteena oli suunnitella kahdesta neljään tuotetta asiakasyritykselle, mutta lopputuloksena oli ajan puutteen vuoksi vain kahden tuotteen mallisto. Esittelen opinnäytetyössä toisen tuotteen tarkemmin.

## 4 HAASTATTELUT

Haastatteluihin valitut henkilöt ovat kaikki mukana Varustelekan omatuotannossa ja heidät oli valittu sen mukaan, miten he vaikuttaisivat ydinkysymyksiin ja miten he voisivat ohjata tuotesuunnitteluvaiheessa.

### 4.1 Haastateltavat henkilöt

Valitut henkilöt olivat:

- Valtteri Lindholm: Varustelekan perustaja ja SÄRMÄ-brändin luova ohjaaja. Hänelle esitetyillä kysymyksillä pyrin saamaan lisätietoa Varustelekan arvoista, ekologisuudesta, kohderyhmistä ja kysynnästä.
- Stefan Melander: SÄRMÄ TST ja TERÄVÄ-brändien tuotesuunnittelija. Hän myös suunnittelee JÄMÄ-tuotteita. Hänelle esitetyillä kysymyksillä yritin saada lisätietoa M05-materiaaleista, tuotesuunnittelusta, mitä maastokuvio kertoo käyttäjästä ja tuotteiden kysynnästä.

- Maria Venttola: JÄMÄ-vastaava. Hänelle esitetyillä kysymyksillä pyrin saamaan tietoa JÄMÄ:n tuotesuunnitteluprosessista, materiaaleista, tuotannollisuudesta ja hinnoittelusta.

## 4.2 Tulokset

Haastattelujen tulokset toivat esiin mielenkiintoisia näkökulmia. Niistä sain hyviä ohjenuoria malliston suunnitteluun ja ydinkysymysten vastauksiin.

### 4.2.1 Valtteri Lindholm

Kysyttäessä Varustelekan arvoista Valtteri Lindholm vastasi ”hyvien puolella”. Hänen mukaansa se on tarkoituksella hieman epäselvä, koska se on hänen mukaansa kattava ja laittaa ihmiset ajattelemaan, että mistä on kyse. Hän tarkentaa vielä, että ”ei riitä ettei tee pahaa, vaan pitää erikseen nähdä vaivaa, jotta olisi enemmän hyvää maailmassa”. Ei riitä, että ihminen tekee minimin, vaan pitää olla aktiivinen hyvän tekemisen kanssa. Esimerkkinä tästä hyvän tekemisestä hän mainitsi tapauksen, jossa myydyistä kaasunaamareista oli löydetty asbestia, ja turvallisuus- ja kemikaalivirasto oli vaatinut ottamaan yhteyttä ainoastaan tiedettyihin asiakkaisiin, mutta he tekivät vaadittua suuremman tiedotuksen asiasta, vaikka minimi olisi saattanut olla oman edun mukaista.

Kestävän kehityksen ja ekologisuuden huomioon otosta hän sanoi, että ”ei ole olemassa kestävä kehitystä tai ekologisuutta” ja että yritykset, jotka sanovat olevansa ympäristöystävällisiä vain vähentävät peruuttamatonta tuhoa, mitä ne tekevät. Vaikka hänen mukaansa Varusteleka kuluttaa ympäristöä vähemmän, he eivät mainosta itseään sillä. He silti yrittävät vähentää ympäristön kuormittamista ja aikovat hankkia ulkopuolista asiantuntijuutta selvittämään, millä osa-alueella he tuottavat eniten tuhoa. ”Sitten me pystytään järjestelmällisesti keskittymään ensin niihin, missä on sillä puuttumisella suurimmat vaikutukset.”

Varustelekan kiertotaloudesta hän mainitsee, että he ovat siinä mukana eri tavalla kuin muut yritykset. Lindholmin mukaan muut yritykset yrittävä kierrättää lähinnä materiaaleja, mutta he pyrkivät kierrättämään vaatteita sellaisenaan. Vaatteiden kierrätykseen liittyen hän sanoo ”kun käyttäjän tarve vaatteelle loppuu, niin se vaate on jätettä” ja ”useimmat vaatteet hylätään, ennen kuin ne on rikki”. Hän puhuu myös siitä, että ongelma on se, että vaatteet ovat liian halpoja ja helposti saatavilla, mikä johtaa valmistuksessa heikkoon lopputulokseen. He yrittävät taistella tätä vastaan kehittämällä vaatteita jotka ovat pitkäkestoisia fyysisesti sekä ”muodillisesti neutraalimpia”. He eivät tee vaatteisiinsa vuosittaisia muutoksia, vaan ainoastaan jos käytännön syyt vaativat. Varustelekalla on myös kiertotalousohjelma, jossa he ostavat takaisin tuotteitaan ja myyvät ne edelleen samalla markkinointimateriaalilla kuin uudet.

Kun kysyttiin, että mistä tulevat ideat varustelekan valmistamiin tuotteisiin, hän vastasi ”hirveen paljonhan tää on ollut mun henkilökohtainen vaatekaappi”. Varusteleka tuottaa siis paljon sellaisia tuotteita, koska hän itse pitää niistä. Tämä on hänen mielestään hyvä asia, koska vaatteet ovat silloin suunniteltu itselle ilman kompromisseja, sen sijaan, että ne olisivat suunniteltu miellyttämään kaikkia, jolloin ne eivät oikeastaan miellytä ketään. Kääntöpuolena tämä tarkoittaa sitä, että ”se on myös aikamoinen sil-lisalaatti”. Nyt heidän tavoitteenaan olisi alkaa suunnittelemaan tuoteryhmäkohtaisesti, ja katsoa, että onko tuoteryhmissä aukkoja tai tuotteita, jotka kilpailevat keskenään.

Valtteri sanoo, että eniten on kysyntää mustille miesten arkivaatteille. Yksi syy mustan värin kysyntään on se, kuinka helppoa sitä on yhdistellä muiden värien kanssa. He myyvät eniten tavaraa arkikäyttöön metsästys- ja ulkoilukäytön sijaan, vaikka he lähtökohtaisesti myyvät armeija- ja ulkoiluvaatteita.

Kohderyhmästä Lindholm sanoo, että se on 18 – 40 -vuotiaat miehet. Hän laajentaa, että kohderyhmä on kaikki suomalaiset miehet, mutta kaikkein huonoiten he tavoittavat yli 55 -vuotiaita miehiä. Naisia on asiakkaista 10%. Hänen mukaansa he ovat löytäneet suomesta kaikki asiakkaansa ja nyt yrittävät laajentaa ulkomaille ja lisätä naisille suunnattuja tuotteita. ”Meidän ei tarvitse löytää uutta kohderyhmää. Meidän pitää vain löytää vanhat kohderyhmät ulkomailta”.

