

ISTUINKALUSTE VAATEJÄTTEESTÄ

Lahden ammattikorkeakoulu
Muotoilu- ja taideinstituutti
Muotoilun koulutusohjelma
Kalustemuotoilu
Opinnäytetyö AMK
Kevät 2014
Satu-Päivikki Kolehmainen

ISTUINKALUSTE VAATEJÄTTEESTÄ

Lahden ammattikorkeakoulu
Muotoilu- ja taideinstituutti
Muotoilun koulutusohjelma
Kalustemuotoilu
Opinnäytetyö AMK
Kevät 2014
Satu-Päivikki Kolehmainen

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyöni keskeisenä ajatuksena on tarkastella vaate- ja tekstiilijätteen käyttömahdollisuuksia istuinkalusteissa. Aihetta on lähestytty selvittämällä vaatejätteen taustat, materiaalin synnystä valmiisiin tuotteisiin. Tämän lisäksi kartoitan materiaalin haasteet ja mahdollisuudet sekä suunnittelen teollisesti valmistettavan istuinkalusteen. Suunnitteluprosessissa keskityn tuomaan esille Kanta-sohvan suunnittelun keskeiset ongelmat ja niiden ratkaisut. Näitä tekemiäni ratkaisuja arvioin opinnäytetyön viimeisessä osiossa ja esittelen mahdollisia jatkokehitysmalleja.

Avainsanat: Vaatejäte, istuinkaluste, materiaalin mahdollisuudet, teollisesti valmistettava

Lahden ammatikorkeakoulu, Muotoilu- ja taideinstituutti, Muotoilun koulutusohjelma, Satu-Päivikki Kolehmainen, Istuinkaluste vaatejätteestä, Kalustemuotoilu, Opinnäytetyö AMK, sivumäärä 101, Kevät 2014



ABSTRACT

The purpose of my graduation project is to examine how clothing and textile waste can be used in furniture. I approach the subject by considering the background of clothing waste from the production of waste to the ready made products. In addition, I explore the challenges and possibilities of the material and design an industrially manufacturable sofa called Kanta. In the design process, I focus on the problems and their solutions in designing Kanta-sofas. In the last section of my thesis, I evaluate these solutions and present some possible development opportunities.

Keywords: clothing waste, seating furniture, potential of the material, industrially manufacturable

Lahti University of Applied Sciences, Institute of Design and Fine Arts, BA in Design,
Satu-Päivikki Kolehmainen, Sofa from clothing waste,
Furniture Design, Graduation Project, AMK,
pages 101, Spring 2014

SISÄLLYS

1. JOHDANTO

2. KESTÄVÄ KEHITYS

Ekologinen kestävyys

Taloudellinen kestävyys

Kulttuurillinen ja sosiaalinen kestävyys

Kestävä kehitys muotoilussa

3. VAATEJÄTE

Vaatteiden käytön ja kierrätyksen historiasta

Vaatejätteen nykytila

Vaate- ja tekstiilijätteen kierrätyksestä

Vaate- ja tekstiilijätteen haasteet ja mahdollisuudet

4. VAATEJÄTE MATERIAALINA

Tee itse tuotteissa

Teollisena uusiomateriaaliina

Taideteollisuustuotteena

5. ISTUINKALUSTE SUUNNITTELUTYÖN KOHTEENA RAJAUS JA TAVOITTEET

Ympäristötavoitteet

Teollisesti valmistettavuus tavoitteena

Kohderyhmä

Visuaaliset tavoitteet

Muut tavoitteet ja rajaus

6. SUUNNITTELUPROSESSI

Luonnokset

Mitoitus

Rakenne

7. LOPPUTULOS JA ARVIOINTI

Tuotekuvat

Arviointi ja jatkokehitys

Mittakuvat

LÄHTEET

JOHDANTO

1

"Muotoilijoiden rooli on huomioida muutoksen merkit ihmisten elintavoissa ja antaa niille näkyvä muoto, pukea muutokset tuotteiksi ja palveluiksi" (Ezio Manzini)

Muutos ihmisten käyttäytymisessä on jo tapahtunut. Ihmisten kulutustottumukset ovat muuttuneet huolestuttavaan suuntaan. Tästä kielii vaate- ja tekstiilijäteongelma. Voidaanko muotoilun keinoin vaikuttaa maailmanlaajuiseen ongelmaan? Tämä on perimmäinen kysymys, johon pyrin löytämään ratkaisuja ja opinnäytetyössäni teollisesti valmistettavan tuotteen suunnittelun muodossa.

Opinnäytetyöni on puhtaasti materiaalilähtöinen ja sitä kautta myös kokeellinen työ. Materiaalin käyttömahdollisuuksien ja ominaisuuksien kartoittaminen istuinkalusteessa nousi suunnittelutyön keskiöön. Taustoituksen ja tietoperustan suunnittelulle keräsin useita kirjallisia lähteitä hyväksi käyttäen, jonka lisäksi keskustelin aiheesta ja ilmenneistä ongelmista tuttavien ja kollegoiden kanssa.

KESTÄVÄ KEHITYS

2

Kestävä kehitys -käsite tuli ensimmäisen kerran tunnetuksi YK:n Brundtlandin komissiossa vuonna 1987. Gro Harlem Brundtland (1987) määritteli tuolloin kestävä kehityksen käsitteen, "Kestävä kehitys on kehitystä, joka tyydyttää nykyhetken tarpeet viemättä tulevilta sukupolvilta mahdollisuutta tyydyttää omat tarpeensa." (Ympäristöministeriö 2013.)

Suomen hallituksen kestävä kehityksen ohjelman mukaan kestävä kehitys voidaan jakaa kolmeen eri osa-alueeseen: ekologiseen, taloudelliseen sekä sosiaaliseen ja kulttuuriseen kestävyys. Nämä kolme osa-alueita ovat riippuvaisia toisistaan ja vaikuttavat tuotteen kestävyys, joten ne tulisikin huomioida muotoilutyössä. (Niemi 2010, 53.)

EKOLOGINEN KESTÄVYYS

Ekologisella kestävyydellä tarkoitetaan luonnon monimuotoisuuden ja ekosysteemin toimivuuden säilyttämistä, sekä ihmisen toiminnan sopeuttamista ympäristön kestävyyskykyyn pitkällä aikavälillä (Ympäristöministeriö 2013).

Ekologisen kestävyuden perusehtona on luonnonvarojen säilyttäminen ja niiden kestävä käyttö. Luonnonvarojen kestävä käyttö edellyttää, että uusiutumattomia luonnonvaroja käytetään tehokkaasti ja säästeliäästi. Niemelän (2010) mukaan uusiutumattomien luonnonvarojen käyttöä tulisi rajoittaa ja niiden korvaamista uusiutuvilla luonnonvaroilla tulisi tutkia ja hyödyntää. (Ympäristöministeriö 1998).

Ekologisen kestävyuden tavoitteita ei ole helppo saavuttaa nykypäivänä, kun tuotteita valmistetaan massoittain. Tuotteiden elinkaari on myös monivaiheinen ja vaikeasti hallittava kokonaisuus globalisoituneessa maailmassa. Useimmiten tuotteet valmistetaan siellä, missä se on taloudellisesti kaikkein kannattavinta, miettimättä sen suuremmin ympäristön kuormitusta. Voidaankin sanoa, että tuotteita valmistetaan usein ympäristön kustannuksella. (Niemelä 2010, 53, 54.)

Muovituotteet, esimerkiksi kuluttajapakkaukset ovat hyvä esimerkki siitä, miten taloudelliset syyt menevät usein ympäristön edelle. Ennen muovituotteen päätymistä asiakkaalle sen raaka-aine öljy kiertää mantereelta toiselle eri jalostusvaiheiden ja



valmistusketjun aikana, kuormittaen ympäristöä (Vihma 2009, 13). Käytön jälkeen tuote joutuu sekajätteelle tarkoitetulle kaatopaikalle jätteeksi ja tuote tulee elinkaarensa päähän, koska asianmukaista kierrätystä kuluttajamuovijätteelle ei ole ollut. Teollisuus ei ole käyttänyt hyväkseen kaatopaikalle kertynyttä muovimateriaalia, koska tuotteiden valmistaminen uudesta materiaalista on ollut edullisempaa kuin kierrätysmateriaalin käyttäminen öljyn halvan hinnan vuoksi. Näin on käytetty miljardeja tonneja muovia vuosikymmenen aikana. (Vihma 2009, 13).

TALOUDELLINEN KESTÄVYYS

Taloudellisella kestävyydellä tarkoitetaan tasapainoista kasvua, johon ei sisälly velkaantuminen tai varantojen häviäminen pitkällä aikavälillä (Ympäristöministeriö 2013).

Taloudellisen kestävyuden edellytyksenä on maapallon varantojen säilyttäminen, eikä niiden tuhlaaminen nopean taloudellisen hyödyn tavoittelussa (Sitra 2014). Meidän tulisi ajatella tekojemme seurauksia pitkällä aikavälillä, eikä keskittyä ainoastaan tämän hetkisen tilanteen korjaamiseen.

”Kestävä talous on sosiaalisen kestävä kehityksen perusta.” Siksi on tärkeää kiinnittää huomiota siihen, että taloudellinen hyvinvointi jakautuu tasaisesti ihmisten välille. (Vihreäpolku 2014).



2. <http://waterintegrityblog.com>

SOSIAALINEN JA KULTTUURINEN KESTÄVYYS

Sosiaalinen ja kulttuurillinen kestävyys on hyvinvoinnin ja tasa-arvon takaamista kaikille, myös tuleville sukupolville (Ympäristöministeriö 2013).

Sosiaalisen kestävyysmaailmanlaajuisia haasteita ovat väestönkasvu, köyhyys, ruoka- ja terveydenhuolto, sukupuolten välinen tasa-arvo ja koulutuksen järjestäminen. Näiden ongelmien ratkaisu vaatii toimia sekä kansallisella että kansainvälisellä tasolla. (Ympäristöministeriö 2013).

Kulttuurisella kestävyydellä tarkoitetaan kulttuurin säilyttämistä tuleville sukupolville. Siihen liittyy olennaisesti kaksi osa-aluetta: sivistävä ja kouluttava osa. Niiden tuotteita ovat esimerkiksi taide, kirjallisuus ja koulutus sekä yhteisöllinen osa-alue, joka on sosiaalisessa ympäristössä tapahtuvaa kollektiivista toimintaa. (Niemelä 2010, 57,58.)

Kestävän kulttuurin perusehtona on parantaa ihmisten, alueiden ja yhteisöjen hyvinvointia. Tähän päästään kunnioittamalla jokaisen oikeuksia ja hyväksymällä ihmisten erilaisuus. (Vihreäpolku 2014.)

KESTÄVÄ KEHITYS MUOTOILUSSA

Kestävän kehityksen periaatteet ovat usein muotoilutyön lähtökohtana sekä tavoitteena. Ennen itse tuotteen suunnittelua, muotoilijan tulee miettiä, onko tuote tarpeellinen? Haluttaessa saavuttaa kestävän kehityksen mukainen tuote, kaikki kestävän kehityksen kolme osa-aluetta: ekologinen, taloudellinen sekä kulttuurinen ja sosiaalinen kestävyys tulisi ottaa huomioon. Kestävän kehityksen periaatteiden huomioiminen suunnittelussa tapahtuu usein esimerkiksi materiaalivalintoja tehdessä sekä valmistuksessa.

Materiaalilla on väliä haluttaessa saavuttaa kestävän kehityksen periaatteiden mukainen tuote. Materiaalin valinta on tärkeää, koska sillä voidaan vaikuttaa tuotteen käytön aikaisiin sekä käytöstä poistamisen jälkeisiin ominaisuuksiin. Tällaisia ominaisuuksia ovat esimerkiksi käyttömukavuus, huollettavuus, korjattavuus, kierrätys, tuotteen uudelleenkäyttö mahdollisuudet sellaisenaan ja materiaalina sekä tuotteen ympäristövaikutukset. Materiaalivalinnoissa korostuukin tuotteen elinkaariajattelu.

Tuotteen valmistamiseen ja valmistuttamiseen on kiinnitettävä myös huomiota. Ei ole yhdentekevää, missä tuote valmistetaan haluttaessa saavuttaa kestävän kehityksen mukainen tuote.

Ekologisesti kestäväntä olisi valmistaa tuote mahdollisimman lähellä kuluttajaa, paikallisista uusiutuvista raaka-aineista, tällöin välttyttäisiin turhilta kuljetuksilta, jotka rasittavat ympäristöä. Taloudellisesti kestäväntä tuotteen valmistamisen pitäisi olla siellä missä esimerkiksi tuotantoon tarvittavat koneet ja osat ovat jo valmiina, raaka-aineet ja materiaali ovat saatavilla sekä paikallista työvoimaa on tarjolla. Eli täten voidaan päätellä, että lähituotannon, pitäisi olla taloudellisesti, ekologisesti, sekä sosiaalisen ja kulttuurisen kestävyuden kannalta kaikkein järkevin ratkaisu.

Tuotteiden valmistus on monivaiheista, joten osia tuotteisiin saatetaan valmistaa ympäri maailmaa ja kuljettaa kokoamislinjoille, joista valmis tuote lähetetään edelleen jälleenmyyjille. Tähän toimintatapaan on muotoilijan usein vaikea vaikuttaa, muuten kuin valitsemalla mille yrityksille tuotteitaan suunnittelee.

Muotoilija ei yleensä pysty määrittelemään esimerkiksi sitä missä tuote valmistetaan, ellei hän itse rupea tuotteen valmistuttajaksi. Tällöin muotoilija voi valita alihankkijat ja valvoa, että tuote valmistetaan siellä missä on sovittu ja ennalta määrättyllä tavalla.

Kestävän kehityksen mukainen tuote syntyy siis ainoastaan silloin kun koko tuotantoprosessi suunnittelusta valmiiksi tuotteeksi otetaan huomioon. Sekä sen lisäksi suunnitellaan tuotteen uudelleenkäytön mahdollisuudet, tuotteen sellaisenaan kierrätyksestä takaisin raaka-aineiksi ja uusiksi tuotteiksi, tuhoamatta luonnonvaroja.

VAATEJÄTE

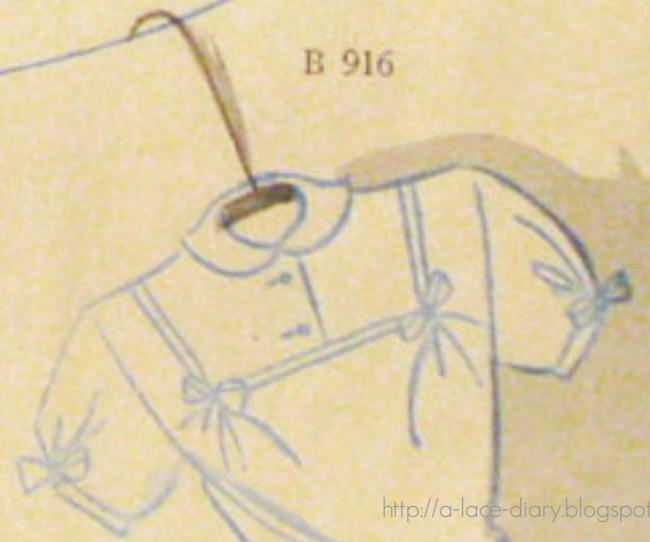
3

Vaatejätteellä tarkoitetaan vaatteita, jotka on heitetty pois syystä tai toisesta. Vaatejätettä voi olla vanhat vaatteet, jotka ovat huonokuntoisia, kuluneita tai muutoin käyttökelvottomia, eivätkä kelpaa enää kirpputoreille tai vaatekeräyksiin. Lisäksi vaatejätettä voi olla sellainen poisheitetty vaatemateriaali, jota voitaisiin käyttää ja hyödyntää sen alkuperäisessä käyttötarkoituksessa.

Vaatejäte on osa tekstiilijätettä, eikä vain pieni osa sillä vaatejätettä on noin 63 prosenttia kaikesta tekstiilijätteestä. Tekstiilijätteeseen kuuluu vaatejätteen lisäksi kuluttajien ja yritysten käytöstä poistetut muut tekstiilit, kuten esimerkiksi lakanat, matot, teollisuuden ylijäämäpalat sekä kauppojen poistot. (Hakola 2013).

Tämän opinnäytetyön pääpaino on vaatejätteen hyödyntämisessä, mutta en voi välttyä muun tekstiilijätteen käsittelemiseltä, aiheiden ollessa niin lähellä toisiaan. Vaatejäte ja yleensäkin kuluttajilta tuleva tekstiilijäte on haastavampi ja samalla myös mielenkiintoisempi käsittelyn kohde kuin esimerkiksi teollisuuden ja kauppojen tuottama jätemateriaali, joten yritän keskittyä sen käsittelyyn ja hyödyntämiseen tässä opinnäytetyössäni.

NEW LINES for the suits with matching blouses.



VAATTEIDEN KÄYTÖN JA KIERRÄTYKSEN HISTORIASTA

Vaatteiden ylitarjontaa ei ole ollut aina samalla tavalla kuin nykyään. Ennen pula ja niukkuus pakotti ihmiset huolehtimaan vaatteistaan paremmin. Vaatteiden käyttöikää pyrittiin pidentämään kaikin keinoin, parsimalla, paikkaamalla ja muokkaamalla. (Berger-Eirola 2012.)

Sota- ja pula-ajan Suomessa vaatteita ja tekstiilejä säännösteltiin niin kuin myös elintarvikkeita ja muita hyödykkeitä. Tekstiilien säännöstely loppui vasta vuonna 1949, jonka jälkeenkin materiaalia oli saatavilla vähänlaisesti. Vaatteet tehtiin usein itse kotona tai teetettiin kotiompelijoilla. Niiden materiaalina käytettiin usein vanhoja vaatteita.

Miesten suorista siviilihousuista tehtiin esimerkiksi naisille kävelypukuja (KUVA) ja rintamalta jääneistä asepuvuista tehtiin miehille siviilipukuja, karsimalla niistä arvomerkit ja sotilasvyö. (Koskennummi-Sivonen 2014.) Lasten vaatteet valmistettiin usein aikuisten vaatteista pienentämällä tai purkamalla. Esimerkiksi vanha miesten villapaita saatettiin purkaa langoiksi ja kutoa siitä uusi paita lapselle. Sukkia, lapasia ja pipojakin kudottiin myös jo kertaalleen käytetyistä langoista.

Vaatteista, jotka eivät kelvanneet enää vaatteiksi leikattiin matonkuteita, joista kudottiin räsymattoja. Pellavasta tehtiin muun muassa siivousrättejä ja puuvillasta ja trikoosta tehtiin lapsille Mollamaija-nukkeja. (Berger-Eirola 2012.)

Valmisvaateteollisuus tuli Suomeen 1960-luvulle tultaessa. Ensimmäisiä valmisvaatteita olivat alushousut, päällysvaatteet ja trikoosta tehdyt vaatteet, joita kotiompelijat eivät pystyneet koneillaan ompelemaan. Kun vielä 1950-luvulle tultaessa tehtiin 40% vaatteista kotona ja loput teetettiin ompelijoilla, niin 60-luvun puolivälissä enää 10% vaatteista oli kotikutoisia. Ompelijoiden käyttäminen alkoi käydä kannattamattomaksi verojen

nousun ja kulutustottumusten vuoksi. Vaatteiden piti olla muodikkaita ja niitä piti saada heti. Tuli boutique-kulttuuri, bulkkitavaratalot ja näin valmisvaateteollisuuden suosio kasvoi. (Koskennummi-Sivonen 2014.)

