



TEKSTILIJÄTTEEN HYÖDYNTÄMINEN MATTOJEN MATERIAALINA

IDA-LOTTA HARMIO

Metropolia Ammattikorkeakoulu
Muotoilu
Tekstiilisuunnittelu
Opinnäytetyö
27.4.2023

Abstract

Author: Ida-Lotta Harmio
Title: Textile Waste as A Material For A Rug
Pages: 63 pages
Date: 27 April 2023

Degree: Bachelor of Culture and Art
Degree Programme: Design
Specialisation option: Textile Design
Instructors: Tiina Paavilainen, Senior Lecturer
Tiina Karhu, Senior Lecturer

This thesis addresses the utilization of textile waste as a material for a rug-design collection. It consists of a theoretical and a practice-based section. The theoretical section reviews the recycling process and utilization of textile waste in Finland. The research methods applied were literature review, background research, and benchmarking. The practice-based section consists of a design project, which utilizes textile waste classified as energy waste as a material for a rug collection. The project has been carried out in cooperation with Nextiili ry.

Key words:

rag rug, textile waste, recycled materials, rug collection, Nextiili

Tiivistelmä

Tekijä: Ida-Lotta Harmio
Otsikko: Tekstiilijätteen hyödyntäminen mattojen materiaalina
Sivumäärä: 63 sivua
Aika: 27.4.2023

Tutkinto: Muotoilija amk
Tutkinto-ohjelma: Muotoilun koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto: Tekstiilisuunnittelu
Ohjaajat: Lehtori Tiina Paavilainen
Lehtori Tiina Karhu

Tämä opinnäytetyö käsittelee tekstiilijätteen hyötykäyttöä mattomalliston materiaalina. Opinnäytetyö koostuu teoreettisesta ja produktiivisesta osiosta. Teoriaosuudessa käydään läpi tekstiilijätteen kierrätystä ja hyötykäyttöä Suomessa sekä räsymattojen historiaa. Tutkimusmenetelminä on käytetty kirjallisuuskatsausta, taustatutkimusta ja benchmarkingia. Produktiivisessä osiossa suunnitellaan mattomallisto, jonka materiaalina on käytetty tekstiiliä, joka on luokiteltu energiajätteeksi. Produktiivinen osa on toteutettu yhteistyössä tekstiilikierrätysyrittäjä Nextiili ry:n kanssa.

Avainsanat:

räsymatto, poistotekstiili, tekstiilijäte, kierrätysmateriaalit, mattomallisto, Nextiili

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	7
2	OPINNÄYTETYÖN TAVOITTEET JA LÄHTÖKOHDAT	10
	2.1 Hankkeistaja: Nextiili	11
	2.2 Tutkimusmenetelmät	11
	2.3 Käsitteet	12
3	TEKSTIILIJÄTE SUOMESSA	15
	3.1 Tekstiilijätteen synty	15
	3.2 Kierrätys	17
	3.3 Hyötykäyttö	20
	3.4 Lainsäädäntö	23
4	KIERRÄTYS TEKSTIILI MATTOJEN MATERIAALINA	25
	4.1 Perinteisten räsymattojen historia	25
	4.2 Kierrätysmateriaalien käyttö matoissa tänä päivänä	28
	4.3 Tekniikoita kuteen valmistamiseen	32
	4.3.1 Perinteinen tapa	33
	4.3.2 Tuubina leikkaaminen	34
	4.3.3 Pikaleikkuu	35
	4.3.4 Rullana leikkaaminen	36
	4.3.5 Tilkkutäkki-tekniikka	37
	4.3.6 Kuteiden yhdistäminen	38
5	TEKSTIILIJÄTTEEN HYÖDYNTÄMINEN MATTOMALLISTOSSA	41
	5.1 Suunnittelun lähtökohdat	41
	5.2 Materiaali	42
	5.3 Suunnittelu	45
	5.4 Protot	46
	5.4.1 Protoissa käytetyt sidokset	52
	5.5 Mallisto	54
6	YHTEENVETO	57
	Lähteet	60



Kuva 1

1 JOHDANTO

Tekstiilijätteen minimoiminen on ollut intohimonani opiskelujeni alusta asti. Olen pyrkinyt hyödyntämään pienimmätkin mallitilkut ja hukkapaalat, joita opiskelujen aikana väistämättä on syntynyt. Opintojeni loppupuolella päätin kutoa maton (kuva 1), jotta saisi käytettyä loputkin tekstiilijäämistä. Keksinkin tavan hyödyntää jopa vain kämmenen kokoiset kangaspalat. Matto valmistui ja sai paljon kehuja. Myöhemmin tein toisen vastaavan myyntiin. Se meni kaupaksi heti. Asia jäi kutkuttamaan mieltäni. Olin saanut yhdistettyä kaksi intohimoani: perinnetekstiilit ja tekstiilijätteen minimoimisen tavalla, jossa oli kaupallista potentiaalia. Oli siis looginen ja minun näköiseni päätös valita opinnäytetyöni aiheeksi tekstiilijäte ja sen hyötykäyttö mattojen materiaalina