Zero waste sopii Lindholmin mielestä erinomaisesti varustelekan arvoihin, koska he yrittävät vähentää resurssien haaskausta, mutta se ei ole heidän suurin ongelmansa, vaan se, etteivät heidän ehjät vaatteet ole tarpeeksi pitkäikäisiä. ”Se tekstiilijätteen osuus siinä ongelmassa on pienempi kuin se, että se valmis vaate menee hukkaan”. Hän mainitsee esimerkkinä heidän merinovillatuotteensa ja sen, että villa ei kestä hankausta. Tärkeintä on kaavoittaa vaatteet kestäväksi ja valita kestävä materiaali. Toisin sanottuna tuotteet tulisi suunnitella sillä ajatuksella, että tekstiilijätteen eliminoinnin sijaan valmis tuote ei päädy jätteeksi.

(Lindholm 2018)

#### 4.2.2 Stefan Melander

Stefan Melander suunnittelee Varustelekan SÄRMÄ TST ulkoilu- ja taisteluvälineitä. Ensimmäinen asia, mitä Melanderilta kysyttiin, oli, että mitä asioita pitää ottaa huomioon näiden tuotteiden suunnittelussa ja hän vastasi, että se on käytettävyys ja laatu. Joskus jopa saatetaan laittaa tuotteen toimivuus ulkonäön edelle. Toinen asia mitä hän mainitsi oli se, että tuotteiden pitää toimia toistensa kanssa.

Taisteluvälineistä kun on kyse, niin kysyntää on paljon tuotteille, jotka esimerkiksi paikkaavat jotain puolustusvoimien puutetta. ”Asia, joka vain

pitäisi olla saatavissa kenelle tahansa, mutta eipäs olekaan, niin sitten kun tekee sen kaupallisesti, niin huff!”. Eli on tuotteita, joille on kysyntää, mutta ei tarjontaa. Muuhun kuin taistelukäyttöön on kysyntää yleiskäytännöllisille tuotteille. Esimerkkeinä näistä hän mainitsee merinovillaiset aluskerrokset.

Esimerkkinä ekologisuudesta Melander mainitsee tuotteiden lähituotannon. Siinä on hänen mielestään käytännön hyötyjä, koska toiminta on joustavampaa, ja koska tuotantoerät ovat pienempiä, niiden välissä on helppompi tehdä korjauksia ja muutoksia tuotteisiin. Materiaaleja, joita tiedetään valmistettavan Euroopassa tai Yhdysvalloissa, suositaan myös mahdollisuuksien mukaan sen sijaan, että valittaisiin halvin vaihtoehto. Ekologisuutta lisää vielä se, että tuotteista tehdään mahdollisimman pitkäikäisiä ja kestäviä.

Vaikka puolustusvoimien käyttämät M05-materiaalit ovat Melanderin mukaan kestäviä ja edullisia, he käyttävät eniten muita, kuin puolustusvoimien hyväksymiä kankaita, koska se muuten rajoittaisi sitä, mitä tuotteita he pystyvät valmistamaan. Melanderin mukaan Puolustusvoimien hyväksymät materiaalit ovat ”aikamoinen pullonkaula kehitykselle”. M05-materiaalit, joita varusteleka käyttää, ovat monin tavoin parempia materiaaleja. Koska he saavat monenlaisia kankaita M05-kuvioilla, he pystyvät tekemään melkein mitä vain tuotteita. ”Jos käyttäisitte näitä muita, niin voisitte tehdä vaikka mitä superjuttuja!”

Lopuksi aiheena oli maastokuvio kulttuurissa, ja se, mitä se sanoo käyttäjästä. Omasta henkilökohtaisesta mielipiteestään Melander sanoo ”Se on irti ehkä siitä alkuperäisestä käyttötarkoituksestaan.” ”Silloinhan se on jonkinlainen tyylijuttu, ellei sitten ole puhtaasti kyse siitä, ettei vain kiinnostu.” ”Se voi viestiä hyvinkin paljon tai se voi viestiä hyvinkin vähän, riippuu varmaan käyttäjästä”. Hän mainitsee myös, että se riippuu jossain määrin myös katsojasta ja siitä, miten paljon tietää kyseisistä maastokuvioista ja niiden konteksteista.

(Melander 2018)

#### 4.2.3 Maria Venttola

Tuotesuunnitteluprosessi on muuttunut paljon JÄMÄ:llä. Venttola kertoo ”alkuun meillä oli meidän silloinen ’product manager’, joka oli suunnitellut jotain malleja valmiiksi ja tehnyt jotain protoja, ja sitten kun minä hyppäsin kelkkaan, niin sitten lähdin kehittämään niitä olemassa olevia protoja, ja siitä lähti jämän ensimmäiset mallit”. Ensimmäiset tuotteet olivat suhteellisen yksinkertaisia ja helppoja kaavoittaa, minkä lisäksi niille oli jo mietitty materiaalit valmiiksi. Nykyään suunnittelu perustuu pitkälti materiaalien saatavuuteen ja tuotteiden kysyntään. Venttola mainitsee, että kun on saatu uutta materiaalia käytettäväksi, niin mietitään, että ”lähdetäänkö tekemään jotain vanhaa mallia uudesta kankaasta, vai kaavoitetaanko ihan

kokonaan uusi tuote?” Välillä tuotantoon tulee myös Lindholmin tai Melanderin suunnittelema tuotteita.

Varustelekalla on eniten kysyntää Venttolan mukaan kaasunaamarilaukun kokoisille olkalaukuille, ja koska kaasunaamarilaukut loppuvat usein Varustelekalta ja JÄMÄ:ltä haetaan korvaavia tuotteita. JÄMÄ:llä on myös paljon kysyntää hieman erikoisemmille tuotteille. Esimerkkinä tästä on JÄMÄ:n luhka. Samalla JÄMÄ toimii myös uusien ja erikoisempien tuotteiden keuhkijana, ja sen perusteella voi miettiä, että tahdotaanko niitä alkaa myymään suuremmassa mittakaavassa.

Asioita, joita Venttolan mukaan pitää ottaa huomioon tuotteen tuotannollisuuden kannalta, ovat lähinnä työhön menevä aika, ja se, että saadaanko saatavilla olevasta materiaalista valmistettua tarpeeksi suuri erä. Yksittäisen tuotteen valmistamiseen, leikkuu mukaan lukien, ei saisi hintasyistä mennä puoltatoista tuntia pidempään. Tuotteiden hinnoitteluun vaikuttaa työajan lisäksi myös Varustelekan muut tuotteet. He saattavat laskelmoida tuotteiden hintoja vertaamalla niitä muihin saman tyyppisiin myytäviin tuotteisiin ja miettiä, tahtovatko he myydä JÄMÄ:n vastaavaa tuotetta halvemmalla vai kalliimmalla.