Valmisvaateteollisuuden suosion kasvu johti siihen, että valmisvaatteiden hinnat laskivat sarjatuotannon myötä. Pienet ompelimot eivät pystyneet enää kilpailemaan valmisvaateteollisuuden kanssa, hintojen ollessa niin matalia, joten monet ompelimot joutuivat lopettamaan. Valmisvaateteollisuuden kilpailijoiden ompelimoitten lopettaessa raaka-aineiden ja siinä samalla myös vaatteiden laatu kärsi.



4. <http://miltalehti.fi>

Sarjatuotannon myötä vaatteita pystyttiin myös tuottamaan paljon nopeammin ja uusia malleja vaatteista tuli markkinoille tiuhaa tahtia. Tämä johti siihen, että kuluttajatottumukset muuttuivat ja vaatteiden kulutus alkoi saada nykyisen massakulutuksen piirteitä.

VAATEJÄTTEEN NYKYTILA

Vaatejätettä on suurin osa tekstiilijätteestä, jota Suomessa syntyy vuosittain noin 120 miljoonaa kiloa. Kaatopaikalle tästä jätteestä päätyy noin kolme neljäsosaa, joten asukasta kohden se tekee noin 17 kiloa tekstiilijätettä vuodessa. (Mäki-Petäjä 2012.) Tämän määrän oletetaan olevan kasvussa. Ennusteiden mukaan kaatopaikoille kertyvän tekstiilijätteen määrän arvioidaan kasvavan noin kolmanneksella vuosina 2007-2030. (Jompero & Pajari 2013.) Asukasta kohden se tekisi noin 5,5 kiloa lisää jätettä vuodessa, joten kokonaisuudessaan vuonna 2030 asukasta kohden tekstiilijätettä syntyisi noin 22,5 kiloa vuodessa.

Tekstiilijäte ei ole ainoastaan Suomen ongelma, tilanne on sama myös muualla. Globaalilla tasolla tekstiilien kulutus on ollut kasvussa, ja vuosina 2000-2007 se kasvoi 35 prosentilla. (Dahlbo, Aalto, Sippola & Ojanen Ympäristö ja Terveys lehden - mukaan 2013.) Vaatejätettä syntyy valtava määrä vuosittain ja tähän ongelmaan ja sen syihin pitäisi puuttua pikimmiten. Syitä tekstiilijätteen kertymiselle ja sen määrän kasvulle on monia. Esimerkiksi halpatuotanto, nettikaupat ja alennusmyynnit, joiden myötävaikutuksesta vaatteiden kulutus on kasvussa. Vaatteet ovat edullisia ja niiden saatavuus on helppoa.

Nettikaupat ovat tästä hyvä esimerkki. Vaatteita voidaan tilata kotisohvalta käsin, jolloin aikaa ostosten tekemiseen kuluu vain vähän. Kauppojen aukioloajoista ei tarvitse välittää tai siitä, milloin ehtii ostoksille, sillä nettikaupat ovat auki ympäri vuorokauden ja vuoden jokaisena päivänä.

Nettikauppojen lisäksi alennusmyynnit vaikuttavat ihmisten ostokäyttäytymiseen. Alennusmyynneistä ostetaan usein vaatteita, joita ei oikeasti tarvita tai edes haluta. Hintojen ollessa edullisia heräteostoksia ei viitsitä palauttaa takaisin kauppaan, vaan ne jäävät kaapin pohjalle pyörimään (Heinonen Jompero & Pajari - mukaan 2013). Sieltä vaatteet päätyvät aikanaan vaatekeräyksiin, kirpputoreille tai pahimmassa tapauksessa käyttämättöminä suoraan kaatopaikoille.

Nuorison keskuudessa yleistynyt ilmiö on myös vaatteiden ostaminen vain yhtä tapahtumaa tai iltaa varten. Esimerkiksi baari-iltaa varten saatetaan ostaa mekko tai paita, jonka jälkeen kyseisen vaateen tehtävä on täytetty. Vaateen käyttöä jatkossa ei edes mietitä ostettaessa näitä niin sanottuja perjantaipaitoja. Usein nämä perjantaipaidat päätyvätkin kirpputoreille tai kaatopaikoille alennusmyynnistä ostetuiden heräteostosten tavoin.



5. <http://mamigojobelabla.com>

Kaikki tämä kuormittaa lajittelukeskuksia, kaatopaikkoja ja ympäristöä. Asiaan yritetään löytää ratkaisuja muun muassa uuden kaatopaikka-asetuksen myötä. Vuonna 2016 voimaan tulevan kaatopaikka-asetuksen mukaan kaatopaikoille ei saa viedä enää biohajoavaa orgaanista jätettä (Ympäristöministeriö 2013). Tämä tarkoittaa sitä että, esimerkiksi vaatejätteen hävittäminen sekajätteen mukana ei enää vuonna 2016 ole sallittua.

VAATE- JA TEKSTIILIJÄTTEEN KIERRÄTYKSESTÄ

Tekstiilijätteen kaatopaikkasijoitukselle on siis kehitettävä vaihtoehtoisia ratkaisuja. Osa tästä jätteestä voitaisiin käyttää materiaalina hyödyksi ja osalle voi polttaminen energiaksi olla parempi vaihtoehto, esimerkiksi haluttaessa poistaa haitalliset aineet kierrosta.

Vartenotettavia vaihtoehtoja tekstiilijätteen kaatopaikkasijoitukselle voisivat olla esimerkiksi materiaalipankit. Suomessa on ideoitu ja kokeiltu materiaali- ja tekstiilipankkien malleja, mutta vielä toistaiseksi tällaista toimintaa ei olla saatu käynnistettyä isommassa mittakaavassa. Haasteita tällaiselle toiminnalle on muun muassa saada kaikki ketjun osapuolet (tekstiilijätteen tuottajat, kerääjät ja hyödyntäjät) toimimaan sujuvasti yhteen. (Dahlbo, Aalto, Sippola & Ojanen Ympäristö ja Terveys lehdessä - mukaan 2013.)

Tekstiilijätteen kierrätys käynnistyy tekstiilijätteen tuottajalta, eli kuluttajalta (kaupalta ja teollisuudelta). Kuluttajien kierrätysmahdollisuudet tekstiileille ovat kuitenkin niukat. Tällä hetkellä kuluttajat voivat viedä käyttökelpoiset tekstiilit kirpputoreille tai lahjoituslaatikoihin ja käyttökelvottomat energijakeeseen (vain osalla paikkakunnista mahdollista) tai sekajätteen mukana kaatopaikoille.

Kuluttajat ovat myös halukkaita kierrättämään ja lajittelemaan tekstiilejä. Kuluttajatutkimuskeskuksen tekemän kuluttajakyselyn mukaan lähes kaikki vastaajista ovat halukkaita erittelemään tekstiilit käyttökelpoisiin ja käyttökelvottomiin, sekä yli puolet olisi valmiita lajittelemaan tekstiilit jopa kuitusisällön mukaan. Kuluttajien mielestä keräyspaikat käyttökelvottomille tekstiileille tulisi sijaita käyttökelpoisten tekstiilikierrätyslaatikoiden vieressä tai kierrätyspisteiden yhteydessä, johon samalla voi jättää muut kierrätettävät tuotteet.

Kuluttajille pitäisi järjestää mahdollisuus viedä huonokuntoiset tai muutoin kirpputoreille kelpaamattomat vaatteet ja tekstiilit erillisiin keräyslaatikoihin. Näin tekstiilipankit saisivat materiaalia ja samalla voitaisiin rajoittaa kaatopaikkojen ja tekstiilien tuotannosta syntyviä päästöjä, säästää luonnonvaroja ja vähentää ympäristövaikutuksia. (Dahlbo, Aalto, Sippola & Ojanen Ympäristö ja Terveys lehdessä - mukaan 2013.)

Tällä hetkellä kuluttajien ainut mahdollisuus kierrättää huonokuntoisia ja käyttökelvottomia vaatteita on toimittaa ne energijätteen mukana poltettavaksi. Tekstiilijätteen polttamisessa syntyy lämpöä, joka voidaan ottaa talteen ja hyödyntää energiana.

Tekstiilien polttaminen ei kuitenkaan ole ongelmaton. Eri kuiduilla on erilaiset lämpöarvot, joten esimerkiksi luonnonkuidut ja selluloosapohjaiset muuntokuidut eivät sovellu energia hyödyntämiseen yhtä hyvin kuin synteettiset tekokuidut. Lisäksi tekstiilijätteen polttamisessa syntyy suuria määriä haitallisia kaasuja, joita kaikki nykyiset polttolaitokset eivät pysty suodattamaan. Tekstiilejä pystytään kuitenkin polttamaan pienissä erissä muun jätteen mukana, koska haitallisia myrkyjä syntyy vain vähän ja ne pystytään poistamaan prosessissa. Polttolaitokset kehittyvät koko ajan ja uudet polttolaitokset pystyvät suodattamaan enemmän kaasuja ja polttamaan jopa pieniä määriä ydinjätettä. (Hakola 2013.)

Sitran Gaia Consultingilla teettämän selvityksen mukaan tekstiilijätteen kierrättäminen materiaalina on taloudellisesti kannattavampaa kuin jätteen polttaminen. Selvityksessä todetaan, että tekstiilijätteen kierrättäminen tuottaa enemmän verotuloja, luo enemmän työpaikkoja ja parantaa valtion vaihtotasetta. Taloudellisten hyötyjen lisäksi materiaalin kierrättämisellä vähennettäisiin päästöjä sekä säästettäisiin luonnonvaroja. (Karttunen, Saario, Rinne, Vaahtera, Ryynänen & Vehviläinen 2014.)

Suomessa tekstiilien polttoa energiaksi pidetään ainoana realistisena vaihtoehtona tekstiilijätteen kaatopaikkasijoitukselle (Hakola 2013). Toki on hyvä, että tekstiilijäte ei päädy kaatopaikoille, mutta ennen tekstiilien polttamista, sen hyödyntämistä materiaalina tulisi tarkastella. Mikäli tekstiilikierrätykseen ja materiaalin hyödyntämiseen ei kehitetä ratkaisuja nyt, tekstiilit päätyvät polttoon ja kierrätyksen kehittämisestä ja materiaalin hyödyntämisestä materiaalina tulee lähes mahdotonta tulevaisuudessa. Vaihtoehtojen löytäminen tekstiilijätteen energiahyödyntämiselle on haasteellista, vaikka mahdollisuuksia on monia.

VAATE- JA TEKSTIILIJÄTTEEN HAASTEET JA MAHDOLLISUUDET

Vaatejätteen hyödyntäminen materiaalina on hankalaa, sillä vaatejätettä on tällä hetkellä saatavilla vain niukasti, eikä sekään ole tasalaatuista. Tämä vaikeuttaa tuotesarjojen valmistusta ja uusien innovaatioiden syntyä.

Tällä hetkellä Suomessa on mahdollista valmistaa ainoastaan yksittäistuotteita ja piensarjoja, sillä meillä ei ole toimivaa tekstiilinkierrätysjärjestelmää, joka takaisi valmistajille tasaisen materiaalivirran. (Dahlbo, Aalto, Sippola & Ojanen Ympäristö ja Terveys lehden - mukaan 2013.) Tekstiilinkierrätysjärjestelmän puuttuminen johtuu Talvenmaan mukaan pitkistä etäisyyksistä, kalliista logistiikasta, kierrätyslaitteistojen puutteesta sekä työvoimapulasta (Hakola 2013, 12.)

Ratkaisut näihin ongelmiin ovat kuitenkin jo olemassa. Esimerkiksi yhteistyö eri toimijoiden välillä (kirpputorit, teollisuus, kaupat), voisi ratkaista logistiikkaongelmat, sillä kolmannen sektorin toimijoilla on jo logistiikkaa kerätä tekstiilejä. Kierrätyslaitteistojakin on kehitetty ja niitä käytetään muualla maailmassa tekstiilinkierrätyksessä hyväksi (Talvenmaa & Mustonen 2011). Suomessa kierrätyslaitteistoja on vähän, koska ne vaativat suhteellisen suuria taloudellisia investointeja, eikä näitä satsauksia haluta tehdä tekstiilikeräyksen puuttuessa. Työttömien työllistäminen tekstiilijätteen

keräykseen ja kierrätykseen ratkaisisi työvoimapula ongelman ja sen ohella se toisi valtiolle verotuloja. Perimmäinen ongelma tekstiilinkierrätyksessä on siis saada kaikki ketjun osapuolet toimimaan sujuvasti yhteen.

Haasteena tekstiilinkierrätykselle on myös vaatteiden ja tekstiilien huono laatu (Tojo, Kogg, Kjørboe, Kjær & Aalto 2012). Huonolaatuiset vaatteet nukkaantuvat, reikiintyvät ja kuluvat nopeasti. Tämän vuoksi vaatteita pystytään vain harvoin kierrättämään vaatteina eteenpäin ja tämä on ympäristön kannalta kestänytöntä.

Huonokuntoisia tekstiilejä on kuitenkin mahdollista kierrättää uusiomateriaaliksi. Kierrätykseen vaikuttavat tekstiilinkuidut, sillä eri kuidut kierrätetään käyttämällä erilaisia kierrätysmenetelmiä. Tällä hetkellä tekstiilinkierrätysmenetelmiä uusiomateriaaliksi on kolme: mekaaninen kierrätys, termien kierrätys ja kemiallinen kierrätys.

Mekaaninen kierrätys soveltuu kaikille kuiduille ja kuitusekoitteille, ainakin periaatteessa. Mekaaninen kierrätysmenetelmä onkin ainoa, tällä hetkellä olevista kierrätysmenetelmistä, jossa voidaan hyödyntää luonnonkuituja ja synteettisiä kuituja, sekä niiden yhdisteitä. Mekaanisessa kierrätyksessä vaatejäte kuditetaan koneellisesti repimällä. Tämän jälkeen kuidut karstataan ja niistä valmistetaan lankaa tai uusiokangasta. Tekstiilikuidut heikkenevät ja lyhenevät koneellisesti revittäessä, joten vahvan langan ja kankaan valmistus vaatii usein myös neitseellistä kuitua.

Termisessä kierrätyksessä synteettisestä tekokuidusta valmistetut tekstiilit sulatetaan lämmön avulla. Sulatuksessa kuituominaisuudet kuitenkin heikkenevät (esimerkiksi elastisuus), joten sitä ei voida enää käyttää tekstiilituotteissa. Kuitua voidaan kuitenkin käyttää muissa tuotteissa hyväksi, esimerkiksi muovilevyissä, laatikoissa ja ämpäreissä.

Kemiallinen kierrätys soveltuu termisen kierrätyksen tapaan synteettisille tekokuiduille. Kemiallisessa kierrätyksessä tekstiilit palautetaan alkuperäisiksi lähtöaineiksi kemiallisen reaktion avulla. Tämän menetelmä kuluttaa paljon energiaa, mutta kemiallinen kierrätys takaa sen, että materiaalin laatu ei heikkene, eli sitä voidaan käyttää uudestaan esimerkiksi tekstiileissä. (Fletcher 2008, 105.)

Vaatejätteen mahdollisuudet materiaalina ovat siis hyvät, vaikka haasteitakin toki riittää. Uusiokierrätyksen avulla vaatejätteestä voidaan valmistaa uusia tuotteita, alkuperäiseen ja uuteen käyttötarkoitukseen.



6. <http://sneifferecycling.com>

VAATEJÄTE MATERIAALINA

4

Vaatejäte on materiaalina haastava, kuten edellä todettiin, mutta sitä on kuitenkin onnistuttu hyödyntämään tee itse tuotteissa, uusiomateriaalina, sekä taideteollisuustuotteissa. Tässä kappaleessa esittelen esimerkkien omaisesti muutamia kiinnostavia tuotteita, uusiomateriaaleja sekä yrityksiä, jotka hyödyntävät vaate- ja tekstiilijätettä.

TEE ITSE TUOTTEISSA

Vanhoja ja rikkiäisiä vaatteita ja kodin muita tekstiilejä on käytetty materiaalina hyödyksi kautta aikojen. Niistä on tehty ja tehdään edelleen esimerkiksi tilkkutäkkejä, räsymattoja ja patalappuja. Nykyisin vaatteita myös tuunataan, esimerkiksi yhdistelemällä vanhojen housujen ja paitojen kangaspaloja hameeksi. Tuunaamalla vaatteista saa uniikkeja ja tyköistuvia, eikä ole pelkoa siitä, että kavereilla tai vastaantulijoilla olisi samanlainen vaatekappale yllään.

Tuunausta tekevät myös yritykset, niin kuin esimerkiksi Kierrätyskeskus, jolla on oma uusiotuotteiden mallisto Plan B. Plan B -mallistoon kuuluu tuunattujen asusteiden ja vaatteiden lisäksi sisustustuotteet, huonekalut ja korut. Kaikki Plan B tuotteet ovat uniikkeja, käsityönä tehtyjä ja ne on valmistettu kierrätetyistä materiaaleista Kierrätyskeskuksen omassa ompelimossa ja verstaalla. (Kierrätyskeskus 2014.)





Internetistä löytyy paljon ohjeita vaatteiden tuunauksesta, räsymattojen, tilkkutäkkien sekä erilaisten virkkuutöiden tekemisestä, muun muassa käsityö ja sisustus blogeista. Ohjeita on myös paljon esimerkiksi käsityö lehdissä ja aiheesta on kirjoitettu monia kirjojakin esimerkiksi Virkkuri - kirja.

Virkkuri on käsityökirja, jonka on kirjoittanut Molla Mills. Kirjassa on ohjeita erilaisten sisustus ja säilytysesineiden virkkaamiseen esimerkiksi matonkuteista ja kalastajanlangasta. Kirjan ohjeiden avulla lukija pystyy virkkaamaan muun muassa säilytyskoreja, lampunvarjostimia sekä tablettipusseja. Molla Mills tekee myös itse erilaisia koreja ja muita virkattuja sisustusesineitä myyntiin.



9. <http://www.vihreatvaatteet.com>



10. <http://virkkuri.tumblr.com/>



11. <http://virkkuri.tumblr.com/>

TEOLLISENA UUSIOMATERIAALINA

Maailmalla on monia yrityksiä, jotka valmistavat vaate- ja tekstiilijätteestä uusiomateriaalia käyttäen mekaanista, termistä ja kemiallista kierrätysmenetelmää hyödyksi. Maailmalla valmistetaan tekstiilijätteestä muun muassa pehmusteita autojen sisustukseen, lämpö- ja äänieristeitä taloihin, kierrätysmateriaalista valmistettuja vaatteita sekä paljon muuta. Tässä kappaleessa keskityn kuitenkin Suomen teollisesti valmistettavaan uusiomateriaalin valmistukseen ja kierrätykseen.