Tuotteet, joita ei ole saatu syystä tai toisesta myytyä, ovat saattaneet päätyä JÄMÄ:n materiaaleiksi. Esimerkkinä tästä olivat suomen armeijan sarkaunivormut, jotka ovat liian pieniä nykypäivän ihmisille. Nykyään JÄMÄ käyttää myös metritavaraa, jota on saatu tehtailta ylijäämänä. Varusteleka pyrkii vähentämään valmiiden vaatteiden käyttöä materiaalina, koska niiden käsittely lisää työaika.

(Venttola 2018)

#### 4.3 Yhteenveto

Haastattelut vastasivat hyvin opinnäytetyön ydinkysymyksiin ja näyttivät suuntaa tuotteiden ideointiin ja suunnitteluun. Zero waste sopii Varustelekan arvoihin, mutta ensisijainen tavoite heidän tuotesuunnittelussa on kestävyys. Tuotesuunnittelussa ei riitä, että valmistuksessa ei mene kangasta hukkaan, vaan pitää varmistaa, ettei valmis tuote päädy roskiin. Tuotteen täytyy myös olla helposti valmistettava, jotta sen hinta ei nouse niin suureksi, ettei sitä haluta ostaa. Tästä syystä suunnittelu- ja kaavoitusvaiheessa täytyy tasapainotella kestävyuden ja tuotannollisuuden välillä: Halutaanko tuote tehdä nopeasti vai kestävästi? Voiko tehdä molemmat?

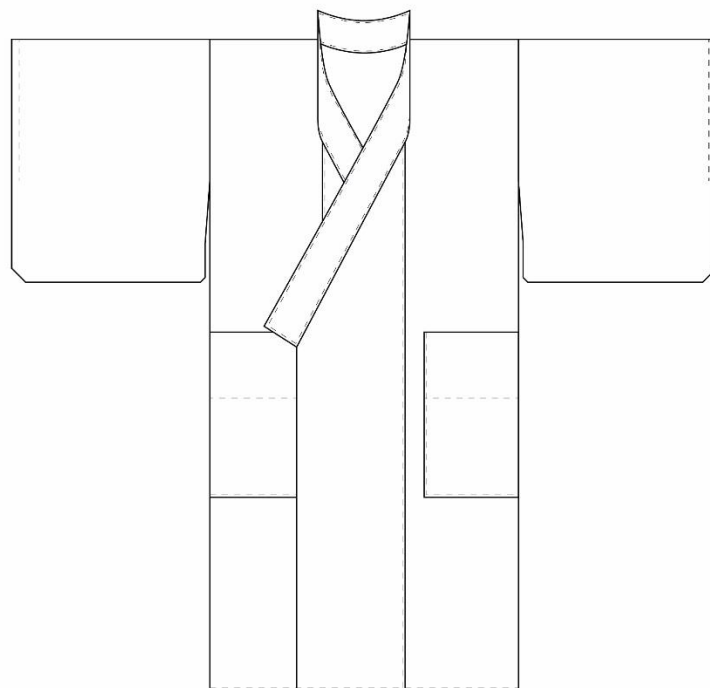
Kysyin kaikilta haastateltavilta tuotteiden kysynnästä, koska halusin saada erilaisia näkökulmia. Päätin vastauksesta, että vaikka eniten kysyntää erilaisille arkisille käyttövarusteille, se ei sulje pois vähän erikoisempia tuotteita.

## 5 CASE: ZERO WASTE M05 -KIMONO

Työelämäprojektissa suunnittelin Varustelekalle kaksi Zero waste -tuotetta. Niiden suunnittelussa piti ottaa huomioon kirjallisista lähteistä ja haastatteluista saatu tieto. Tuotteiden oli tarkoitus tulla myyntiin, joten tuotannollisuuteen tuli kiinnittää erityistä huomiota. Tuote piti suunnitella sellaiseksi, ettei sen valmistamiseen mene liikaa aikaa. Jos se on liian monimutkainen, sen hinta nousee liian suureksi ja sen valmistaminen ei ole taloudellisesti kannattavaa. Tuote piti ennen kaikkea suunnitella kestäväksi ja haluttavan näköiseksi, koska muuten ne eivät vastaisi Varustelekan arvoja tai noudattaisi Zero waste suunnittelun ensisijaisia kriteerejä (Rissanen & Mcquillan 2016, 87).

Tuotteiden koot olivat oma haasteensa. Koska aikaa oli rajallinen määrä, en halunnut suunnitella tuotetta, jonka koot täytyisi kaavoittaa erikseen. Päätin, että tuotteet olisivat joko one-size-fits-most tai jotain asusteita, joita voivat käyttää kaikki. Materiaaliksi valitsin M05-vaatekankaan, josta suunnittelin kimonoa, ja M05-sadetakkikankaan, josta suunnittelin kirjaulkun.

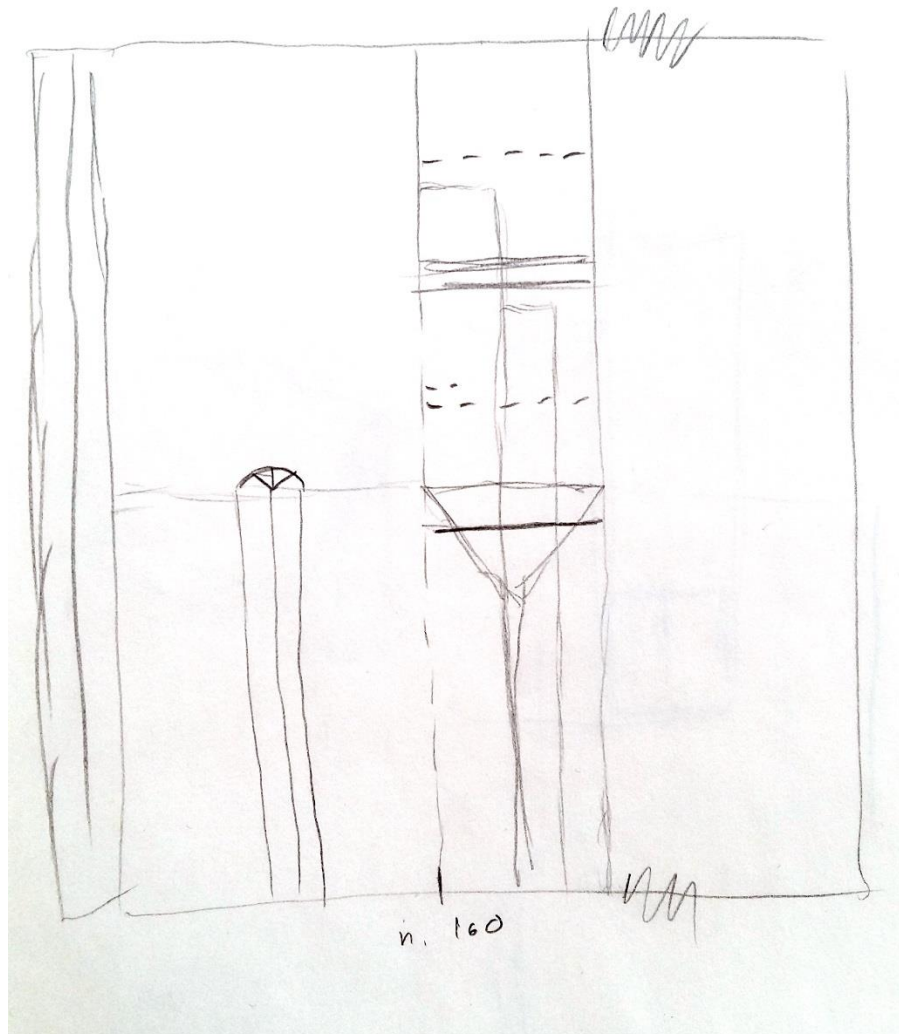
### ZERO WASTE KIMONO



Kuva 4. Suunnittelemani Zero waste -kimono

### 5.1 Suunnittelu/kaavoitus

Sain suunnittelussa vapaat kädet, joten pystyin valitsemaan itse mitä tuotteita suunnittelin mallistoon. Kimono oli helppo päätös. Se on esteettinen vaatekappale, sen voi kaavoittaa geo-cut -menetelmällä, sille löytyy kaavoitusohjeet ja se perustuu valmiiseen Zero waste -vaatteeseen. Lisäksi se mahtuu monen kokoisille ihmisille päälle. Kimono on vielä vähän erikoisempi tuote, joten JÄMÄ:llä voisi myös olla kysyntää sille.



Kuva 5. Leikkuusuunnitelman luonnostelua

John Marshall esittelee kirjassaan "Make your own Japanese clothes: Patterns and ideas for modern wear" perinteisen kimono rakenteen ja ohjeet kaavapalojen mitoitukseen (Marshall 1988, 44-45). Käytin niitä kaavapalojen piirtämisessä. Valitsin vaatteen leveydeksi 68cm, joka on sama, kuin JÄMÄ:n XL-kokoisessa Blanket shirt:ssä.

Luonnostelin mahdollista leikkuusuunnitelmaa ensin leikekirjaan, ja kun olin löytänyt toimivan asetelman, piirsin ensimmäisen version kaavoista 1:10-mittakaavassa. Aloitin piirtämällä miehustan ja etukappaleet, koska niiden perusteella pystyin mittaamaan kauluksen pituuden. Tein hihoista sen verran pitkät ja leveät, että ne istuivat leikkuusuunnitelmaan. Kaavoihin jäi vielä tyhjä kohta, joka täytyi täyttää. Päätin tehdä taskut ja vyölenkit siitä.

## 5.2 Prototyyppien valmistus

Ensimmäisen prototyypin valmistaminen alkoi kankaan leikkaamisella. Huomasin heti, miten tarkasti leikkuusuunnitelma on piirrettävä kankaalle, koska pienetkin virheet voivat vaikuttaa lopulliseen tuotteeseen. Erittäin tärkeää on saada leikkuusuunnitelmien päät suoraan, koska muuten se hankaloittaa seuraavan tuotteen valmistamista, tai pahimmassa tapauksessa tekee siitä mahdotonta.



Kuva 6. Kimonon leikkusuunnitelma piirrettynä kankaalle.

Leikkuun jälkeen täytyi päättää, mitä palojen reunoille tulisi tehdä. Päätin huolitella raakareunat, jotka jäisivät esiin, ja päärmätä loput. Tiesin, että reunojen huolittelu tulisi lisäämään työaikaa, mutta huolittelematta jättäminen olisi lyhentänyt vaatteen käyttöikää. Huolittelemattomat raakareunat lähtevät purkautumaan helposti. Kun olin saanut ensimmäisen prototyypin ommeltua, huomasin, että valmistamiseen menee liikaa aikaa. Päätelin, että valmistusaikaa on tosin helppo lyhentää, kun tekijällä on hyvät ohjeet ja kaulukseen on merkitty hyvin hakit.



Kuva 7. Keskeneräinen kimonon prototyyppi.

Ensimmäisen prototyypin valmistuttua, oli vaatteen sovituksen aika. Sovitin vaatteen kolmelle henkilölle, joista oli yksi leveämpi mies (rinnan ympäryys 109cm), yksi kapeampi mies (rinnan ympäryys 95cm) ja vielä kapeampi nainen. Sovituksessa todettiin, että vaatteen koko sopi hyvin kaikille sovitetuille henkilöille, ja tulisin käyttämään samaa kokoa seuraavassa prototyypissä.

Toisesta prototyypistä oli tarkoitus tulla mallikappale. Ompelin tähän versioon myös vyölenkit ja taskut, jotka olin jättänyt pois edellisestä prototyypistä. Huomasin myös, että olin laskenut kauluksen pituuden väärin, mikä johti siihen, että jouduin kaavoittamaan kauluksen lisäksi hihat ja taskut uudelleen. Sain prototyypin lopulta valmiiksi, mutta sen valmistamiseen meni aikaa kahdeksan tuntia. Uskon, että sen saa ommeltua nopeammin, koska tässä prototyypissä meni hyvin paljon aikaa saumojen purkamiseen ja uudelleenompeluun. En ole kuitenkaan varma, saako aikaa pienennettyä tarpeeksi, jotta sen voisi viedä tuotantoon JÄMÄ:llä.