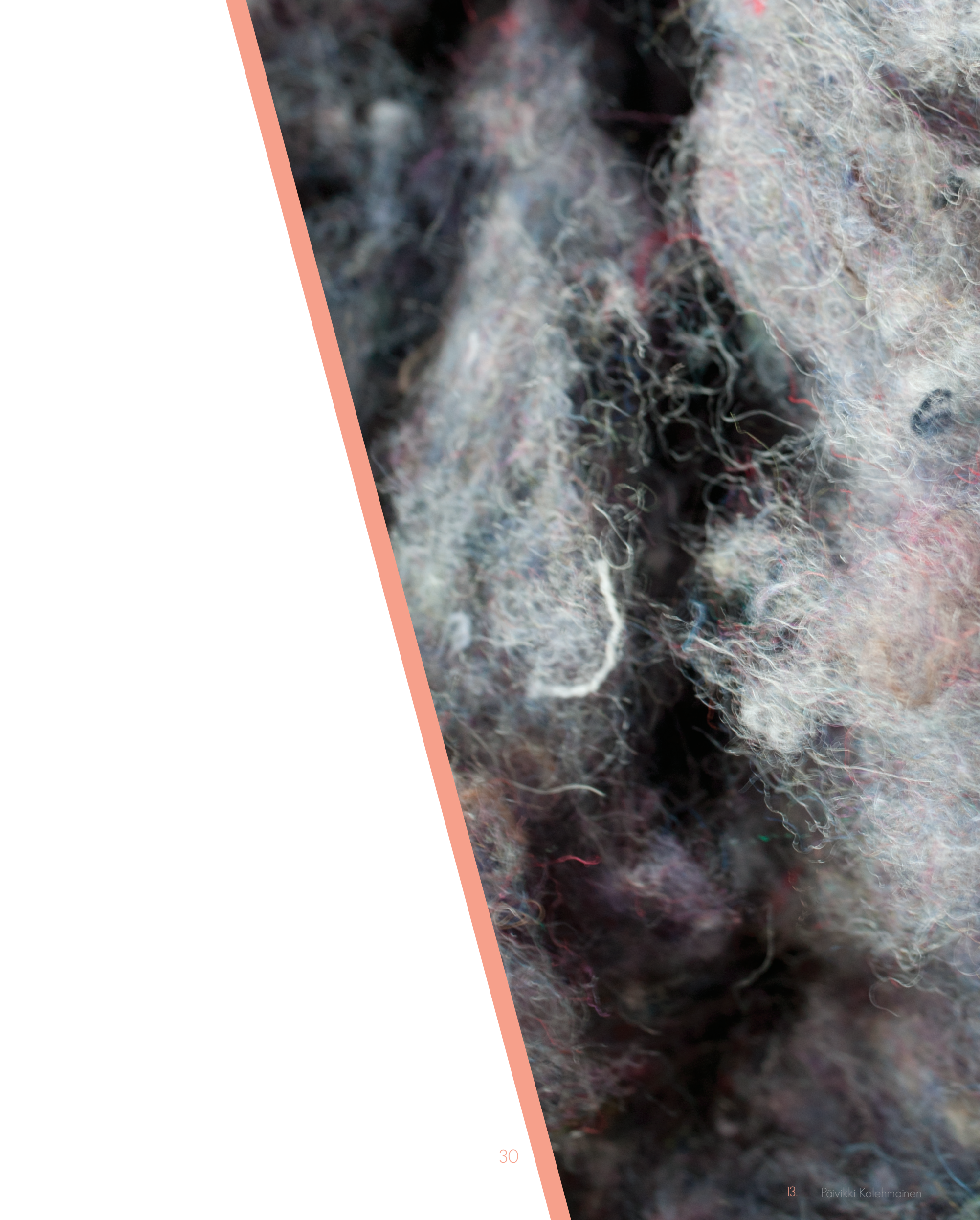
Teollista uusiomateriaalia valmistaa Suomessa Dafecor Oy ja Ekocenter Jyväskylä. Dafecor valmistaa tekstiiliteollisuuden ylijäämämateriaalista öljynimeytysmattoja, kasvualustoja, teollisuuspyyhkeitä, eristeitä sekä vanu ja huopatuotteita. Jyväskylä Tuote puolestaan valmistaa kuluttajilta tulevasta vaate- ja tekstiilijätteestä konepyyhkeitä, öljynimeytys tuotteita, suojamattoja, rakennusnauhoja, vanuja, koneneulehuopia sekä altakastelumattoja puutarhoihin. Molemmat toimijat valmistavat tuotteitaan mekaanista kierrätysmenetelmää käyttäen, eikä Suomessa käytetäkään muita uusiomateriaalikierrätyksen menetelmiä hyödyksi ainakaan toistaiseksi.

Suomalainen Pure Waste Textiles -yritys tekee myös tekstiiliteollisuuden ylijäämäpaloista ja leikkujätteestä uutta kangasta takaisin vaateteollisuudelle. Palat karstataan kuiduiksi ja niistä valmistetaan uutta kangasta, jonka jälkeen kangas lähetetään takaisin samoihin tehtaisiin, joista materiaali on tullutkin. Kankaita ei värjätä, eikä niiden valmistuksessa käytetä neitseellistä kuitua, eli lopputuloksena on sataprosenttisesti kierrätetty kangas. Yrityksen tehtaat sijaitsevat Kiinassa ja Intiassa, joista myös suurin osa ylijäämämateriaaleista tulee, valmisvaateteollisuuden painopisteen ollessa siellä. (Pure Waste Textiles 2014.)



12.

<http://www.motonet.fi>



TAIDETEOLLISENA TUOTTEENA

Taideteollisuustuotteissa vaate- ja tekstiilijätettä on hyödynnetty lähinnä yksittäisissä tuotteissa ja piensarjoissa. Monet materiaalia käyttävistä yrityksistä hyödyntävät teollisuudelta tulevaa leikkuujätettä tai muuta tasalaatuista ylijäämämateriaalia.

Fernando & Humberto Campana ovat käyttäneet vaate- ja tekstiilijätettä muun muassa heidän Edralle suunnittelemissaan tuoleissa. Nämä tuotteet näen lähinnä kantaa ottavina niin sanottuina statement - tuotteina, joilla halutaan enemmänkin herätellä kuluttajia ymmärtämään kulutustaan ja maailman laajuista jäteongelmaa. Tähän samaan kategoriaan kuuluu myös Tejo Remy'n Droog Designille suunnittelema Rag Chair ja Maria Westerbergin suunnittelema T-Shirt Chair. Näitä tuotteita yhdistää myös se, että niitä ei ole tarkoitettu suurelle yleisölle, vaan lähinnä keräilijöille, museoihin sekä näyttelyihin.



T-Shirt Chair
Maria Westerberg
<http://www.greenfurniture.se>



15.

Rag Chair
Fernando &
Humberto Campana
[http://www.blog.
designsquish.com](http://www.blog.designsquish.com)



16.

Rag chair
Tejo Remy
<https://www.droog.com>



17.
Yongyut Chanapron
<http://www.gasjeans.com>



18.

Poimu
Isko Lappalainen,
Jukka Hakanen.
<http://kamui.fi>

Rag
Dani Catalán
<http://designyoutrust.com>



19.

Vaate- ja tekstiilijätteestä on myös tehty monia kokeellisia tuotteita, jotka eivät ole päätyneet tuotantoon esimerkiksi Isko Lappalaisen suunnittelema Poimu, Dani Catalán suunnittelema Rag sekä Yongyut Chanpron farkuista valmistettu istuinkaluste.



20.

Drawstring Lamp
Design Stories and Returhuset
<http://www.dezeen.com>

Globe Hope pyrkii valmistamaan vaate- ja tekstiilijätteestä teollisesti tuotettavia sarjoja. Jotta yritys pystyisi valmistamaan teollisia sarjoja on sen hankittava suuria eriä samanlaista tekstiilijätettä, joten esimerkiksi kuluttajilta tulevan vaatejätteen käyttö on mahdotonta. Globe Hope hyödyntääkin tuotteissaan pääasiallisesti armeijatekstiilejä, mainos banderolleja, käytettyä purjekangasta sekä turvavöitä, eli materiaaleja joita on saatavilla suuria eriä. Näistä materiaaleista yritys valmistaa muun muassa vaatteita, asusteita ja laukkuja.

Globe Hopen tapaan myös esimerkiksi Design Stories and Returhusetin Drawstring Lamp -valaisimessa on käytetty kierrätettyäaurinkovarjokangasta.

Taideteollisuustuotteissa vaate- ja tekstiilijätettä on hyödynnetty aiemminkin, kuten näiden yllä nähtyjen esimerkkien avulla osoitin. Aihetta on kuitenkin lähestytty hieman eri näkökulmasta verrattuna tämän opinnäytetyöni lähestymistapaan. Tavoitteenani ei ole tehdä esimerkiksi statement -tuotetta vaan ennemminkin löytää ratkaisuja hukkamateriaalin käyttöön käyttöesineissä ja tässä tapauksessa istuinkalusteessa.

ISTUINKALUSTE
SUUNNITTELUTYÖN
KOHTEENA
RAJAUS JA TAVOITTEET

5

Vaatejäte on ollut tämän opinnäytetyöni aiheena alusta saakka ja aika pian työn aloituksen jälkeen päädyin rajaamaan suunnittelutyöni koskemaan istuinkalustetta. Tämä rajaus oli mielestäni luonteva, materiaalin ominaisuuksia ja käyttömahdollisuuksia pohtiessani.

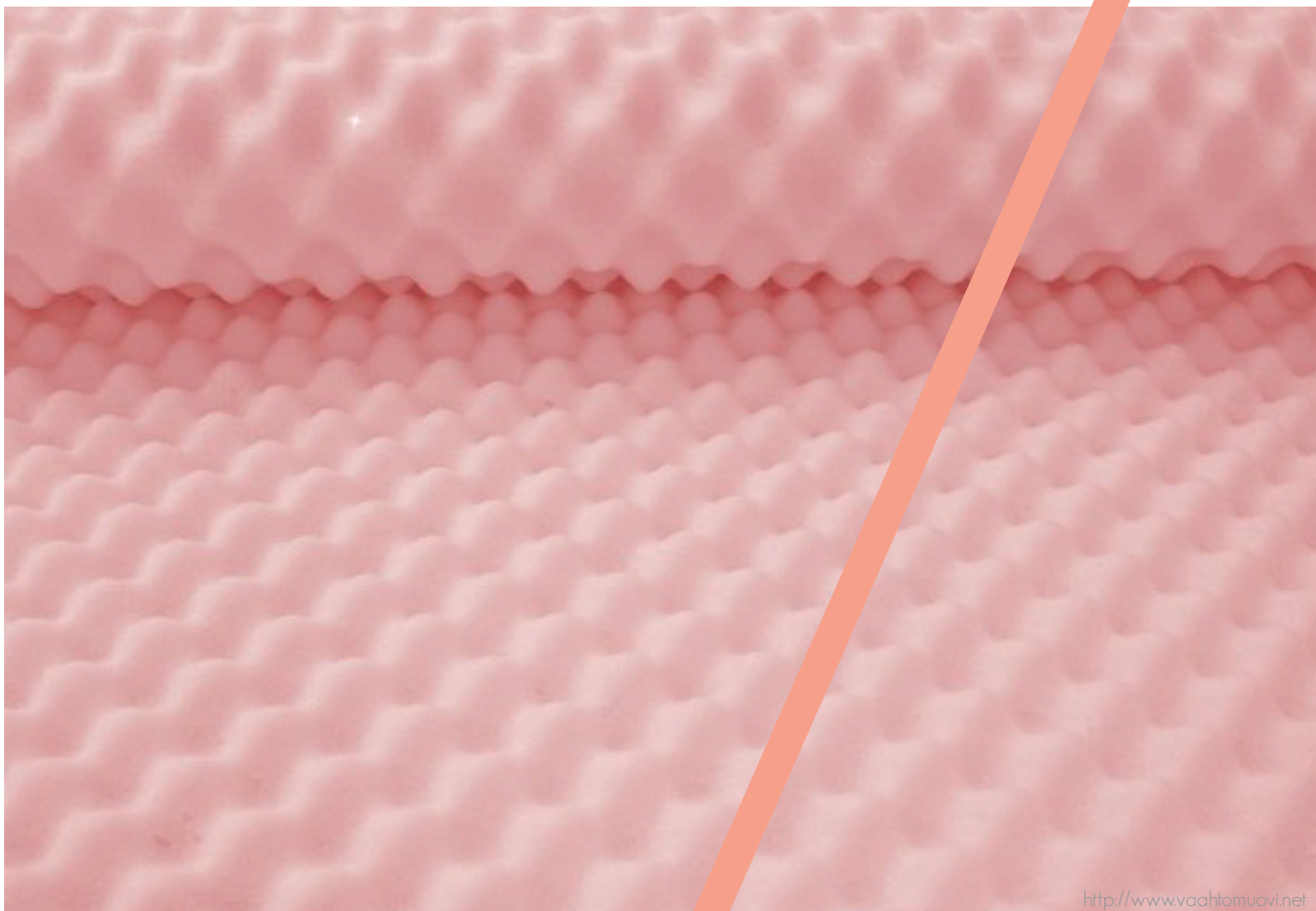
Tavoitteenani on suunnitella istuinkaluste, jossa yritän hyödyntää vaate- ja tekstiilijätettä materiaalina. Tämä tarkoittaa sitä, että asetan itselleni tavoitteita suunnittelutyön toteuttamiseksi riittävän korkealla tasolla. Tällaisia tavoitteita ovat muun muassa ympäristötavoitteet, teollisesti valmistettavuuden tavoitteet, kohderyhmälle suunnittelun tavoitteet, visuaaliset tavoitteet, kestävyyttä ja kustannuksia koskevat tavoitteet.



YMPÄRISTÖTAVOITTEET

Ympäristön kannalta on oleellista, että syntyvä vaate- ja tekstiilijäte käytettäisiin hyödyksi materiaalina tai energiana. Tavoitteenani on käyttää tätä syntyvää materiaalia hyödyksi niin, että sitä jatkokäsitellään mahdollisimman vähän, jos ollenkaan. Materiaalin jatkokäsittely vaatii energiaa ja siinä samalla syö myös luonnonvaroja, joten materiaalin käyttäminen puhtaasti materiaalina on ympäristön kannalta kaikkein suotuisin vaihtoehto ja siihen myös tässä istuinkalusteen suunnittelussa pyrin.

Vaatejäte on sekalaatuista ja ominaisuuksiltaan pehmeää, eli kovaa rakennetta vaatejätteestä on vaikea saada aikaan ilman koviteaineiden käyttöä. Nämä aineet ovat yleensä haitallisia ympäristölle, joten tämän työni osalta rajaan koviteaineiden käytön kokonaan pois.



22.

Vaatejätteen ominaisuudet huomioon ottaen se soveltuu perinteisissä istuinkalusteissa parhaiten pehmusteisiin sekä verhoiluun. Useimmiten näiden kalusteiden pehmusteissa käytetään vahtomuovia. Vahtomuovi on ympäristölle haitallista, sillä sen valmistuksessa käytettävät yhdisteet ohentavat otsonikerrosta ja vaikuttavat sitä kautta myös ekosysteemiin (Ympäristöministeriö 2013). Vahtomuovin korvaaminen esimerkiksi kierrätysmateriaalilla on ympäristön kannalta askel kohti kestävämpää tulevaisuutta ja siksi asetan sen myös tämän työni yhdeksi tavoitteeksi.

Materiaalien osalta pyrin käyttämään muitakin uusiomateriaaleja sekä paikallisia raaka-aineita. Paikallisten materiaalien ja olemassa olevien koneiden ja työvoiman käyttö on kestävä kehityksen periaatteiden mukaista ja nämä periaatteet ovat myös samalla tämän suunnittelutyöni päätavoite.



23. <http://www.archithings.com>

TEOLLISESTI VALMISTETTAVUUS TAVOITTEENA

Tavoitteenani on suunnitella teollisesti valmistettava istuinkaluste ja mahdollisesti laajentaa suunnittelutyö huonekalusarjaksi tai mallistoksi. Teolliseen valmistamiseen liittyy monia haasteita, vaatejätteen kohdalla varmasti suurimmaksi haasteeksi muodostuu materiaalin sekalaaisuus. Tavoitteekseni asetan ratkaista, miten sekalaisesta vaate- ja tekstiilijätteestä voidaan suunnitella tuote tai tuoteperhe, jota pystytään valmistamaan isoissakin sarjoissa.

Haastetta tavoitteessa riittää, mutta mielestäni on oleellista ja samalla myös mielenkiintoisempaa keskittyä vaatejätteen kohdalla nimenomaan sarjatuotettavaan tuotteeseen tai tuoteperheeseen ja unohtaa yksittäiset taideprojektit. Yksittäisellä tuotteella tai taideprojektilla ei ole juurikaan vaikutusta jäteongelmaan. Ainoastaan materiaalin hyödyntäminen suuressa mittakaavassa esimerkiksi massatuotteissa on ympäristön ja itse ongelman kannalta merkityksellistä.



24. <http://www.archithings.com>

KOHDERYHMÄ

Kohderyhmän valintaa tehdessä käytin kahta erilaista kohderyhmä määrittelyä: 3A-tutkimuksen määrittelyä sekä vähemmän tunnettua, mainosalalla käytettyä kuluttajaryhmämäärittelyä avukseni.

Arvot, asenteet ja ajankuva (A3) - määritelmän kohderyhmistä tämän työn osalta oleellisia kohderyhmiä ovat: itseohjautuvat universalistit, turvallisuutta arvostavat universalistit ja turvallisuusmieliset. Näiden kolmen ryhmän alle kuuluvat henkilöt arvostavat ympäristöä ja sen hyvinvointia keskimertoa enemmän ja sen vuoksi ne valikoituivatkin opinnäytetyöni kohderyhmäksi. (Puohiniemi 2002, 36.)

Näiden kolmen ryhmän välillä on myös arvoriitioita, esimerkiksi turvallisuutta arvostavat universalistit suhtautuvat muita myönteisemmin teollisuuteen kun taas itseohjautuvat universalistit suhtautuvat kaupallisuuteen ja siitä elävään teollisuuteen muita ryhmiä kielteisemmin (Puohiniemi 2002, 52,57,58). Näiden ryhmien arvot ja ristiriidat huomioon ottaen päädyin tarkastelemaan kuluttajia myös toisen kohderyhmämäärittelyn pohjalta.

Vastuulliset kuluttajat, eli niin sanotut LOHAS-kuluttajat ovat kohderymänä kiinnostava ja ajankohtainen kuluttajaryhmä. LOHAS -nimitys tulee englanninkielisistä sanoista Lifestyles of Health and Sustainability. LOHAS-kuluttajat ovat siis vastuullisia kuluttajia, jotka pyrkivät huomioimaan kulutuskäyttäytymisessään eettiset ja ekologiset sekä terveysnäkökulmat ja korostavat sosiaalista vastuuta. (Tripod Research Oy 2010.)

LOHAS-kuluttajat kuuluvat A3-tutkimuksen lisäksi tämän opinnäytetyöni kohderymään. Näiden määritelmien avulla uskon pystyväni kohdentamaan suunniteltavan tuotteen, sarjan tai malliston valitulle kohderyhmälle ja lisäksi uskon sen auttavan tuotesuunnittelun valintoja tehdessä.

VISUAALISET TAVOITTEET

Kalusteen tulee näyttää siltä mitä se on, eikä peitellä mitään. Aiheenani on vaate- ja tekstiilijäte, joten materiaalin tulisi myös näkyä kalusteesta ulospäin. Tavoitteenani ei kuitenkaan ole päälle liimata vaatejätettä vaan löytää uusia tapoja käyttää materiaalia visuaalisesti ja esteettisesti kiinnostavalla tavalla.