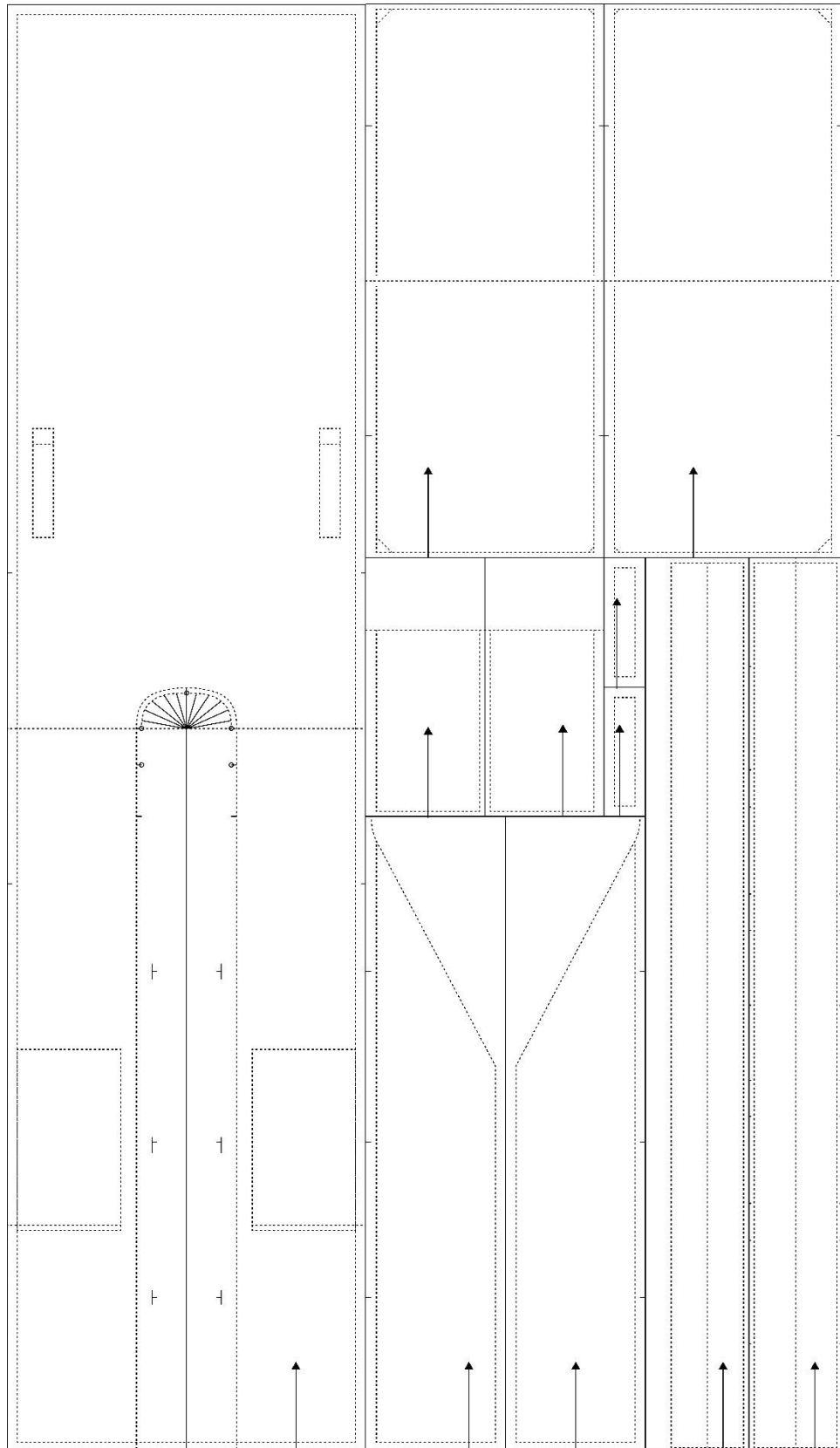
Kuva 8. Toinen prototyyppi valmiina.



Kuva 9. Kimono mallin päällä.

### 5.3 Kaavojen digitointi & tulostus

Tuotesuunnittelun aikana olin tehnyt käsin piirrettyihin kaavoihin merkintöjä ja muutoksia, joten ne eivät näyttäneet tarpeeksi siisteiltä. Toinen huomio jonka tein oli se, että käsin piirretyt kaavat eivät olleet tarpeeksi tarkkoja. Koska käsin piirretyissä kaavoissa on aina elementtinä ns. ”inhi-millinen virhe”, ei voida olla täysin varmoja esimerkiksi siitä, että kaikki suorat kulmat ovat tasan 90°. Päätin piirtää kaavat puhtaaksi digitaalisesti.



Kuva 10. Kimonon kaavat

Harkitsin aluksi Grafis-kaavoitusohjelmaa ja AutoCAD:ia, mutta päätin valita Adobe Illustrator:in, koska tunsin kyseisen ohjelman paremmin ja kaavoitus vaati paljon geometristen muotojen piirtämistä. Kaavojen

digitaalinen puhtaaksi piirtäminen oli suhteellisen helppo ja suoraviivainen prosessi. Siinä vaiheessa huomasin muutamia kaavoitusvirheitä, joita olin tehnyt käsin piirretyissä kaavoissa.

Tulostin kaavat suurkuvatulostimella vedospaperille. Varmistin, että mitat olivat oikein ja pakkasin ne kuljetusta varten. Seuraavana päivänä toimitin ne Varustelekalle.

#### 5.4 Valmistusohjeet

Valmistusohjeet olivat viimeinen vaihe opinnäytetyön tuotannollista vaihetta ja niiden laatimisen jälkeen olin suorittanut oman osuuteni opinnäytetyö- ja projektisopimuksista.

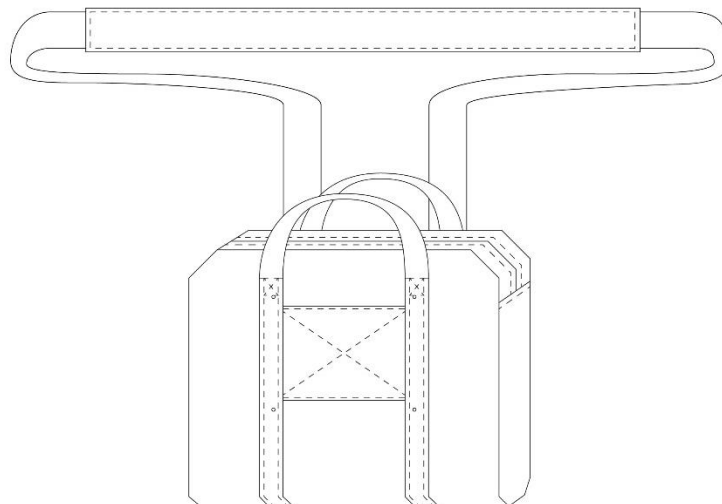
Työharjoittelussa varustelekalla suunnittelin uuden version heidän sarkarepustaan, jossa oli uudenlainen tasku. Tein taskulle valmistusohjeet osana tätä suunnitteluprosessia. Tästä syystä itselläni oli aikaisempaa kokemusta valmistusohjeiden tekemisestä ja pystyin tekemään opinnäytetyöhön kulluvat valmistusohjeet.

Kuten kaavojen digitoinnissa, käytin tässäkin vaiheessa Adobe Illustrator:ia. Pyrin tekemään ohjeista mahdollisimman tarkasti kuvitetut, ja piirsin kaikki mahdolliset välivaiheet. Itse olin usein huomannut, että monista ohjeista puuttui välivaiheet tai niitä ei oltu kuvitettu, mikä teki niistä vaikeasti ymmärrettäviä. Tavoitteenani oli tehdä ohjeet, joita kuka tahansa ymmärtäisi. Ohjeiden valmistuttua lähetin ne pdf- ja svg-muodoissa Varustelekalle.