Tavoitellessani niin sanottua massatuotetta, kalusteen ulkomuoto tulee olla tarkoin suunniteltu. Suunnittelussa pitää ottaa huomioon kohderyhmä ja se mitä kyseiseen kohderyhmään kuuluvat kuluttajat arvostavat tuotteissa ergonomian ja käytettävyyden lisäksi. Kohderyhmän ollessa laaja myös esteettisiä mieltymyksiä on monia. Tavoitteenani on suunnitella istuinkaluste, joka ei ole ylimuotoiltu, eli kalusteen muotoilussa on oltava jotain kohderyhmälle ennestään tuttua. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, etteikö tuotteessa voisi käyttää erikoisia värejä tai materiaaleja vaan sitä, että tuotteen ollessa esimerkiksi nojatuoli on siinä istuinosa ja selkänoja.

Muodonannossa yritän keskittyä oman tyylini kehittämiseen, yksinkertaisia muotoja ja rakenteita käyttäen. Rakenteen pyrin suunnittelemaan mahdollisimman viitteelliseksi ja keveäksi, jotta vaatejäte olisi pääosassa istuinkalusteessa.

Värit ja
väriyhdistelmät



<http://www.artek.fi>

25



<http://www.decodir.com>

26.



27.

<http://www.allaboutyou.com>



28.

<http://mocoloco.com>

Muodot



29. <http://st.houzz.com>



30. <http://www.stylepark.com>



31. <http://www.ad-magazin.de>



32. <http://www.dezeen.com>



33. <http://www.stylepark.com>



34. <http://www.modlavin.com>



35. <http://www.bonluxat.com>



36. <http://www.timeoftheaquarius.com>

Kevyt rakenne



37. <http://www.cattolicaeuropadesign.it>



38. <http://www.lannamobler.se>



39.

<http://www.msl-interiors.co.uk>



40.

<http://www.1stdibs.com/>



41.

<http://www.suiteny.com>

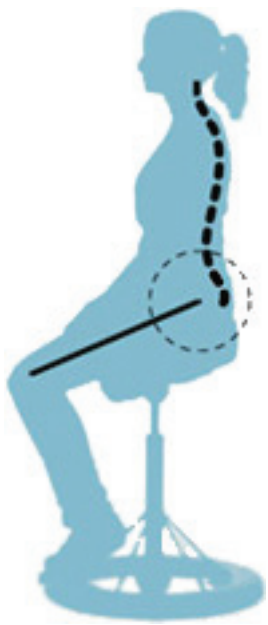


42. <https://www.nordnet.fi>

MUUT TAVOITTEET JA RAJAUS

Tavoitteenani on siis tehdä hyvä massatuote, joka olisi mahdollisimman monien ihmisten ostettavissa. Tällaisen tuotteen hinnan pitäisi siis olla edullinen, mieluiten keskivertoistuinkalustetta halvempi. Tuotteen hintaan vaikuttaa muun muassa valmistuskustannukset, materiaalit ja logistiikkakustannukset. Näiden kustannusten kokonaisvaltainen arvioiminen on mahdotonta tässä vaiheessa prosessia, joten tämän työn osalta rajaan kustannusten miettimisen yksinkertaisesti keskiverto kalustetta halvempaan tavoitehintaan.

Yllä mainittujen tavoitteiden lisäksi panostan suunnittelussa myös tuotteen käytettävyyteen ja ergonomiaan. Istuinkalusteen tulee olla hyvä istua ja siinä pitää pystyä oleilla pitempiäkin aikoja. Näiden lisäksi pyrin miettimään, miten tuotteesta saataisiin pitkäikäinen, eli miten tuote säilyisi käytössä mahdollisimman kauan ja miten siitä saataisiin käyttäjälleen rakas kaluste.



43.

<http://backapp.eu/fi>

SUUNNITTELUPROSESSI

6

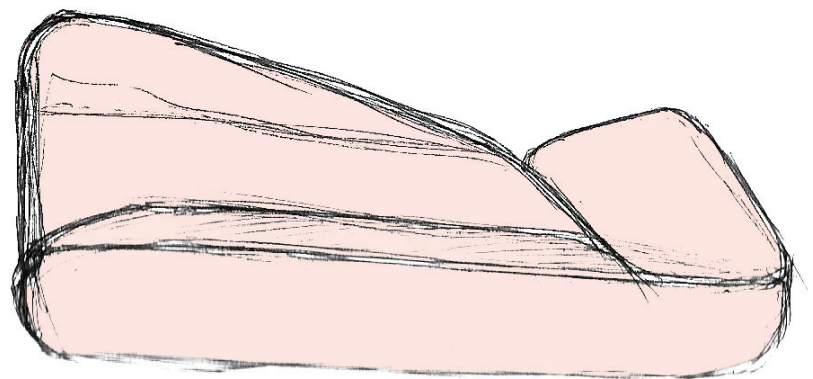
Suunnittelu prosessi alkoi luonnostelemalla ja muovaamalla plastoliinista erilaisia versioita istuinkalusteista. Kiinnostavimmista luonnoksista tein pienoismalleja ja pikamallinnoksia Mallien teon jälkeen alkoi hahmottua istuinkalusteen muoto ja konsepti.

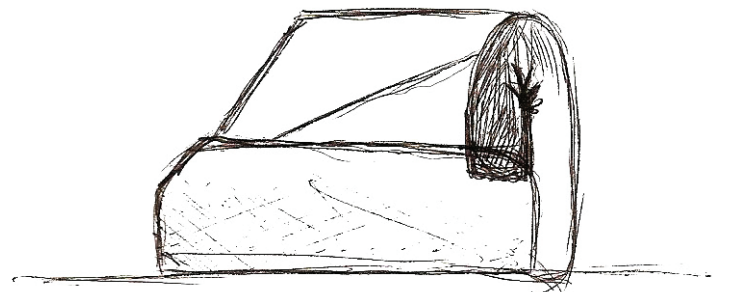
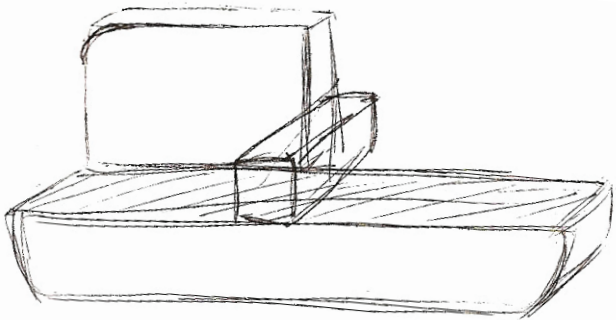
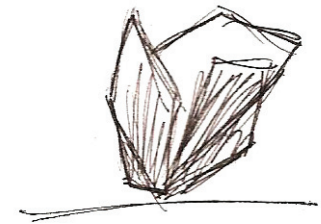
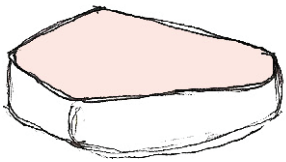
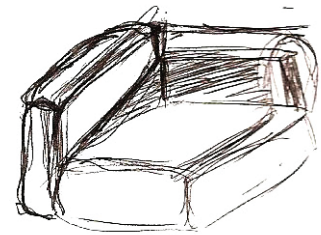
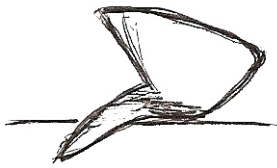
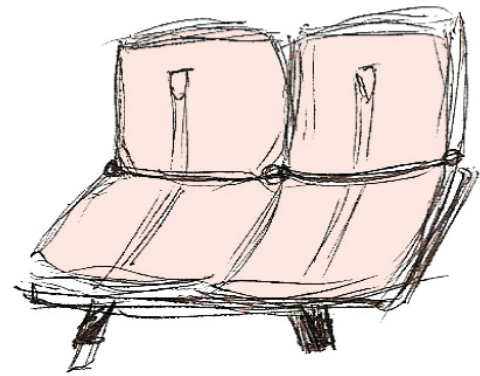
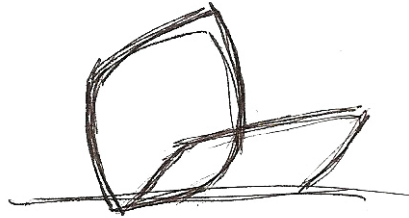
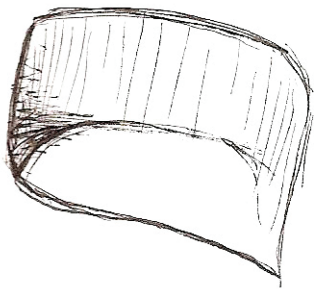
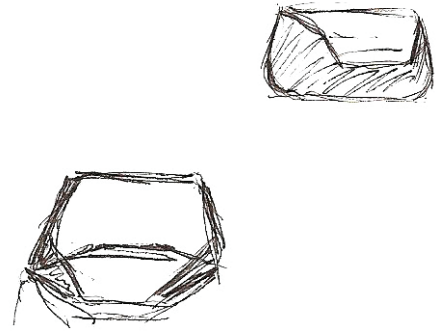
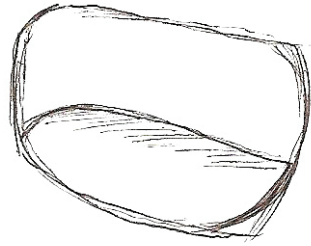
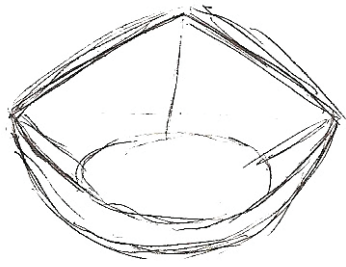
LUONNOKSET

Alkuvaiheessa luonnostelin pelkkiä muotoja ja erilaisia kuvioita, löydettyäni kiinnostavan muodon jatkokehitin luonnosta enemmän kalustetta esittävään suuntaan. Näiden luonnosten joukosta alkoi löytyä muutamia kiinnostavia istuinkaluste ideoita, joita lähdin jatkokehittämään lisäluonnosten sekä rakenne ja materiaali kokeilujen kautta.



44-45 Päivikki Kolehmainen





46-60. Päivikki Kolehmainen

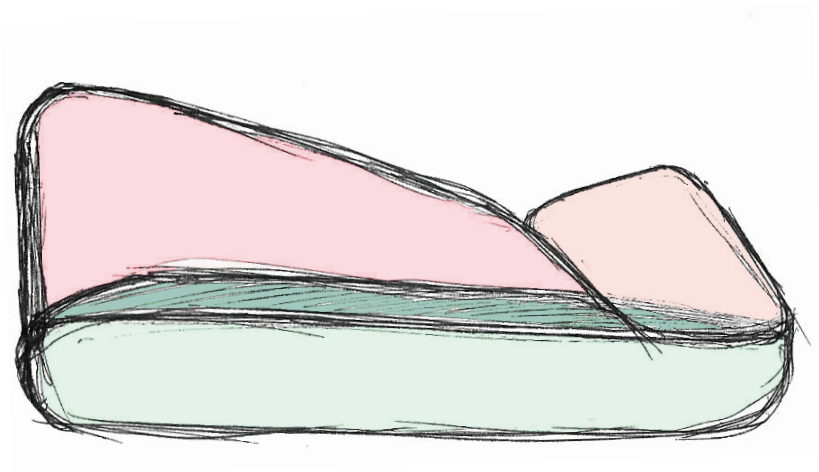
Taite

Taite -sohvaan idea tuli luonnostellessani pelkkiä muotoja paperille. Kokeilin luonnosten ja plastoliinimallien avulla sohvan massoittelua ja kolmiulotteista muotoa. Kun olin saanut aikaan miellyttävän muodon aloin miettimään sohvan materiaaleja ja rakenteita.

Materiaalien osalta selvää oli, että pehmeät osat olisivat vaate- ja tekstiilijätettä. Istuin- ja selkänojatyyppiyhin valitsin käytettävän flokki-vanua ja vaatejätteestä valmistettua huopaa.

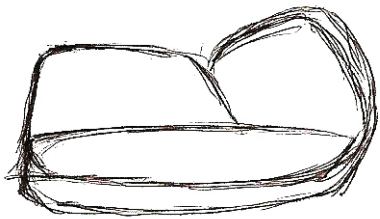
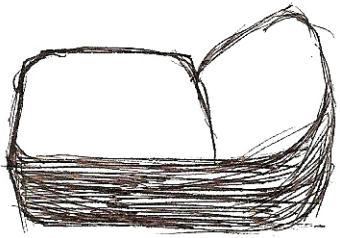
Verhoilun osalta päädyin teollisuuden ylijäämäpalojen käyttöön, sillä verhoilun pitää olla kestävä ja täten jättemateriaalin käyttölle ei ole perusteita. Teollisuudelta jäävät ylijäämäpalat ovat pieniä ja materiaali sekalaatuista. Tämä sai minut miettimään miten saisin paloista rakennettua kokonaisen sohvan? Tästä syntyi ajatus eri värien ja kankaiden käytöstä samassa tuotteessa. Ajatus tukee myös visuaalisia tavoitteitani ja erityisesti ajatusta siitä, että tuote näyttää myös siltä, mitä se on.

Rungon materiaaliksi ajattelin lämpömuovattavaa huopaa, sillä se on valmistettu käytetyistä muovipulloista (ei kaikki huovat) ja on täten ekologisesti kestävä valinta. Pian kuitenkin selvisi, että huovan muovaamiseen tarvittavat muotit (teollisuudessa) ovat kalliita ja sitä kautta vaikuttaa myös tuotteen kuluttajahintaan. Mietin muitakin vaihtoehtoja rungon materiaaliksi, mutta päädyin kuitenkin hylkäämään tämän idean. Hylkäyksen syynä oli se, että asettamani tavoitteet eivät olisi täyttyneet ja idea alkoi vaikuttamaan liian keveältä.



61. Päivikki Kolehmainen

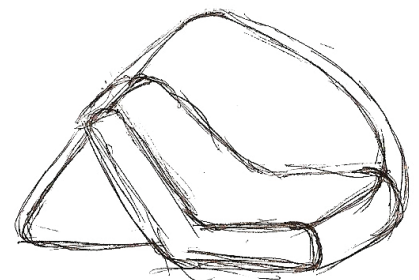
Muodot ja massat



sivutuki vai ei



takaa



sivulta

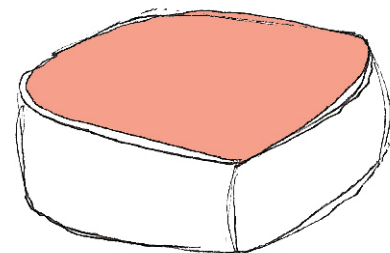
Otto ja muut

Sohvan rungon ongelmiin turhautumisen jälkeen päätin suunnitella helpommin toteutettavan ja itse materiaalia korostavan istuinkalusteen.

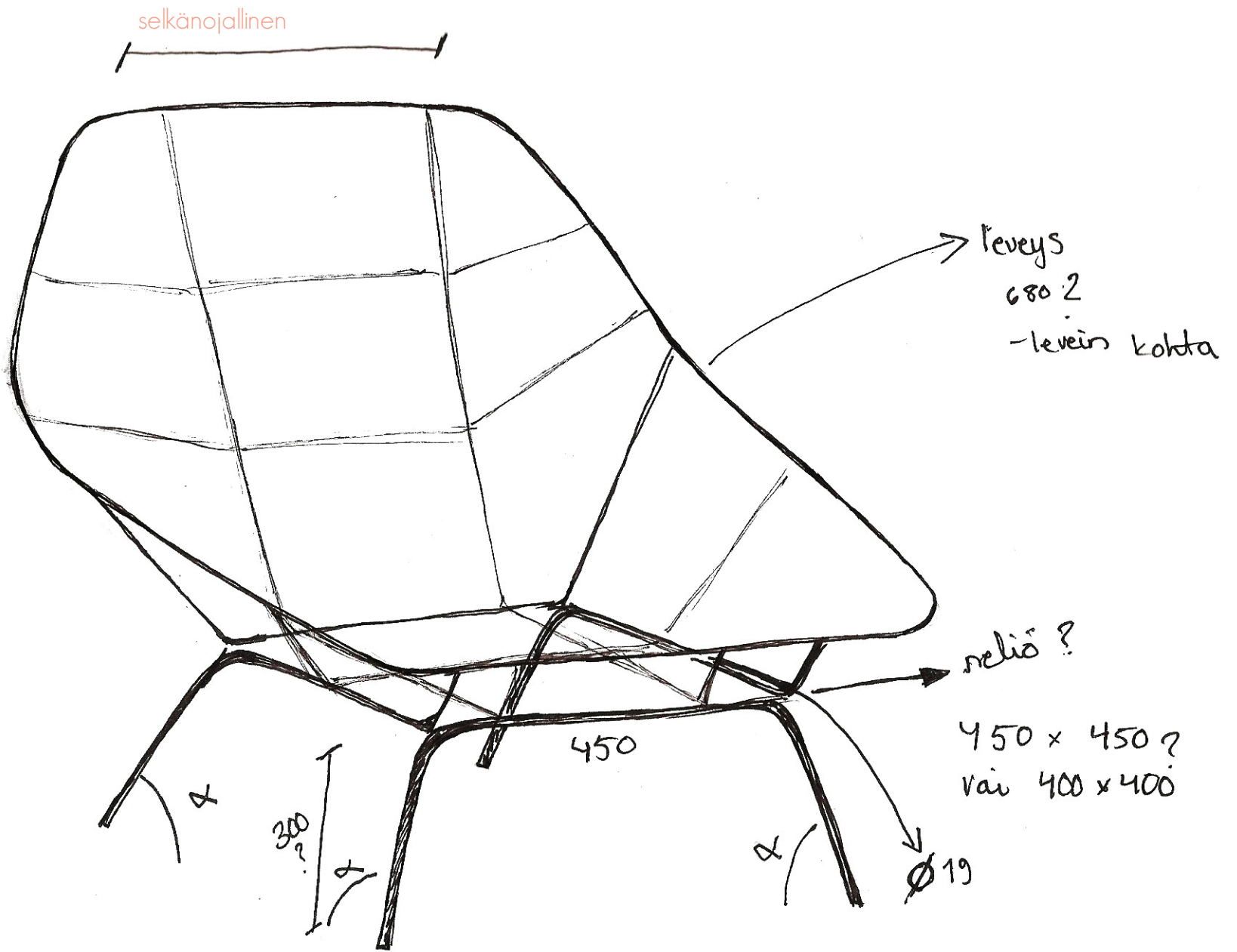
Runko vai ei - kysymys nousi päällimmäiseksi pohdinnan kohteeksi. Vaatejätteen ja pehmyt osien tuli olla pääosassa kalusteessa, joten päätin, että jos kalusteeseen tulee kova runko, on sen oltava kevyt ja mahdollisimman huomaamaton muodoltaan.

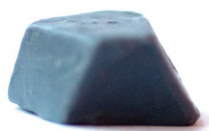
Luonnostelin useita rungottomia kalusteita, mutta ongelmaksi muodostui selkänoja. Selkänojan kiinnitys suunnittelemini rungottomiin istuimiin osoittautui liian vaikeaksi, joten luovuin niistä ideoista.

Tutkittaessa vaatejätteen soveltuvuutta istuinkalusteeseen on oleellista, että kalusteessa on selkänoja. Tämä siksi, että saataisiin laajempi kuva materiaalin sopivuudesta istuinkalusteisiin, joissa voidaan viettää pitkiäkin aikoja. Näiden syiden vuoksi hylkäsin myös ottomaanit, rahat ja muut selkänojattomat kalustesuunnitelmat.



67. Päivikki Kolehmainen







69. Päivikki Kolehmainen

Kanta

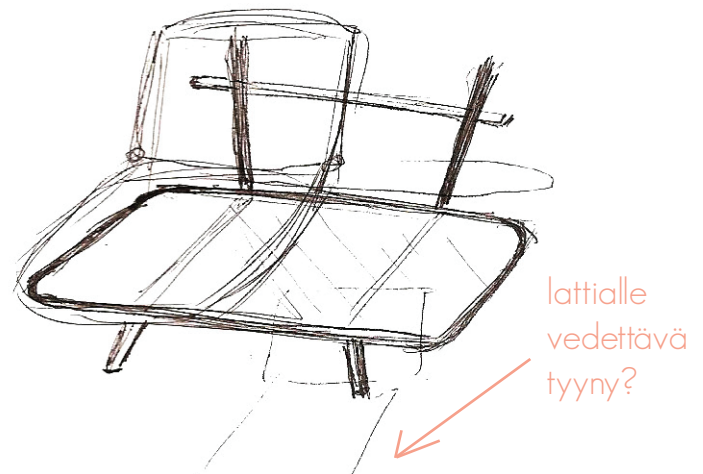
Kanta on sohva, joka on teollisesti valmistettava sarjatuote ja samalla myös uniikki. Sohvan ainutlaatuisuus piilee vaatejäte materiaalin lisäksi verhoilussa, joka on tehty teollisuuden ylijäämäkankaista. Jokainen sohva on yksilöllinen, sillä kankaat siihen valitaan jämäpaloista, jotka ovat väritykseltään ja mahdollisesti myös tekstuuriltaan erilaisia.

Kanta on suunniteltu ihmisille, jotka arvostavat ajatonta muotoilua ja joille ympäristö ja hinta ovat tärkeitä valintoja ohjaavia tekijöitä. Kanta sopii kokonsa puolesta niin yksiöihin kuin isompiinkin asuntoihin.

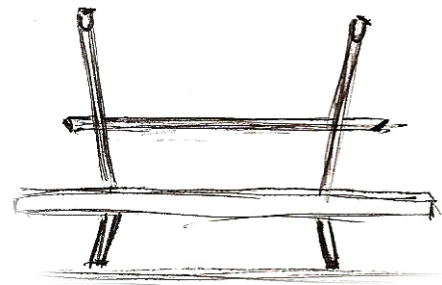
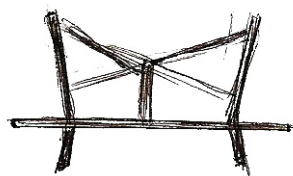
Kannan runko on taivutettu kalusteputkesta ja tangosta, jonka metalliosat liittyvät toisiinsa hitsaamalla. Sohvan istuin- ja selkänojatyyneiden täyte on vaatejätteestä valmistettua vanua ja tyyneiden verhoilu on ommeltu huonekaluteollisuuden ylijäämäkankaista.

Idea sohvaan kehittyi yllä esitellyn Taite-sohvan ja muiden luonnosten pohjalta. Suunnitelmista valitsin Kannan jatkokehitykseen, sillä toiset luonnokset eivät vastanneet asettamia tavoitteita ja rajausta yhtä hyvin kuin tämä sohasuunnitelma tai ne olivat rakenteeltaan liian haastavia opinnäytetyön aikataulua ajatellen.

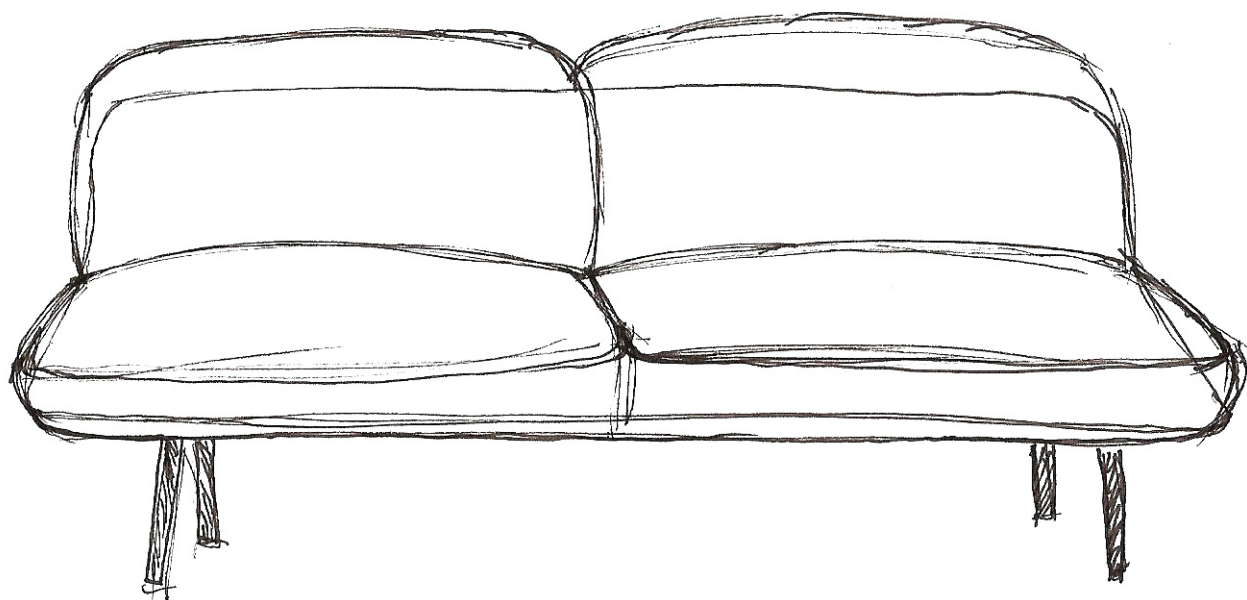
Sohvasuunnitelma sai pian valinnan jälkeen nimekseen Kanta. Nimi tulee rungosta, sillä se on ikään kuin kalusteen luuranko, joka kannattelee, on välttämätön, mutta ei näy ulospäin. Kanta viittaa myös alkuperäiseen, joka sopii kalusteelle sen hillityn ja ajattoman muodon ansiosta.



70. Päivikki Kolehmainen



välituki

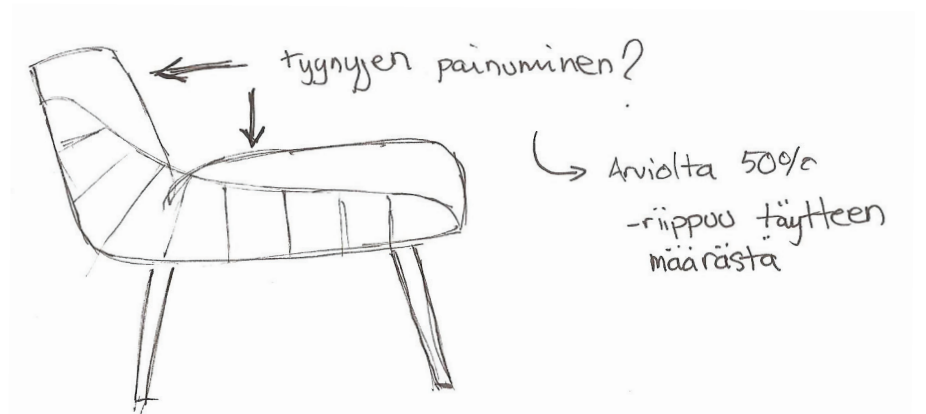
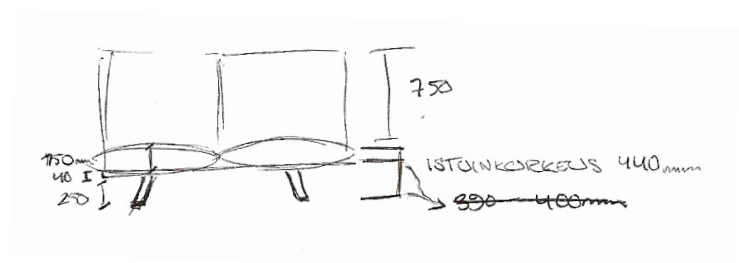


71-72. Päivikki Kolehmainen

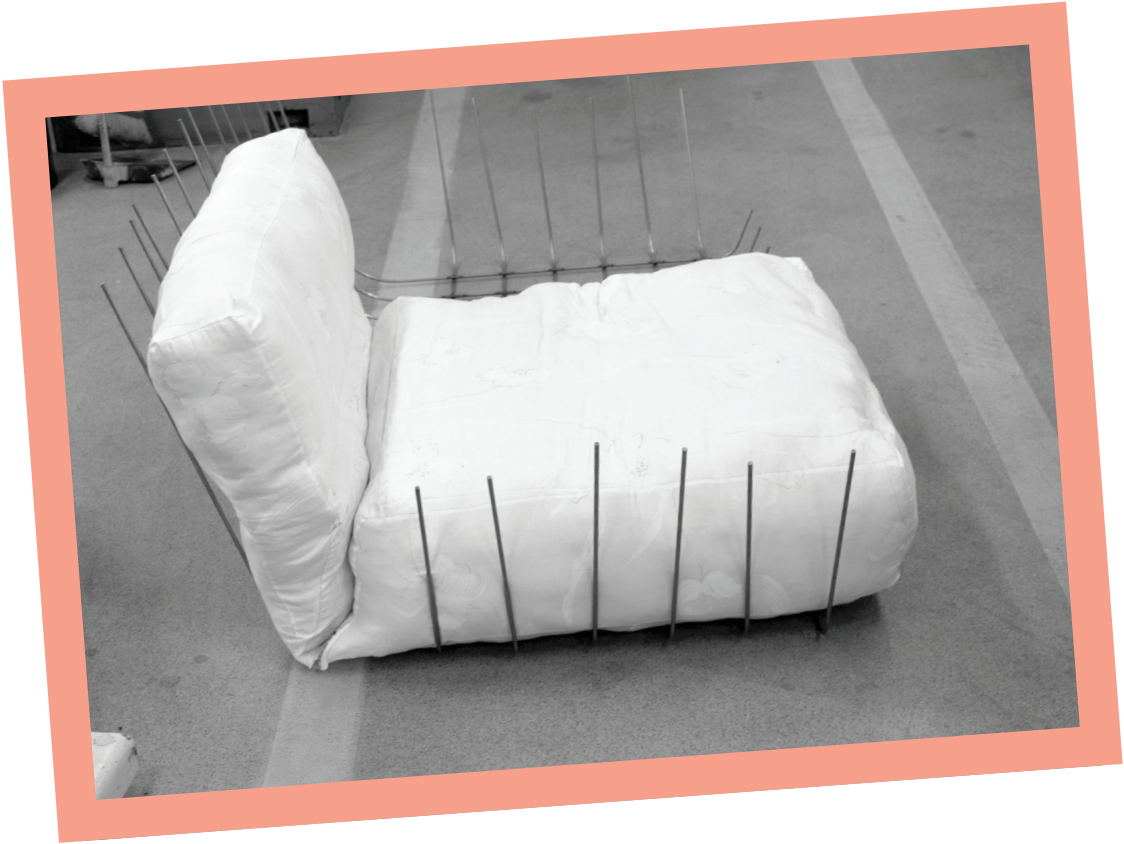
MITOITUS

Mitoituksen aloitin kokeilemalla ja mittaamalla olemassa olevia lepokalusteita. Kokeilujen kautta kävi ilmi, että monet kalusteet olivat istuinsyvyydeltään suhteellisen kapeita. Tästä sain ajatuksen tehdä kalusteen jossa istuinsyvyys on tavallista (500mm-560mm) syvämpi. Syvyyden kasvatus mahdollistaa rennomman asennon ja siinä samalla sohvasta tulee nykyaikana käytettävämpi. Sohvia kun käytetään rentoon oleskeluun eikä selkä suorassa istumiseen.

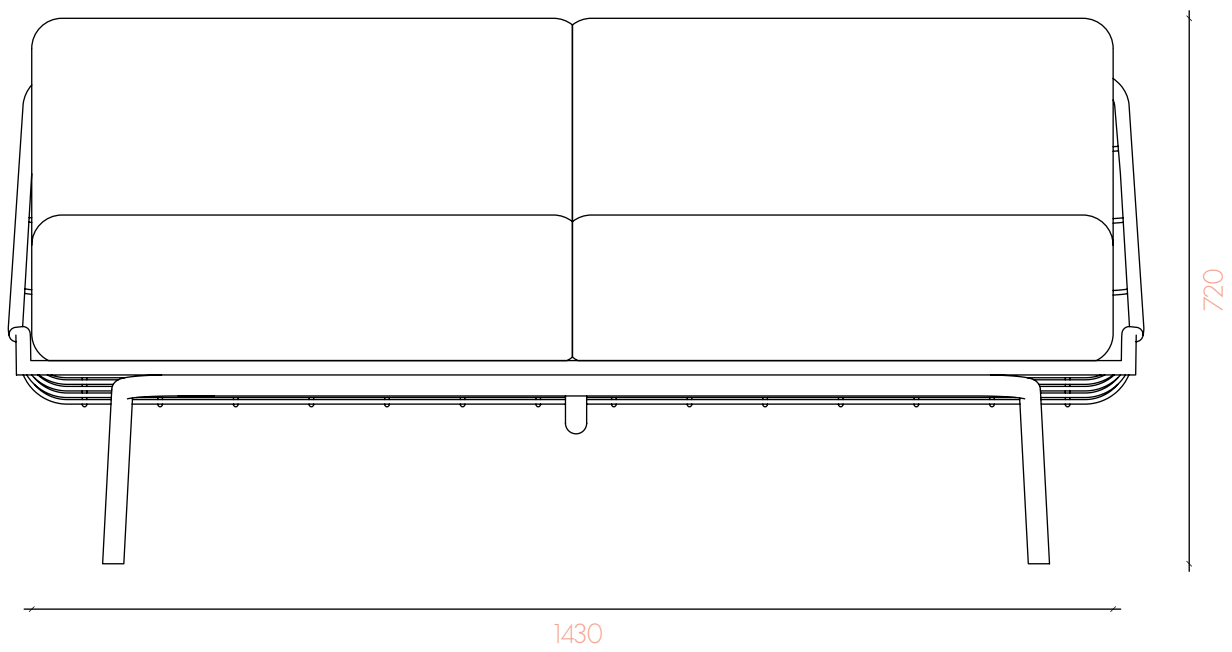
Tein 3D-mallinnuksia massojen ja mittasuhteiden selvittämiseksi ja kun olin saanut mielestäni mitoituksen toimivaksi menin pajalle tekemään ensimmäistä hahmomallia. Taivutin metallitangosta oikean mittaisia kappaleita, joita mallailin tuolien ja sohvien päälle. Tämän jälkeen tein hahmomallin tyynystä ja sovitin sitä metalliosien päälle. Hahmomallista kävi ilmi, että ajattelemani syvyysmitoitus ei ollut toimiva, sillä sohvassa istuminen oli todella hankalaa, jos jalat halusi pitää maassa. Tämä sai minut miettimään sohvian mittasuhteita uudestaan, sillä yhtenä suunnittelun tavoitteena minulla oli ergonomia.



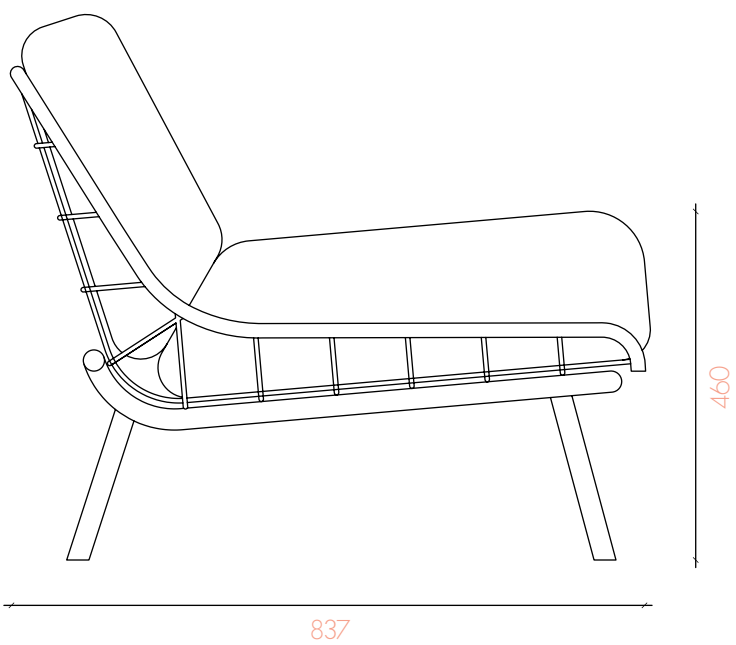
73-75. Päivikki Kolehmainen



76-77. Päivikki Kolehmainen

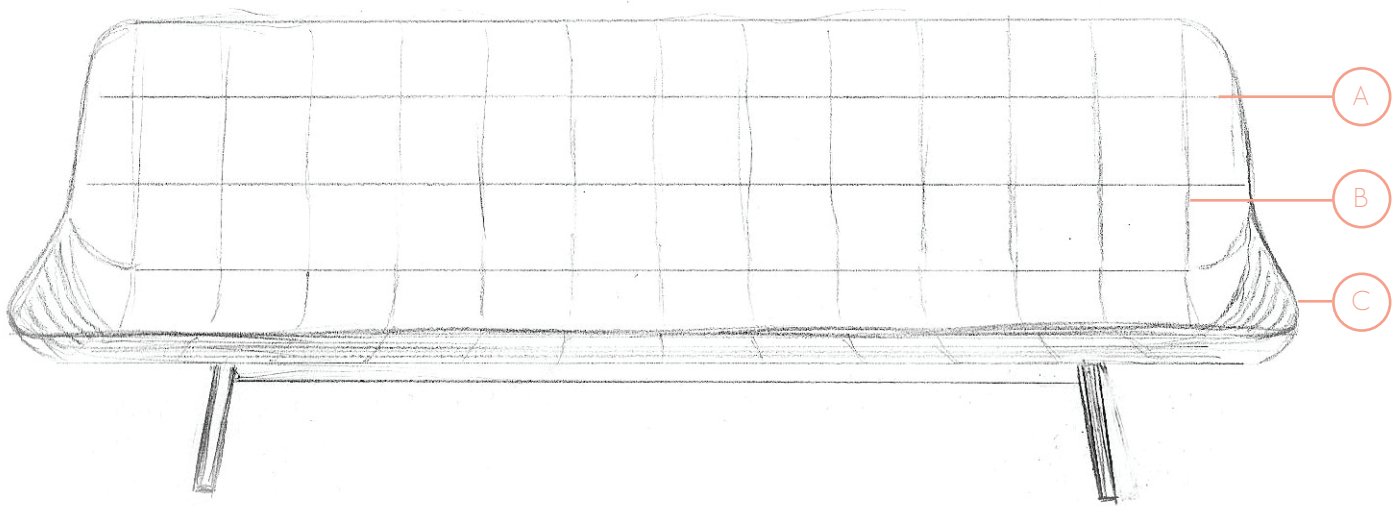


78. Päivikki Kolehmainen



79. Päivikki Kolehmainen

Päädyin muuttamaan rungon ja istuintyynyjen syvyyttä ja samalla muokkasin myös muita mittasuhteita, jolloin mitoitukselta tuli sopuisempimainen ja hahmomallien perusteella myös ergonomisempi.