#### 5.5 Kirjalaukku: lyhyt esittely

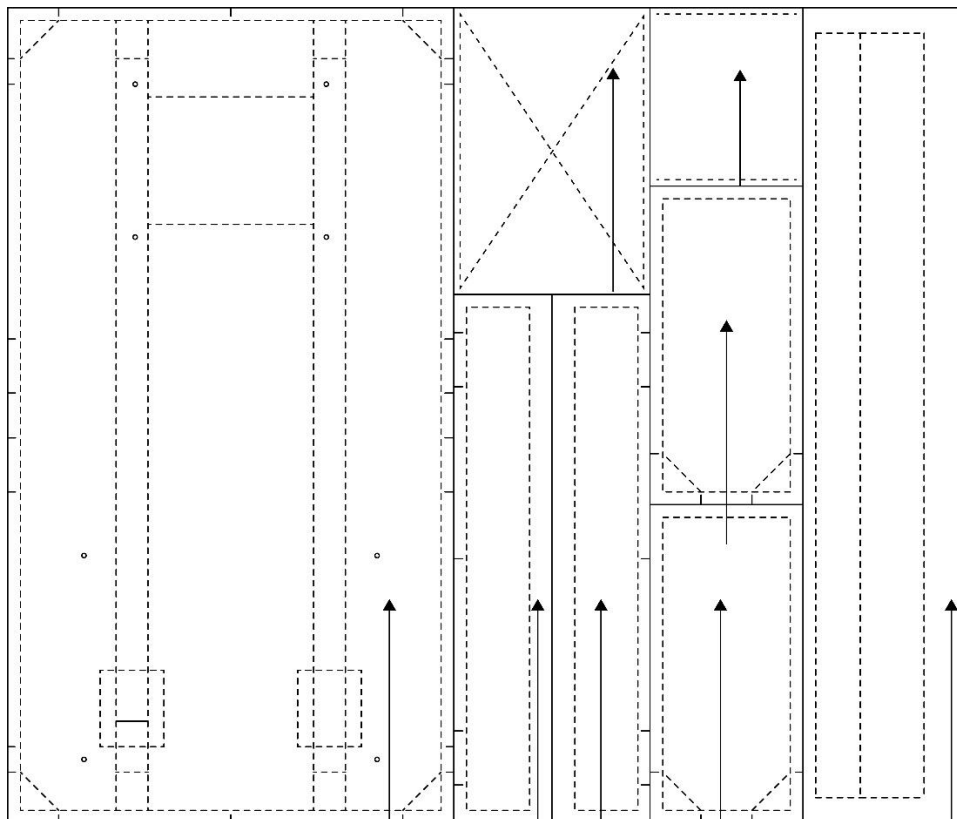
Kirjalaukun suunnitteluprosessi monilta osin hyvin samanlainen kuin kimonossa. Sen sijaan, että esittelisin sen samalla tavalla kuin kimonon, keskityn enemmän siihen, miten se erosi kimonosta.

## ZERO WASTE KIRJALAUKKU



Kuva 11. Zero waste -malliston toinen tuote: M05 maastokuvioitu kirjalausku

Kuten kimonossa, Kirjalaukun kanssa täytyi ottaa huomioon aikaisemmin mainitut viisi ensisijaista kriteeriä, ennen kaikkea tuotannollisuus ja kestävyys. Suurin ero oli kuitenkin se, että koska tuote oli laukku eikä vaate, kaa-voituksessa ei tarvinnut ottaa huomioon kokoja.



Kuva 12. Kirjalaukun kaavat.

Tein myös laukun kaavat geo-cut -menetelmällä. Laukun rakenne perustuu JÄMÄ:n oman sarkarepun rakenteeseen. Poikkeuksena kimonosta, suunnittelin laukun kaavat niin, että niitä saa leikattua kaksi kappaletta kankaan leveydeltä. Toinen poikkeus oli se, että käytin kankaan lisäksi muuta metritavaraa: kahta eri levyistä polyesterinauhaa, velcrophjaa ja metrivotketjua. Nämä metritavarat toimivat hyvin, koska niistä ei tule leikkuujättä.



Kuva 13. Kirjalaukun kaavapalat leikattuna.



Kuva 14. Kirjalaukun prototyyppi. Velcropohja on mitoitettu niin, että siihen saa kiinnitettyä suomen puolustusvoimien nimilapun, lipun, joukko-osastotunnuksen ja koulutushaaramerkin. Mustan hihnanauhan on tarkoitus olla vihreä myytävissä tuotteissa.

Kaavojen digitointi ja valmistusohjeiden teko tapahtui samalla tavalla kuin kimonossa.

## 6 TULOKSET

Keräsin opinnäytetyössä tietoa ja taitoa, jota pystyin hyödyntämään työelämäprojektin tuotesuunnittelussa. Kirjallisista lähteistä sain tärkeää tietoa Zero waste -periaatteista ja tekniikoista. Näistä tärkeimmät olivat luultavasti Rissasen ja Mcquillanin (2016, 87) esittelemät Zero waste -muotisuunnittelun viisi ensisijaista kriteeriä.

Haastatteluissa sain myös ohjausta tuotesuunnitteluun, mutta sen lisäksi sain myös vastauksia opinnäytetyön ydinkysymyksiin.

- Miten Zero waste sopii Varustelekan arvoihin? Se ei ole ristiriidassa varustelekan arvojen kanssa, mutta se ei ole myöskään ensisijainen

huolenaihe, eikä se saa olla pois tuotteen käytettävyydestä tai kestävydestä.

- Millaisille tuotteille Varustelekalla on kysyntää? Kysyntää on eniten erilaisille arkivaatteille ja asusteille, mutta on myös tarpeeksi kysyntää hieman erikoisemmillekin tuotteille.
- Miten tehdään tuotannollisesti kannattavia Zero Waste tuotteita? Tuotteen täytyy olla tarpeeksi yksinkertainen, jotta sen valmistamiseen ei mene liikaa aikaa, mutta tarpeeksi tukeva, jotta se kestää käyttöä. Tuotesuunnittelussa täytyy tasapainotella näiden kahden välillä.

Viimeinen osa opinnäytetyön toteutusvaihetta oli valmistusohjeiden tekeminen. Yhdessä valmistusohjeiden kanssa pystyn esittelemään sekä miten suunnittelemani tuote valmistetaan, että miksi se on suunniteltu niin.

## 6.1 Kimono

Työelämäprojektissa ensimmäinen valmistunut tuote oli M05-vaatekanakaasta. Omat kokemukseni ihmisten kommentaista on se, että esteettiseltä kannalta kimono onnistui hyvin ja sille voisi olla kysyntää. Tuotteen kestävyttä tosin ei ole testattu. Vaikka asiakasyritys oli tyytyväinen kimoonon, siinä on tuotannollisia ongelmia, joista suurin on pitkä työaika. Ne saattavat estää tuotteen menemistä tuotantoon.

Geo-cut -menetelmä ja ohjeet perinteisen kimonon valmistamiseen antoivat hyvät lähtökohdat kimonon tuotesuunnitteluun. Vaikka kimono oli visuaalisesti miellyttävä, sen kestävydestä ei ole takuita. Suurin ongelma on vaatteessa on sen valmistusaika. Prototyypin valmistamiseen meni noin kahdeksan tuntia, mikä on aivan liian pitkä aika. Tein kyllä paljon virheitä valmistamisen aikana, ja niiden korjaamisen takia valmistusprosessiin tuli paljon ylimääräisiä työtunteja. Sanoin Maria Venttolalle suoraan, että valmistusaika lyhenee huomattavasti, kunhan tietää, mitä tekee. Sillä saisi työtunteja pois, ja vielä enemmän sillä, että valmistamisesta tulee rutiininomaista. Siltikin on mahdollista, että työaika ei saa lyhennettyä tarpeeksi.