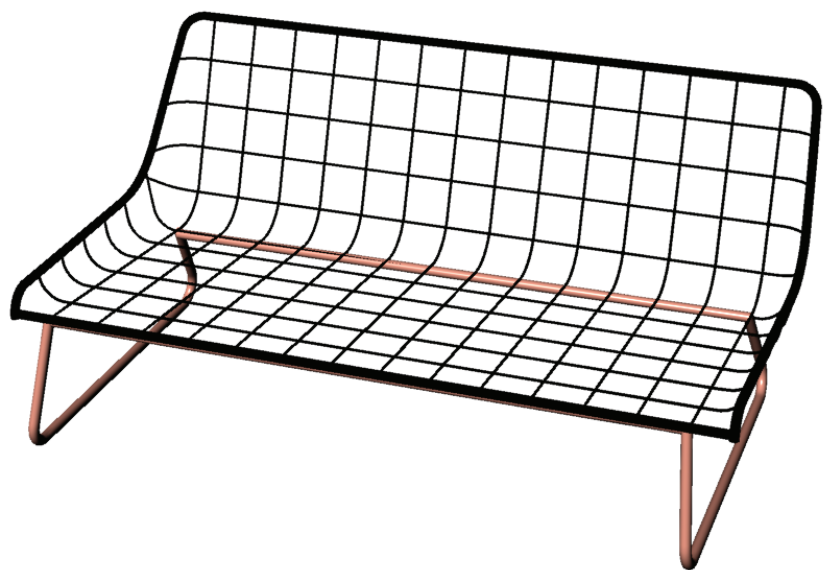


80. Päivikki Kolehmainen

RAKENNE

Suunnitellessani sohvaa tavoitteenani oli pitää rakenne mahdollisimman yksinkertaisena ja viitteellisenä, jotta tuotteen idea, eli vaatejäte ja tyynyt tulisivat hyvin esille.

Rungon korin rakenteen suunnittelin taivutetuista metallitangoista. Kori muodostuu kahdenlaisista osista, pitkistä kahdesta kohdasta taivutetuista tangoista (A) ja lyhyistä L- kirjaimen muotoisista tangoista (B). Tangot kiinnittyvät toisiinsa hitsaamalla verkkomaiseksi rakenteeksi ja niiden päät kiinnittyvät kalusteputkikehään (C).



A

Taivutettu putkirakenne on yksinkertainen ja helppo ratkaisu ja siksi sitä on käytetty monissa metallirunkoisissa kalusteissa.

Erityisen haasteellista sohvän suunnittelussa oli jalkarakenne. Ongelmana oli ratkaista miten jalkarakenteesta saataisiin visuaalisesti kevyt, mutta käytössä kestävä. Tässä esittelen neljä erilaista vaihtoehtoa sohvän jalkarakenteeksi.

Taivutettu putkirakenne (A) on helppo ja toimiva ratkaisu jalkarakenteeksi. Rakennetta on kuitenkin käytetty liian monissa kalusteissa ennenkin, joten hylkäsin idean ja keskityin muiden rakenteiden suunnitteluun.

Tasapainon saavuttaminen visuaalisten seikkojen ja sohvän käytettävyyden välillä oli jalkarakennetta suunniteltaessa kaikkein haasteellisinta.

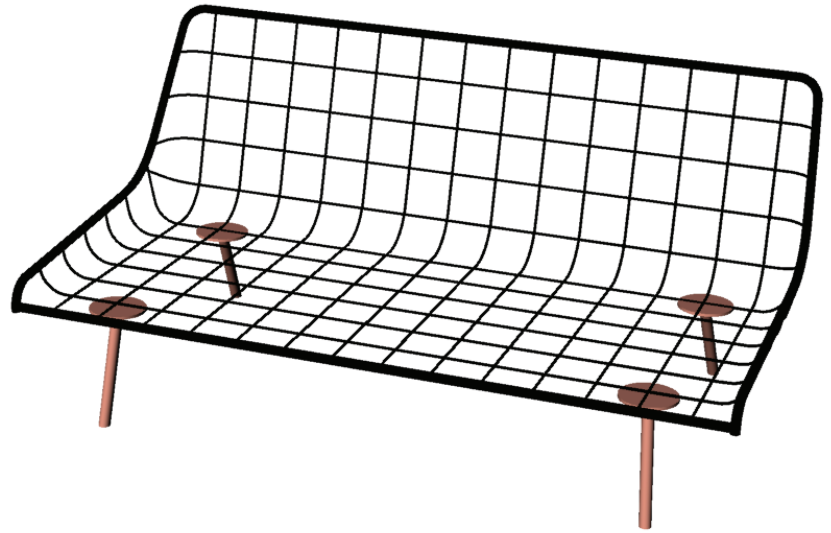
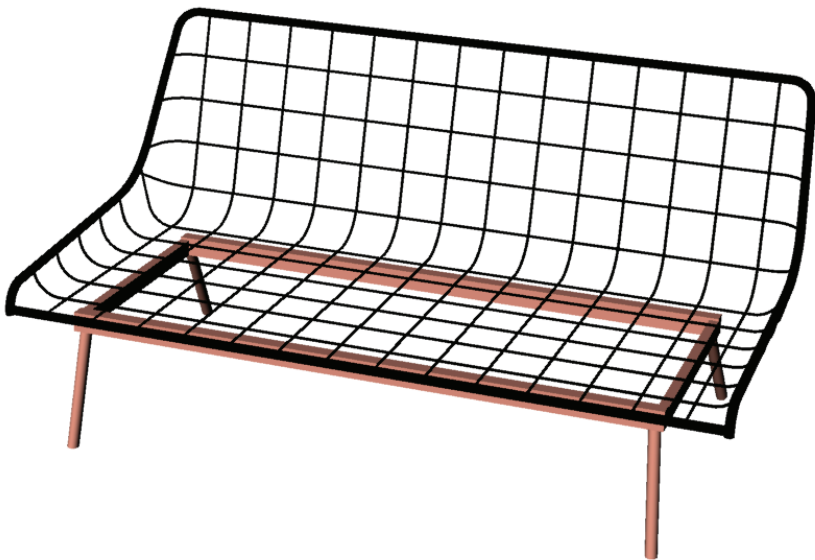
Sohvän esteettisen kiinnostavuuden säilyttämiseksi takajalkojen pitää olla siroasti pienessä kulmassa ja tämän visuaalisen seikan lisäksi sohvän tulisi olla vakaa.

Jotta sohva ei kaatuisi nojattaessa selkänojaan, jalkojen (B) pitäisi olla 39 asteen kulmassa tai selkänojassa pitäisi olla tuki, johon takajalat voisi kiinnittää. Nämä molemmat vaihtoehdot muuttaisivat kalusteen ilmettä ja rytmiä liikaa, joten hylkäsin kyseisen rakenteen.

Jalan lattarautaosien (C) suurentaminen tai niiden yhdistäminen ei ole järkevää, koska se lisäisi sohvän painoa huomattavasti ja tekisi istuinristikosta turhan, myöskin painoa lisäävän osan.

B

Sohvan tasapainon saavuttamiseksi takajalkojen pitäisi olla todella laajassa kulmassa.

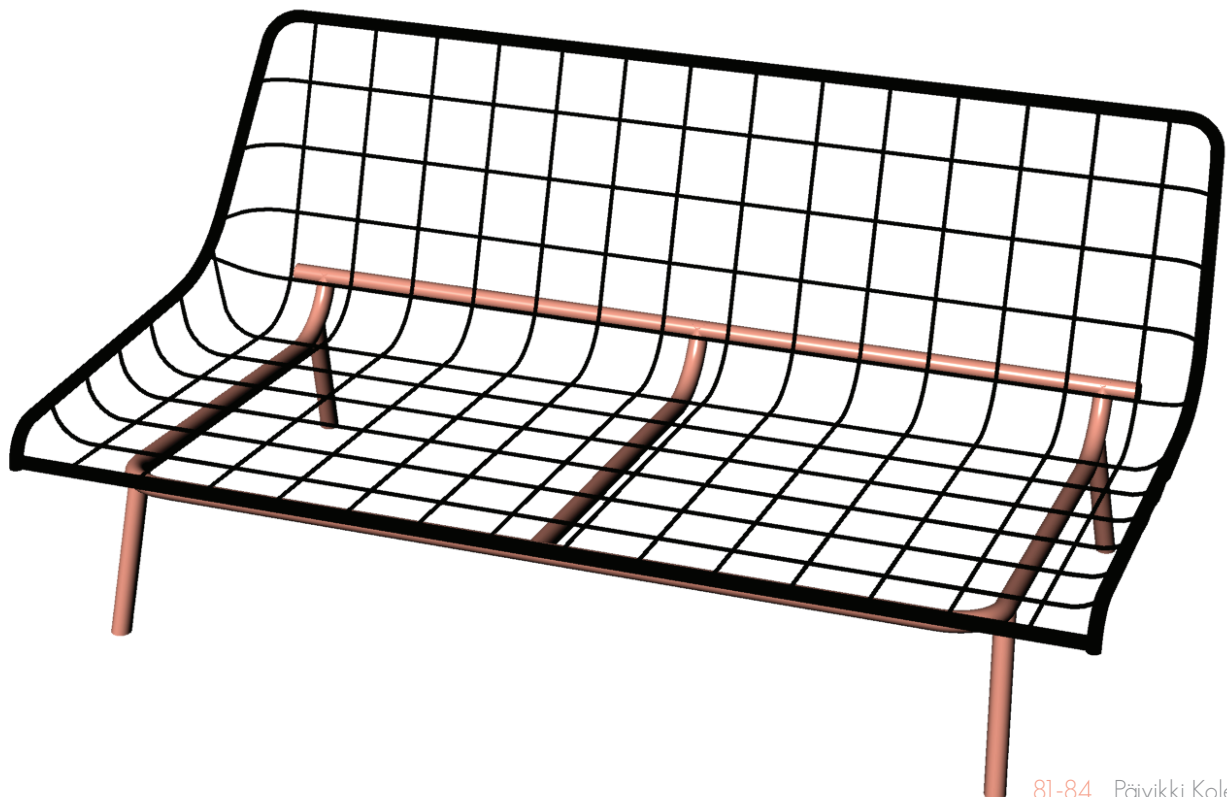


C

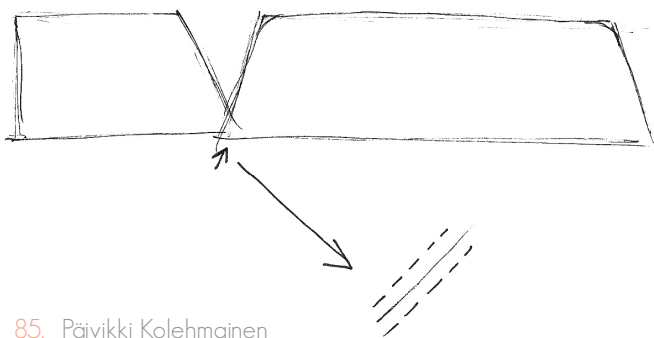
Sohvan jalkojen jännevälän vuoksi osien, johon jalka kiinnittyy pitäisi olla suuremmat tai yhteydessä toisiinsa esim. tukiristikön avulla.

D

Kestävä rakenne, jossa jännevälän ja tasapainon ongelmat on ratkaistu.



81-84. Päivikki Kolehmainen



85. Päivikki Kolehmainen

Sohvan istuin- ja selkänojatyynt ovat muodoltaan ja rakenteeltaan yksinkertaisia. Tyynyt koostuvat sisäosasta ja sitä ympäröivästä verhoilusta.

Istuin- ja selkänojatyynt on ommeltu toisiinsa kiinni niiden valumisen estämiseksi. Yhtenäinen tyyny ikään kuin pingottuu selkänojan ja rungon etuosassa olevan kalusteputken väliin.

Sohvatyyntyjen täytämateriaalina on flokki-vanu, joka tehdään vanhoista rikkiäisistä vaatteista ja tekstiileistä. Vanu liikkuu helposti tyyntyjen sisällä ja sen takia päätin tehdä sisätyyntyn samantyyppisen kanavoinnin mitä käytetään esimerkiksi untuvatakeissa.

Kanta-sohvan koko idea syntyi pohtiessani, miten teollisesti valmistettavassa kalusteessa voitaisiin hyödyntää jättemateriaaleja. Täytteen osalta materiaali ja rakenne oli yksinkertainen ratkaista. Verhoilu tuotti kuitenkin haasteita, sillä verhoilulta ja siihen käytettäviltä kankailta vaaditaan kestävyyttä. Kertaalleen käytettyjen ja laadultaan tuntemattomien materiaalien käyttö verhouloissa ei siis olisi ollut mahdollista.

Tätä ongelmaa ratkaistaessa syntyi idea käyttää teollisuuden ylijäämäpaloja hyödyksi. Verhoilukankaiden jämämapalat ovat laadultaan hyviä, vaikkakin väreiltään, kuoseiltaan ja tekstuureiltaan monenkirjavia. Päätin käyttää tätä kankaiden monipuolisuutta hyväksi istuinkalusteen suunnittelussa.

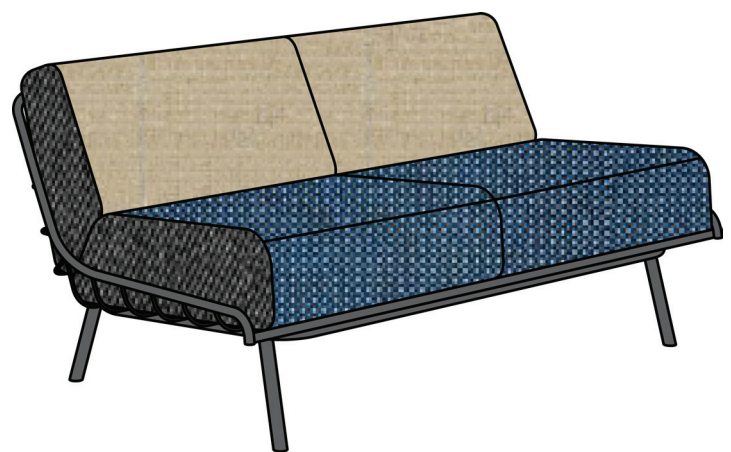
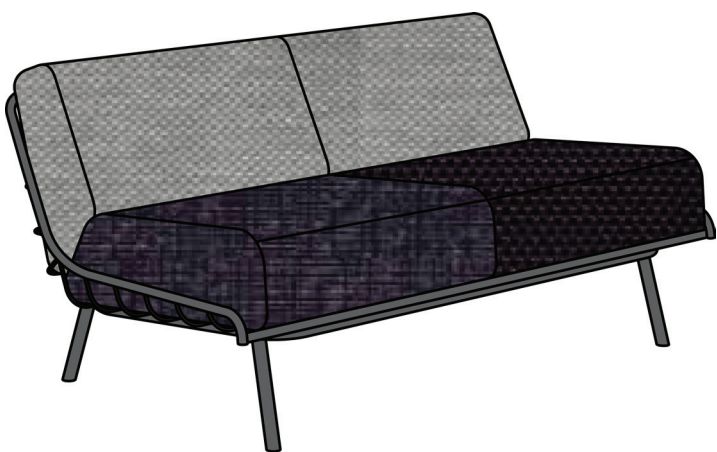
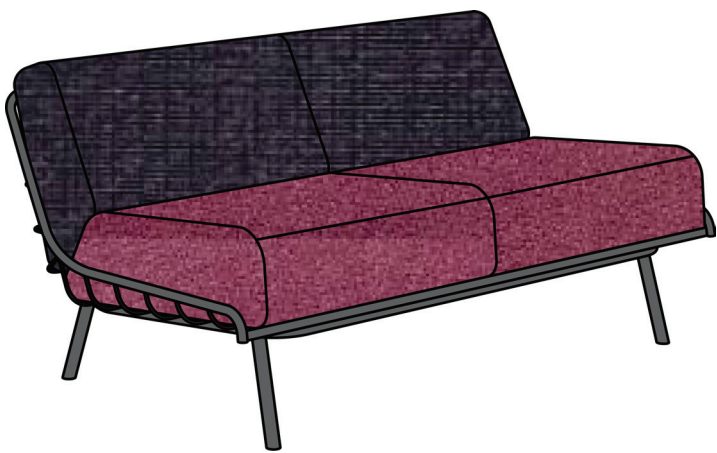
Syntyi idea sohvasta, jossa verhoiluosat on ommeltu useasta eri kankaasta. Eri kankaiden yhdisteleminen tekee tuotteesta uniikin, sillä mahdollisia värejä, kuoseja ja tekstuureja yhdistelmiä on käytännössä rajaton määrä.

Useasta kankaasta ommeltu verhoilu loi suunnittelulle kuitenkin uuden haasteen. Miten sommitella kankaat, jotta tuotteesta tulisi visuaalisesti miellyttävä. Yksittäisessä tai piensarjatuotteessa tämä olisi helppo ratkaista, mutta suunniteltaessa suuren volyymin tuotetta suunniteltaessa ratkaisun löytäminen on haasteellisempaa.

Valmistajalla pitäisi olla valmiiksi tuotettu resepti, jonka avulla kankaat pystyttäisiin valitsemaan valmistajan muihin tuotteisiin käytettävien kankaiden joukosta. Opinnäytetyön aikatuluun mitoitettuna, tällaisen kokonaisvaltaisen ohjeen laatiminen olisi ollut liian työlästä, joten päädyin esittelemään mahdollisia yhdistelmiä esimerkkien avulla.