Kimonossa on paljon rakenteellisia seikkoja, jotka vaikuttavat työaikaan. Ensimmäisenä on tiettyjen kappaleiden saumurointi: miehustassa, eli rinta- ja selkäkappaleissa, hihoissa ja etupuolen päällekkäiskappaleissa on reunoja, jotka jäävät näkyviin kimonon sisäpuolelle. Reunoja ei välttämättä olisi tarvinnut huolitella saumurilla, mutta jos sitä ei olisi tehnyt, reuna olisi erittäin suurella todennäköisyydellä alkanut purkautumaan, ja tämä olisi lyhentänyt tuotteen käyttöikää huomattavasti. Tässä tapauksessa työaika lisää varsinaisen huolittelun lisäksi se, että JÄMÄ ei vakituisesti käytä saumuria tuotteissaan, joten heidän saumurinsa on aina pakattu ompelimon hyllylle, eikä sille ole varattua paikkaa ompelimosassa. Aina kun kimonoa huolittelee, saumuri pitäisi ottaa hyllystä, laittaa tilapäisesti joko leikkupöydälle tai ompelukoneen työpöydälle, kytkeä sähköihin ja purkaa ja pakata käytön jälkeen.

Toinen samankaltainen ongelma on kimonon kaulus. Siihen täytyy kiinnittää tukikangas, koska liman sitä se näyttää visuaalisesti epämiellyttävältä. Tukikangas liimautuu kankaaseen kiinni kuumassa puristuksessa, joten sen kiinnittämiseen täytyy käyttää prässää. Sillä on kuitenkin samat ongelmat kuin saumurilla: Sitä pidetään ompelimon hyllyssä, sillä ei ole vakituista paikkaa ja se pitää aina laittaa käytön jälkeen takaisin hyllyyn. Sen lisäksi sen täytyy aina antaa lämmitä ja jäähtyä ja sen pienen koon vuoksi kauluksen prässäämiseen menee useampi puristus.

Työaika lisää myös vyölenkkien ja taskukappaleiden ompelu. Ne ovat toisaalta mukava olla olemassa, vaikka ne eivät ihan välttämättömiä ole. Ilman niitä leikkuusuunnitelmaan jäisi aukko, jolloin kimono ei olisi enää todellinen zero waste -tuote.

## 6.2 Kirjalaukku

Kirjalaukussa ei ollut samaa ongelmaa kimonon kanssa. Sen valmistamiseen meni vain muutama tunti, ja siinäkin tapauksessa virheet ja niiden korjaaminen veivät puolet työajasta. Toisin kuin kimonossa, työajan saisi helposti alennettua alle tuntiin. Koska laukku on tehty sadetakkikankaasta, sen reunat eivät purkaannu ja niitä ei tarvitse huolitella saumurilla. Lisäksi laukun ympäri menee vahva polyesterihihna, jonka varassa laukkuun pakatuiden esineiden paino on. Sadetakkikangas on tosin hyvin ohutta, joten se ei todennäköisesti kestä suoraa kulutusta, kuten hankaamista tai viiltoja.

Ongelma kirjalaukussa on sen visuaalinen ilme. Vaikka se on käytännöllinen laukku kirjoille, se ei ole mitenkään erikoisen näköinen. Sillä ei ole juurikaan mitään, mikä erottaisi sen muista samankokoisista laukuista.

## 6.3 Valmistusohjeet

Valmistusohjeista oli tarkoitus tehdä visuaaliset ja helposti ymmärrettävät. Omasta mielestäni onnistuin siinä. Tein kuitenkin muutamia virheitä, kuten pari kirjoitusvirhettä ja merkitsin kirjalaukun läpileikkauspiirroksissa vetoketjun väärin. Jouduin lähettämään valmistusohjeet useaan kertaan asiakasyritykselle. Lopullinen palaute heiltä oli seuraavanlainen:

”Ohjeet olivat hyvin mietitty ja niiden rakenne oli looginen. Kuvissa olisin kaivannut enemmän eripaksuisten viivojen ja värien hyödyntämistä. Saman paksuiset viivat kaavojen ulkoreunoissa ja yksityiskohtissa tekivät ohjekuvista hiukan sekavat. Myös yksityiskohtien tarkastaminen kannattaa tehdä huolella ennen esim. tehtaalle lähettämistä. Laukun ohjeistuksen vetoketjusta olisi voinut tulla matkalla piilovetoketju matkalla tehtaalle. Eli huolellisuutta ja eripaksuisia viivoja, siinä kehityskohteeni tulevaisuutta varten”. (Venttola 2019.)

## 7 POHDINTA

Opinnäytetyö antoi paljon uusia näkökulmia kestäväan muotoiluun ja Zero waste -suunnitteluun. Se paransi myös käsitystä omista taidoista ja tiedosta.

### 7.1 Tuotannollisuus, kestävyys ja ympäristö

Suurin kysymys tuotteiden tuotannollisuudessa oli työaika. Sekä kimonoa että kirjalaukkua valmistaessani tein virheitä, jotka liittyivät suurilta osin kaavoituksessa tehtyihin laskuvirheisiin. Tästä syystä jouduin kesken prototyyppien ompelun kaavoittamaan muutamia osia, esimerkiksi kimon kauluksen, uudestaan. Se merkitsi sitä, että kaulus piti purkaa ja uudelleen kaavoitettu pala piti leikata ja ommella uudelleen kiinni. Sen lisäksi kaikki yksittäiseen kaavapalaan tehdyt muutokset vaikuttivat kaikkiin muihin kaavapaloihin: jos yhtä kappaletta suurensi, niin jotain toista piti pienentää, jotta leikkuusuunnitelmaan ei tulisi hukkapaloja.

Valtteri Lindholmin (2018) lause ”kun käyttäjän tarve vaatteelle loppuu, niin se vaate on jätettä” jäi pyörimään mielessäni. Zero waste -periaate pyrkii nollaamaan tekstiilijätteen, mutta jos sillä periaatteella valmistunut tuote ei pysy käytössä, niin silloin sen tekeminen Zero waste -tuotteeksi on ollut turhaa. Tietyltä näkökannalta se tarkoittaa sitä, että ei riitä, että Zero waste -tuote on hieno tai kestävä: sen pitää olla oikein erityisellä tavalla hieno tai muuten erittäin kestävä, jotta se pysyy käytössä. Se ei voi käyttää Zero wastea ainoana kilpailuvalttina. Loppujen lopuksi, Zero waste -vaate, jota ei käytetä heittää enemmän kangasta hukkaan, kuin perinteisesti valmistettu vaate, joka pysyy pitkään käytössä.