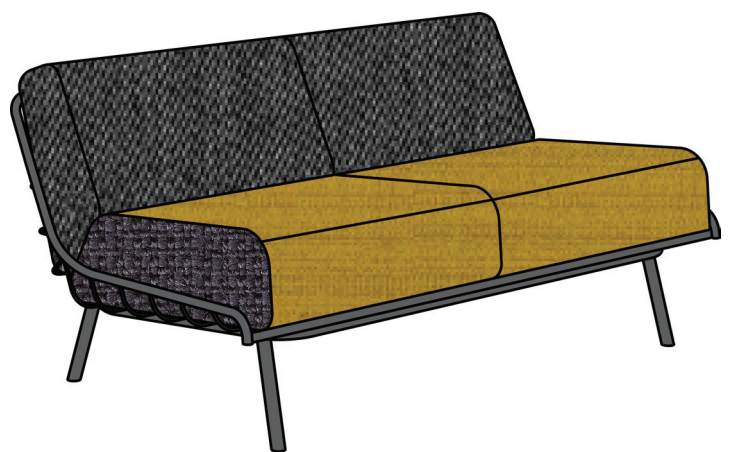
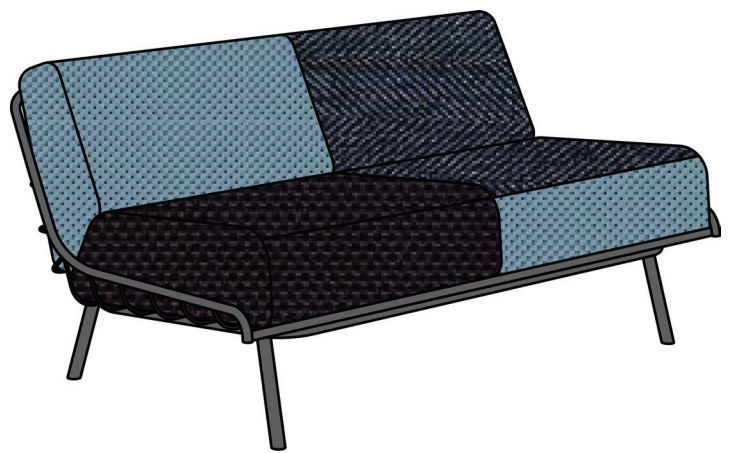
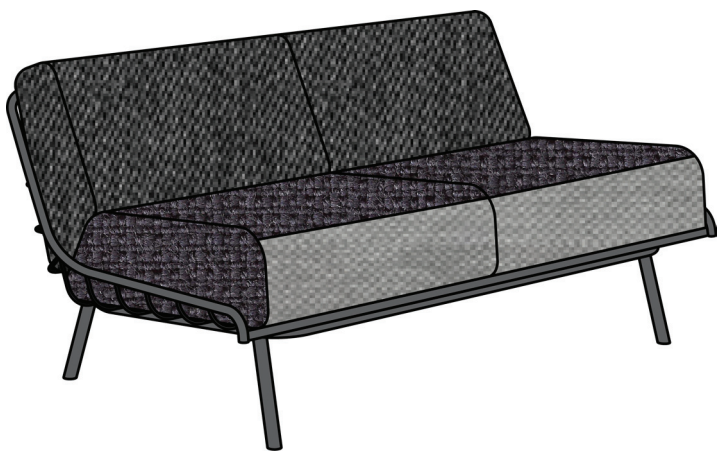
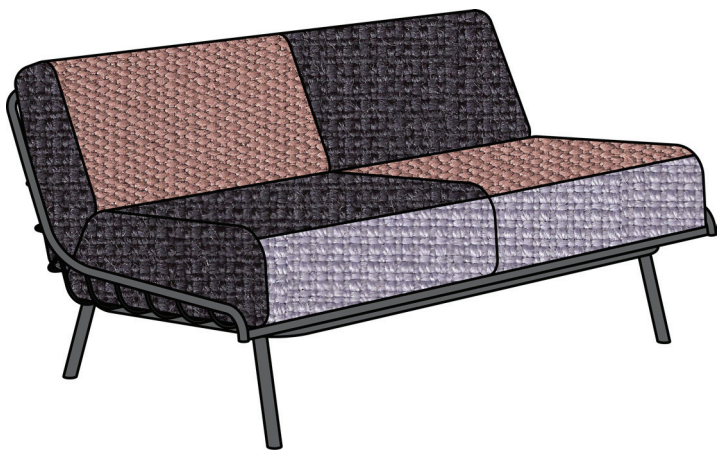
Seuraavalla sivulla esittelen kiinnostavia väriyhdistelmiä, joita tuotteen verhoilussa voitaisiin käyttää. Esimerkejä pitää katsoa yksi kerrallaan, peittämällä viereiset kuvat saadakseen oikeanlaisen käsityksen väreistä.

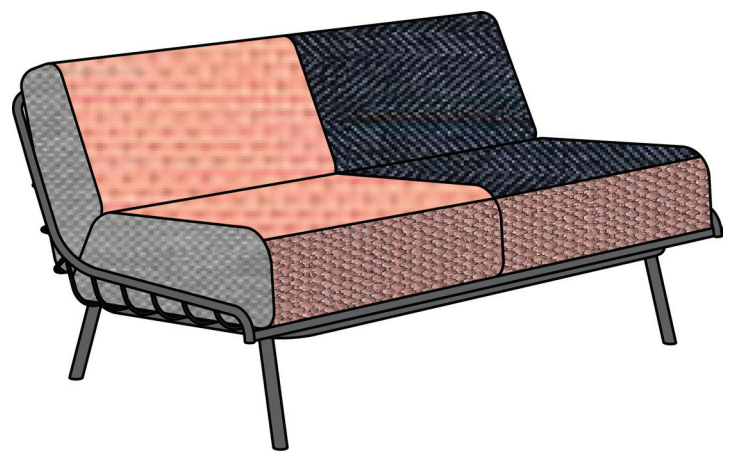
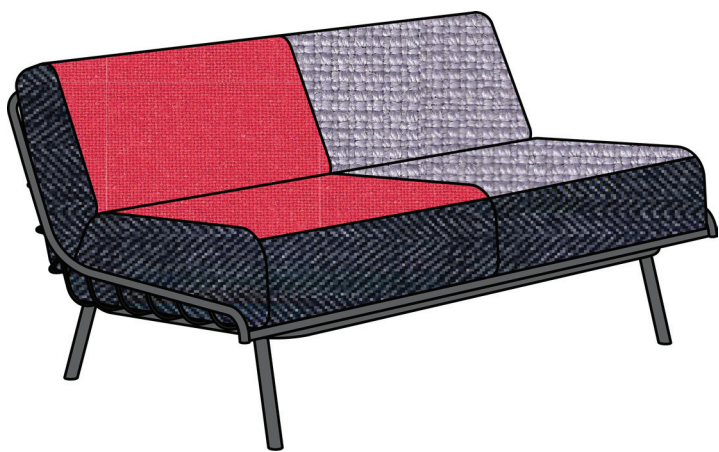
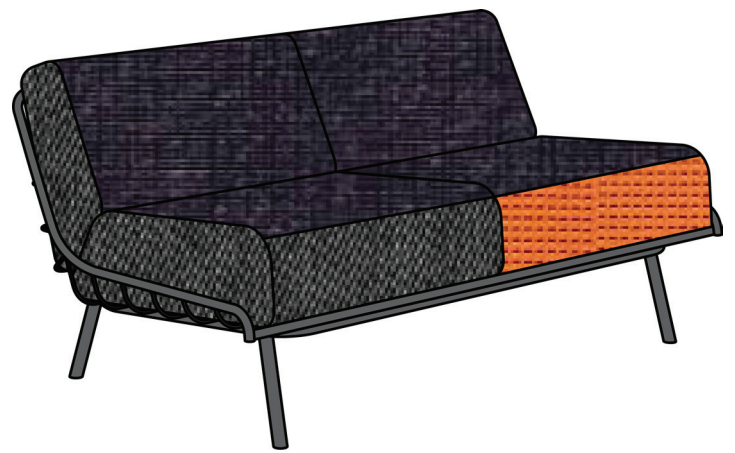
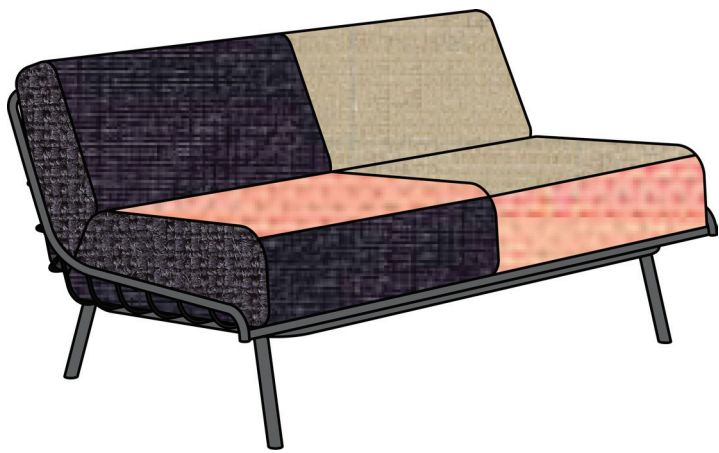
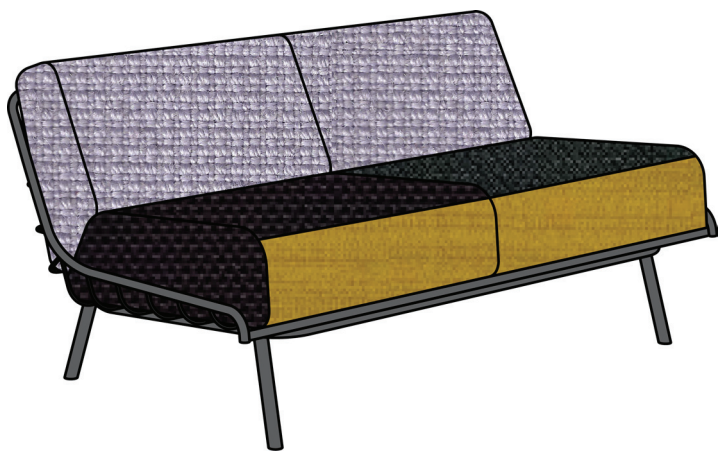
Esimerkkejä verhoilukankaiden erilaisista väriyhdistelmistä



Neutraalit väriyhdistelmät

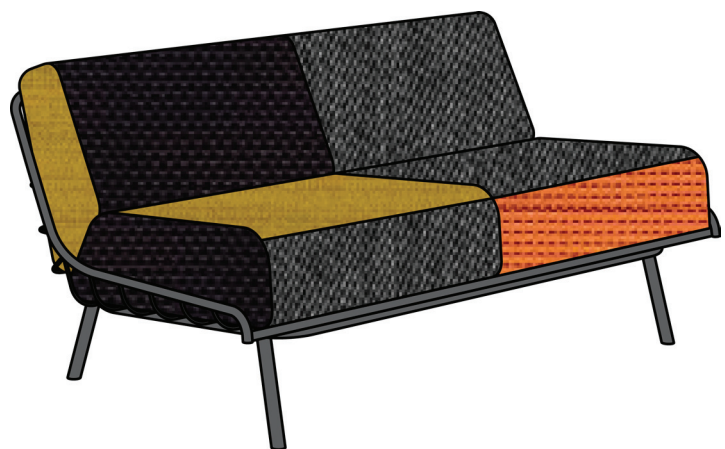
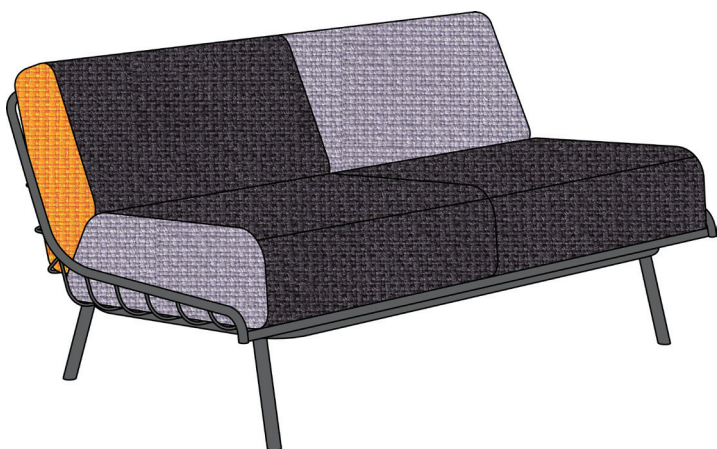
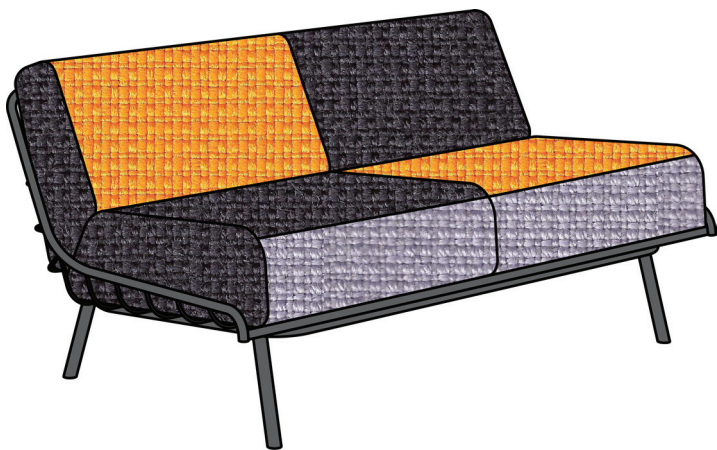
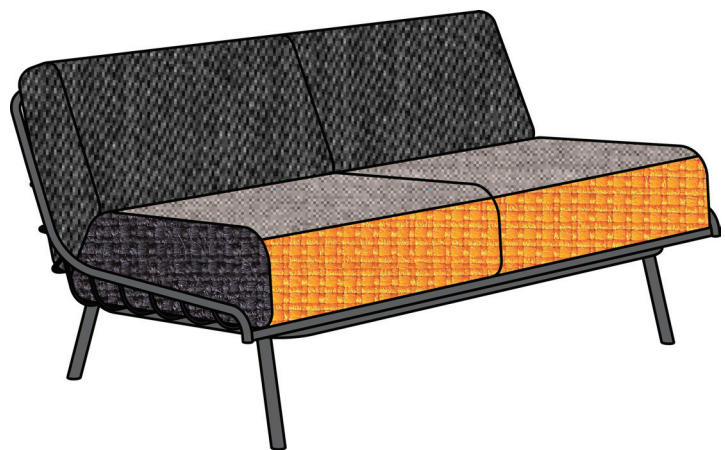
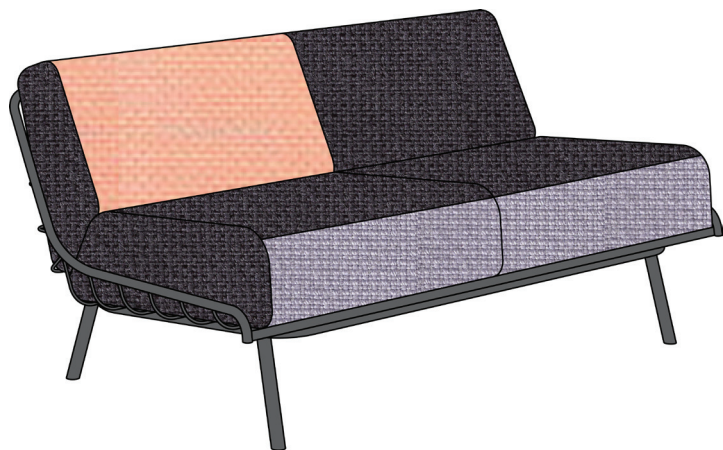
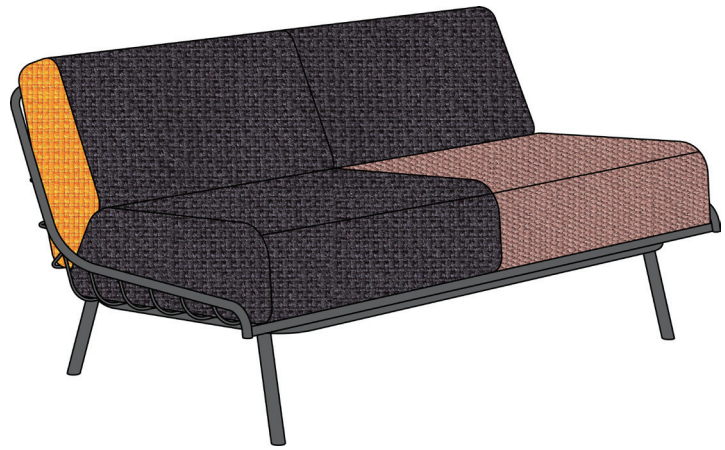
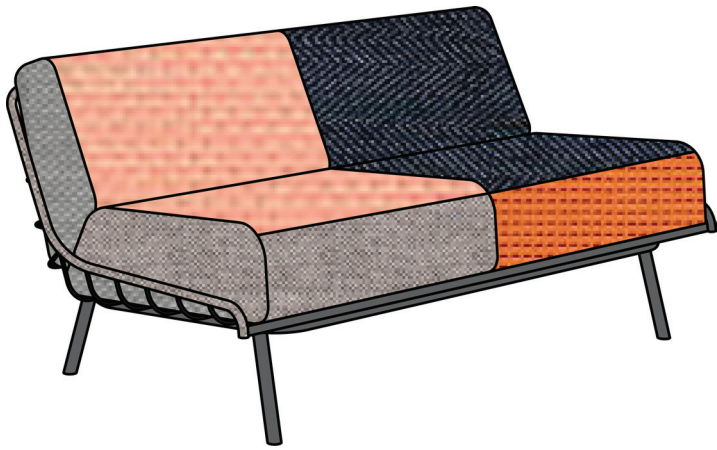
86-91. Päivikki Kolehmainen





Kontrastiset väriyhdistelmiä

98-103. Päivikki Kolehmainen



LOPPUTULOS JA ARVIOINTI



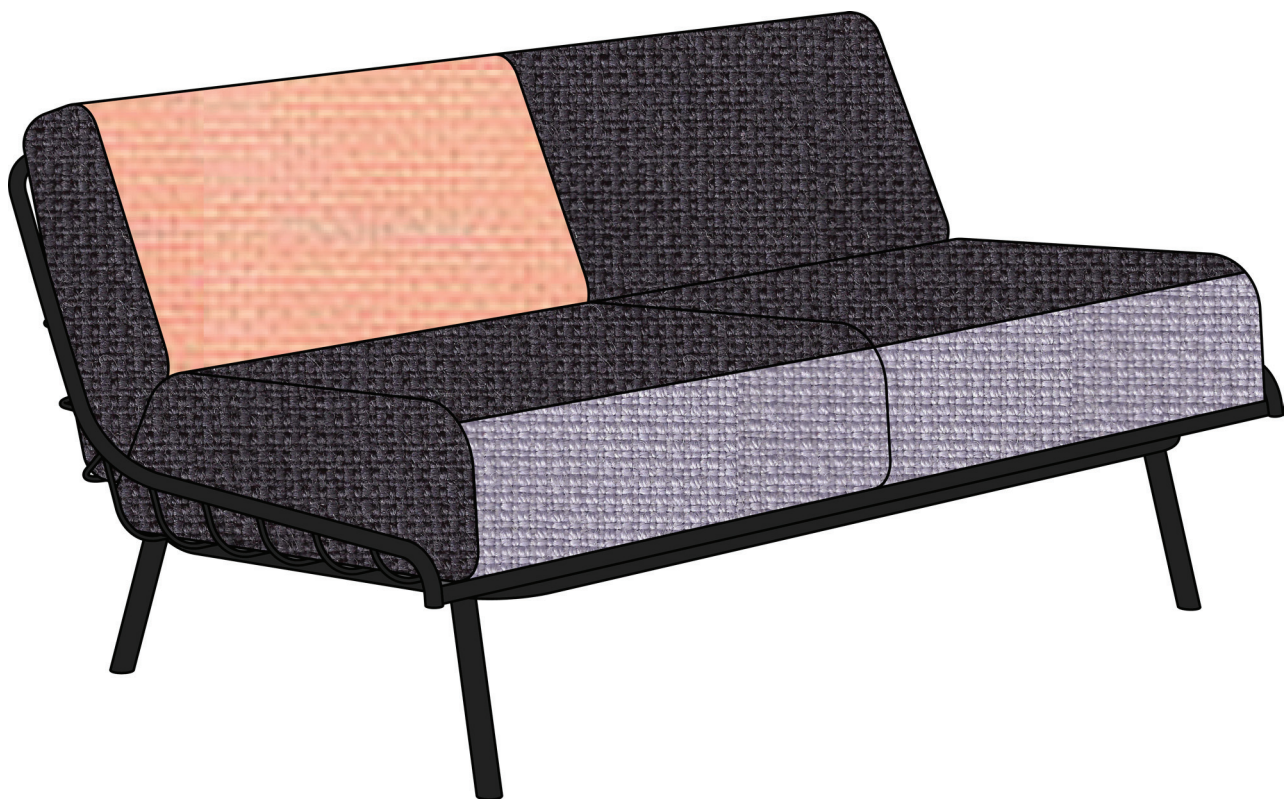
Tässä osiossa arvioin parhaani mukaan suunnittelutyön lopputulosta ja mietin mahdollisia jatkokehitysmalleja. Monet rakenteeseen ja käytettävyyteen liittyvät kysymykset jäävät vielä avoimiksi, sillä vastaukset niihin saadaan vasta prototyypin käyttöönoton jälkeen.

TUOTEKUVAT









115. Päivikki Kolehmainen

ARVIOINTI JA JATKOKEHITYS

Opinnäytetyötä aloittaessani, pyrin pitämään mieleni avoimena ja antamaan prosessin viedä työtä eteenpäin tietämättä, minkälaista kalustetta alan suunnittelemaan. Tavoite suunnitella istuinkaluste vaatejätteestä toteutui pääpiirteittäin hyvin.

Erityisen hyvin koin onnistuvani tavoitteessa tehdä kalusteesta aito ja läpinäkyvä. Istuinkalusteesta on nähtävissä suunnittelutyön lähtökohdat, materiaalilähtöisyys sekä sarjatuotantonäkökulma. Kalusteen soveltuvuutta teollisesti valmistettavaksi tuotteeksi on vaikeata arvioida, jo pelkästään täytemateriaalin vuoksi.

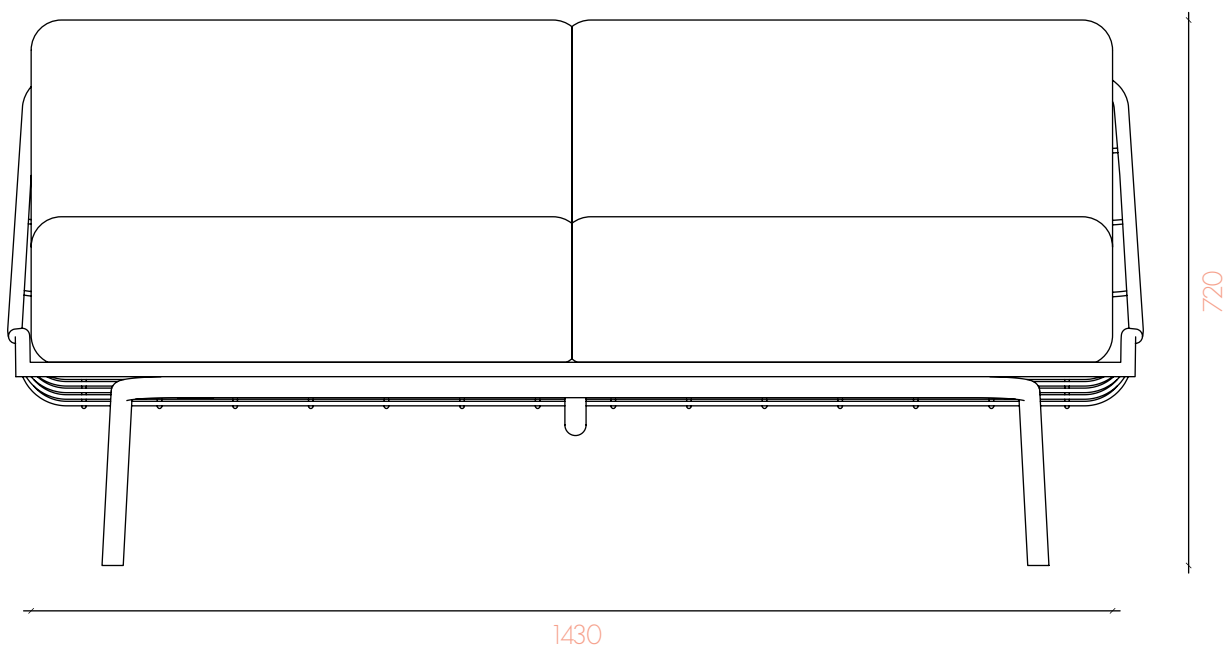
Vaatejätevanua on käytetty huonekaluissa ainoastaan pienten kolojen ja reikien paikkauksessa. On vaikea arvioida ennalta, miten vanu käyttäytyy istuinkalusteessa täyteaineena. Painuuko tai paakkuuntuuko vanu käytössä? Auttaako näihin mahdollisiin ongelmiin tyynyjen kanavointi ja ajoittainen pöyhiminen vai huovuttuuko täyte tyystin palautumattomaan muotoon? Vastaukset näihin ja moniin muihin kysymyksiin selviää ajan kanssa, prototyypin koekäytön myötä.

Lopputuloksen nähtyäni jäin miettimään olisiko rungon pitänyt kuitenkin olla puinen. Metallin valinta kalusteen runkomateriaaliksi oli kuitenkin perusteltua visuaalisen keveyden ja luurankomaisen rakenteen aikaansaamiseksi sekä materiaalin kierrätettävyyden vuoksi.

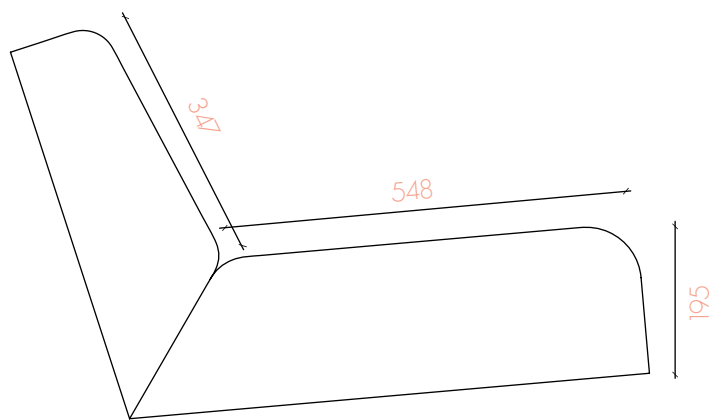
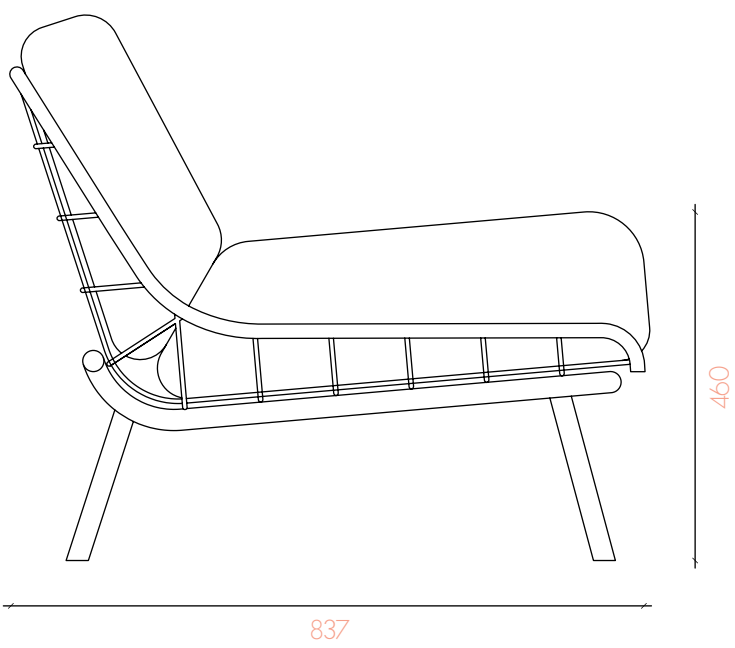
Sohvan rungon osalta jatkokehitys on mielestäni tarpeen. Rungon rakenteesta pitäisi saada vieläkin yksinkertaisempi ja helpommin valmistettava, jotta asettamani hintatavoite täyttyisi. Jatkokehitysvaiheessa sohasuunnitelma voidaan laajentaa kalustesarjaksi, johon kuuluu kahden ja kolmen istuttava sohva, rahi sekä nojatuoli. Jos tuote päättyy valmistukseen on syytä suunnitella myös verhoilukankaiden valintaa helpottava ohje valmistajakohtaisesti.

Ennen kaikkea tavoitteenani opinnäytetyössä oli oppia ja kehittyä suunnittelijana. Opittavaa riittää vielä, mutta koen kehittyneeni erityisesti rakennesuunnittelussa, pajatyöskentelyssä, 3D-mallintamisessa sekä prosessinhallinnassa.

MITTAKUVAT



116. Päivikki Kolehmainen



LÄHTEET

KIRJALLISET LÄHTEET

Fletcher, K. 2008. Sustainable fashion & textiles. Design Journeys. London: Earthscan.

Niemelä, M. 2010. Kestävää muotoilua mallintamassa. Jyväskylä: Bookwell Oy.

Puohiniemi, M. 2002. Arvot, asenteet ja ajankuva. Vantaa: Dark Oy

Vihma, S., Aav, M., Keinonen, T., Kähönen, H., Mäyrä, F., Naukkarinen, O., Peltonen, M., Ryyänen, T., Valtonen, A. & Vapaasalo, T. 2009. Suomalainen muotoilu, kohti kestäviä valintoja. Porvoo: WS Bookwell Oy.

Berger-Eirola, S. 2012. Paikka paikan päällä. Tekstiiliopettaja - lehti [viitattu 17.2.2014]. Saatavissa: <http://www.tekstiiliopettajaliitto.fi/lehti/2012-03/nayttelyt.html>

Dahlbo, H., Aalto, K., Sippola, K & Ojanen, S. 2013. Tekstiilijätteen kierrätykselle etsitään mahdollisuuksia. Ympäristö ja Terveys - lehti [viitattu 20.2.2014]. Saatavissa: <http://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus-kehittaminen/Tutkimus-ja-kehittamishankkeet/Hankkeet/Tekstiilijätteen-kierrätyksen-mahdollisuudet-ja-esteet-TEXJATE>

Hakola, P. 2013. Tekstiilikierrätys Suomessa - Yritysten teot ja asenteet tekstiilikierrätyksessä. Hämeen ammattikorkeakoulu [viitattu 16.2.2014]. AMK opinnäytetyö. Saatavissa: <https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/62731/Hakola-Piritta.pdf?sequence=1>

Jompero, S & Pajari, K. 2013. Keräysastioihin päättyy yhdeksän miljoonaa kiloa vaatteita. Helsingin Sanomat [viitattu 20.2.2014]. Saatavissa: <http://www.hs.fi/kaupunki/a1379061054730>

Karttunen, V., Saario, M., Rinne, P., Vaahtera, A., Rynänen, E & Vehviläinen, I. 2014. Selvitys: Jätteen hyödyntäminen materiaalina on taloudellisesti kilpailukykyinen vaihtoehto jätteenpoltoille. [viitattu 24.2.2014]. Gaia Consulting: Länsirannikon jätehuoltosektorin vaihtoehtoisten ratkaisujen yritys alue- ja kansantaloudelliset vaikutukset -slideshare esitys. Saatavissa: <http://www.sitra.fi/uutiset/teolliset-symbioosit/selvitys-jatteen-hyodyntaminen-materiaalina-taloudellisesti>

Kierrätyskeskus. 2014. Plan-B uusiutuotteet [viitattu 31.3.2014]. Saatavissa: <http://www.kierratyskeskus.fi/plan-b>

Koskennummi-Sivonen, R. 2014. Aikamatka arkeen: Pukeutuminen. Yleisradio [viitattu 17.2.2014]. Saatavissa: <http://oppiminen.yle.fi/historia-suomi/arjen-historiaa/aikamatka-arkeen-pukeutuminen>

Mäki-Petäjä, P. 2012. Kaatopaikoille mätetään kymmeniä miljoonia kiloja vaatejätettä. MTV3 Uutiset [viitattu 20.2.2014]. Saatavissa: <http://www.mtv.fi/uutiset/kotimaa/artikkeli/kaatopaikoille-matetaan-kymmenia-miljoonia-kiloja-vaatejätettä/1874114>

Pure Waste Textiles. 2014. [viitattu 31.3.2014]. Saatavissa: <http://www.purewastetextiles.com/>

Sitra. 2014. Kestävä talous- foorumi [viitattu 14.2.2014]. Saatavissa: <http://www.sitra.fi/talous/kestava-talous-foorumi>

Talvenmaa, P & Mustonen, M. 2011. Tekstiilien kierrätys ja hyötykäyttö - mahdolliset teknologiat. Tampereen teknillinen yliopisto [viitattu 28.2.2014]. Saatavuus: <http://www.poistotekstiilit.fi/DowebEasyCMS/Sivusto/Dokumentit/TTY%20tekstiilikierr%C3%A4tysesitys%2022112011.pdf>

Tojo, N., Kogg, B., Kiörboe, N., Kjaer, B. & Aalto, K. 2012. Material flows of textiles and suggestions on policy instruments for the prevention of textile waste. Tema-Nord 2012:545 [viitattu 28.2.2014]. Saatavuus: <http://www.norden.org/fi/julkaisut/julkaisut/2012-545>

Tripod Research Oy. 2010. Viestinnän keskusliitto. Matkalla kestävämpää. [viitattu 8.4.2014]. Saatavissa: <http://www.vkl.fi/files/1190/Vastuullinen-kuluttaja...Martinez-tripod.pdf>

Turun ammattikorkeakoulu. 2014. Kulttuurinen kestävä kehitys. Vihreäpolku [viitattu 14.2.2014].
Saatavissa: <http://vihreapolku.info/kestavakehitys/oppimateriaalit/kahdeksan-maapalloa/kulttuurinen-kestava-kehitys->

Turun ammattikorkeakoulu. 2014. Sosiaalinen kestävä kehitys. Vihreäpolku [viitattu 14.2.2014].
Saatavissa: <http://vihreapolku.info/kestava-kehitys/oppimateriaalit/kahdeksan-maapalloa/sosiaalinen-kestava-kehitys>

Turun ammattikorkeakoulu. 2014. Taloudellinen kestävä kehitys. Vihreäpolku [viitattu 12.2.2014].
Saatavissa: <http://vihreapolku.info/kestava-kehitys/oppimateriaalit/kahdeksan-maapalloa/taloudellinen-kestava-kehitys>

Ympäristöministeriö. 2013. Ilmansuojelu ja otsonikerroksen suojelu [viitattu 5.4.2014].
Saatavissa:
<http://www.ym.fi/fi-FI/ymparisto/ilmasto-ja-ilma/Ilmansuojelu-ja-otsonikerroksen-suojelu>

Ympäristöministeriö. 2013. Mitä on kestävä kehitys [viitattu 3.2.2014]. Saatavissa: <http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Kestava-kehitys/Mita-on-kestava-kehitys>

KUVALÄHTEET

1. <http://portaatluomuun.bonsait.fi/ekologinen-kestavyys>
2. <http://waterintegrityblog.com/2011/10/25/using-photography-to-highlight-water-issues-in-bangladesh/>
3. <http://a-lace-diary.blogspot.fi/2013-02-01archive.html>
4. <http://m.iltalehti.fi/fiidifi/2014010317894518-fd.shtml>
5. <http://mamigogo.bellablogit.fi/files/2013/03/vaatekasa2.jpg>
6. <http://sheofferedthemchrist.com/2014/01/11/clothing-ourselves-in-righteousness.aspx>
7. <http://thepinkbuttontree.blogspot.fi/2012/08/how-to-make-patchwork-quilt.html>
8. <http://www.secondnatureonline.co.uk/shop/kitchen-and-dining/rag-rug-placemat/>
9. <http://www.vihreatvaatteet.com/reuse-republic/>
10. <http://virkkuri.tumblr.com/>
11. <http://virkkuri.tumblr.com/>
12. <http://www.motonet.fi/fi/tuote/808711/Oljynimeytysmatto-Racing>

13. Päivikki Kolehmainen
14. <http://www.greenfurniture.se/collection/T-shirt-Chair>
15. <http://www.blog.designsquish.com/index.php?/site/comments/rag-chair/>
16. <https://www.droog.com/webshop/furniture/rag-chair/>
17. <http://www.gasjeans.com/en/blog/the-denim-chair-made-of-recycled-old-denim/>
18. <http://kamui.fi/index.php?ref=24&cat=2&pid=128&lang=fin>
19. <http://designyoutrust.com/2012/09/rag-chair-by-dani-catalan/>
20. <http://www.dezeen.com/2013/04/03/drawstring-lamp-by-design-stories-and-returhuset/>
21. <http://www.finecomposition.com/stool-made-from-textile-waste/>
22. <http://www.vaahtomuovi.net/node/16>
23. <http://www.archithings.com/the-dunder-sofa-and-easy-chair-by-stefan-borselius/2010/07/29/the-dunder-sofa-and-easy-chair-and-standstool-furniture>
24. <http://www.archithings.com/the-dunder-sofa-and-easy-chair-by-stefan-borselius/2010/07/29/the-dunder-sofa-and-easy-chair-exhibition>
25. <http://www.artek.fi/fi/news/377>
26. <http://www.decodir.com/my-beautiful-backside-collection-by-doshi-levien/2421/>
27. <http://www.allaboutyou.com/home/living-room/retro-furniture-1950s-homes>
28. <http://mocoloco.com/fresh2/2012/04/05/stack-easy-chair-by-skrivo-design.php>
29. http://st.houzz.com/simgs/12e1199301cc7634_4111/modern-sofas.jpg
30. <http://www.stylepark.com/en/poliform/carmel-easy-chair>
31. <http://www.ad-magazin.de/wp-content/uploads/2013/06/MK9-009B-Fjord-Fjxxx-300-frei.jpg>
32. <http://www.dezeen.com/2013/01/23/ana-mangas-by-patricia-urquiola-for-gan/>

33. <http://www.stylepark.com/en/mdf-italia/yale-easy-chair>
34. <http://www.modlavin.com/BLU-DOT-Grotto-Sofa>
35. <http://www.bonluxat.com/a/gamfratesi-lean-chair.html>
36. <http://www.timeoftheaquarius.com/2012/02/continental-by-claesson-koivisto-rune.html>
37. <http://www.cattolicaeuropadesign.it/Prodotti/poltroncina-diamond/>
38. <http://www.lannamobler.se/20.0.0.3/35155/cache/35155-d2b42f1ff9163f092275ea3cd12e2632.jpg>
39. <http://www.msl-interiors.co.uk/products/reception-furniture/reception-sofas/hover>
40. <http://www.1stdibs.com/dealers/arenskjoeld-antiques-art/?page=4>
41. <http://www.suiteny.com/product/detail/872/2/21>
42. <https://www.nordnet.fi/palvelut-ja-tuotteet/sijoitukset/sertifikaatit.html>
43. <http://backapp.eu/fi/tutkittuja-tuloksia/vahvempi-selka-istumalla/>
- 44-111. Päivikki Kolehmainen
- 112-114. Aleksi Tikkala
- 115-117. Päivikki Kolehmainen

KIITOS

Milla Vaahtera

Susanna Puura

Harri Kalliomäki

Elina Rantapuska

Olli Hyyrynen

Vesa Damski

Heikki Ruoho

Mikko Laakkonen

Kari Halme

Emilia Ala-Harja

Minna Tammi

Mikko Lanne

Kaisu Nikki

Alexi Tikkala