Zero waste -kaavoitus ei saa olla haitta tuotannollisuudelle, tai tekosyy yllihintaiselle tai huonompilaatuselle tuotteelle. Jos tuotteesta tulee niin kallis, ettei sille löydy ostajia, niin joko tuotteet menevät hukkaan, tai sitten niitä ei pysty myymään kuin hyvin pienissä erissä.

### 7.2 Johtopäätökset

Tuotannollisesti kannattavien ja pitkäkestoisten tuotteiden suunnittelu ei ole helppoa. Asioita vielä hankaloittaa se, että tuotteiden pitää olla myös esteettisesti miellyttäviä ja noudattaa Zero waste -kaavoitusta. Mahdotonta se ei kuitenkaan ole: Se vaatii paljon harjoittelua ja omistautumista, mutta kun siitä saa kokemusta, siitä tulee aina vain helpompaa. Zero wastesta on myös rajallinen määrä kirjallista lähteistöä ja sitä on hankala löytää, mutta toisaalta oman mielipiteeni mukaan siitäkin olisi apua vain tiettyyn pisteeseen asti. Vaikka pohjalla oleva kirjoista saatu tieto olisi kuinka kattava tahansa, se ei korvaa luovuutta ja mielikuvitusta.

Tuotteen suunnittelussa tulisi ennen muuta ottaa huomioon Rissasen ja Mcquillanin (2016, 87) esittelemät viisi ensisijaista kriteeriä, jotka olivat ulkonäkö, istuvuus, hinta, kestävyys ja valmistettavuus. Tämä oli alusta asti selvää, mutta jos tuotesuunnittelussa lähtee Zero waste -ajatus edellä ensisijaisten kriteerien sijaan, se voi olla pois tuotannollisuudesta, kestävydestä tai ulkonäöstä. Lähtökohtaisen ajatuksen pitäisi olla ”minulla on hieno idea tuotteelle ja keino tehdä siitä Zero waste -tuote” eikä ”nyt haluan suunnitella Zero waste -tuotteen”.

Zero waste on periaatteena hyvä idea, ja kaikki, jotka vähentävät raaka-aineiden hukkaamista, ovat positiivisia. Toisaalta, se pystyy vaikuttamaan vain prekonsumeristiseen jätteeseen. Jotta siitä ei tule postkonsumeristista jätettä, tuotteet täytyy suunnitella niin, että se pysyy käytössä pitkään. Tämä on pitkälti sitä, Mitä Lindolm (2018) sanoi haastattelussaan. Se ei ole ensisijaista, vaan tärkeämpää on se, että valmiista tuotteesta ei tule jätettä.

### 7.3 Itsearvio

Suuri ongelma koko projektissa oli se, että aiheenvalinnan jälkeen lähdin tuotesuunnitteluun juuri sillä ajatuksella, millä sanoin, ettei pitäisi lähteä. Ensisijaisena tavoitteenani oli suunnitella kaksi Zero waste -tuotetta, joten se oli lähtökohtani. Se johti siihen, että yritin saada tuotteet noudattamaan ensisijaisia kriteerejä vasta ideoinnin jälkeen. Tästä syystä prosessi oli pitkälti tasapainottelua niiden välillä.

Tulokset olivat ristiriitaisia. Joissain määrin kyllä onnistuin, mutta kaikissa tuotoksissa oli omat ongelmansa. Kimono oli visuaalisesti miellyttävä, se istui hyvin monen kokoisille ihmisille, mutta sen kestävydestä ei ole varmuutta, ja sen pitkä valmistusaika voi asettaa hinnan liian suureksi. Kirjalaukku oli ulkonäöltään kelpaava, vaikkei se mitenkään erityiseltä näyttänytkään. Koska se ei ole vaate, istuvuudesta ei myöskään tarvitse huolehtia. Sen työaika ei myöskään ole mahdollottoman pitkä, mutta sadetakkikankaan kestävyys huolestuttaa. Tällä hetkellä ei ole tietoa, meneekö kumpikaan tuotantoon Varustelekalla.

Asiat, jotka opin, ovat opittu pitkälti virheiden kautta. Tuotteita valmistessani tajusin miten vähän kokemusta itselläni on, ja että minulla on vielä pitkä tie kuljettavana. Jos kukaan henkilö tahtoo ryhtyä Zero waste -suunnittelijaksi, se vaati häneltä paljon omistautumista ja sitäkin enemmän harjoittelua.

## LÄHTEET

Niinimäki, K. (2013). *Sustainable fashion: new approaches*. Helsinki: Unigrafia

Marshall, J. (1988). *Make your own Japanese clothes: Patterns and ideas for modern wear*. Tokyo: Kodansha International

Rissanen, T. & Mcquillan, H. (2016). *Zero waste fashion design*. Lontoo: Bloomsbury

Varusteleka (2018). Yritysesittely. Haettu 3.2.2019 Osoitteesta <https://www.varusteleka.fi/fi/page/yritysesittely/19791>

Venttola, M. (2019). Projektin arviointi. Sähköposti tekijälle 15.2.2019.

### Haastattelut

Lindholm, V. (2018). Zero Waste Varustelekalla. Haastattelu 2018, Helsinki.

Melander, S. (2018). Zero Waste Varustelekalla. Haastattelu 2018, Helsinki.

Venttola, M. (2018). Zero Waste Varustelekalla. Haastattelu 2018, Helsinki.

### Kuvalähteet

Kuva 1. Martti Teinilä. (2017). Near Zero waste -kokeilu

Kuva 2. Vilhunen, P (2006). Suomalainen m/05-kesämaastokuvio. Haettu 1.4.2019 osoitteesta [https://fi.wikipedia.org/wiki/Tiedosto:M05\\_woodland\\_pattern.jpg](https://fi.wikipedia.org/wiki/Tiedosto:M05_woodland_pattern.jpg)

Kuva 3. Martti Teinilä. (2019). Viitekehys

Kuva 4. Martti Teinilä. (2019). Kimonon tasokuva

Kuva 5. Martti Teinilä. (2018). Leikkuusuunnitelman luonnostelua

Kuva 6. Martti Teinilä. (2018). Kimonon leikkuusuunnitelma piirrettynä kankaalle

Kuva 7. Martti Teinilä. (2018). Keskeneräinen kimono-prototyyppi

Kuva 8. Martti Teinilä. (2018). Kimono-prototyyppi

Kuva 9. Maria Venttola. (2019). Kimono mallin päällä

Kuva 10. Martti Teinilä. (2019). Kimono-kaavat

Kuva 11. Martti Teinilä. (2019). Kirjalaukun tuotekuva

Kuva 12. Martti Teinilä. (2019). Kirjalaukun kaavat

Kuva 13. Martti Teinilä. (2019). Kirjalaukun kaavapalat leikattuna

Kuva 14. Martti Teinilä. (2019). Kirjalaukun valmis prototyyppi