Opinnäytetyöni aiheen painotus on erityisesti siinä osassa tekstiilijätettä, joka tällä hetkellä päättyy poltettavaksi. Vaikka Suomi on edelläkävijämaa tekstiilikierrätyksessä ja uusien, innovatiivisten kierrätyskuitujen kehityksessä, päättyy silti Suomessa edelleen poltettavaksi 51,46 miljoonaa kiloa tekstiilijätettä vuodessa. Se on valtava määrä, mutta kuitenkin vain 60 % koko poistotekstiilimäärästä. (Dahlbo, Rautiainen, Savolainen, Oksanen, Nurmi, Virta, Pokela, 2019b, 4)

Näin isoja tekstiilijättemääriä on vaikeaa hahmottaa. Enää vuoden 2016 jälkeen Suomessa tekstiilit eivät ole päätyneet kaatopaikoille orgaanisen jätteen kaatopaikkakiellon vuoksi (Valtioneuvoston asetus kaatopaikoista

331/2013, § 28). Jokainen tekstiilialaa seurannut voi kuitenkin mielessään nähdä kuvan niistä tekstiilijätevuorista, joita Chilen Atacaman autiomaa-
han on syntynyt (kuva 1). Kun katson kuvia näistä ympäri aavikkoa levin-
neistä vaatteista, en näe roskaa. Näen valtavan määrän hukkaan heitet-
tyä materiaalia ja suuren reiän toimivan kiertotalouden ketjussa.

Koen, että tekstiilisuunnittelijana minun on kannettava vastuuni nykyi-
sestä tekstiilijäte kriisistä, ja pyrittävä sellaiseen muotoiluun, joka ei pa-
henna tilannetta entisestään. En pysty tarjoamaan ratkaisuja maailman-
laajuiseen ongelmaan, mutta pystyn omassa toimintaympäristössäni
tekemään vastuullisempia valintoja. Voin pyrkiä löytämään materiaalia
sieltä, missä kiertotalouden ketju katkeaa. Täällä Suomessa se tarkoittaa
juurikin polttoon päätyvää tekstiiliä.

Hankkeistajakseni opinnäytetyöhöni sain Nextiilin, tekstiililajittelun pio-
neeriyhtiön, joka toimi materiaalitoimittajani.

Opinnäytetyössäni käyn läpi polttoon päätyvän tekstiilijätteen koostu-
musta, ja pohdin työtapoja, joilla näistä sekalaista materiaalia olevista,
epäsäännöllisen kokoisista kangaspaloista saataisiin tehtyä helposti yh-
tenäistä kudetta, jota olisi mahdollista käyttää mattojen materiaalina.
Opinnäytetyöni produktiivisessa osassa suunnittelen mattomalliston,
jonka materiaalina hyödynnän Nextiililtä saamaani poistotekstiiliä.



Kuva 2 Chilessä sijaitseva Atacaman aavikko on täyttynyt tekstiilijät-
teestä. Kuva: Martin Bernetti

2 OPINNÄYTETYÖN TAVOITTEET JA LÄHTÖKOHDAT



Opinnäytetyöni tavoitteena on tutkia, onko mahdollista löytää tapa, jolla tällä hetkellä polttoon päätyvää sekalaista tekstiilimateriaalia olisi mahdollista hyödyntää matonkuteiden materiaalina.

Aihe on ajankohtainen, sillä vuoden 2023 alussa voimaan tuli jäteasetus (Valtioneuvoston asetus jätteistä 978/2021), joka velvoittaa kuntia järjestämään tekstiilien erilliskeräyksen. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että poistotekstiilien määrä tulee lisääntymään tulevina vuosina. Pelkkä keräys ei kuitenkaan riitä, jos jatkohyödyntämismahdollisuuksia ei löydy.

Opinnäytetyöni teoriaosuudessa käyn läpi tekstiilijätettä Suomessa. Miksi sitä on niin paljon? Kartoitan, miten tekstiilijätettä hyödynnetään tällä hetkellä, ja millaisia uusia tekstiilikuituinnovaatioita on kehitteillä.

Keskityn opinnäytetyössäni Suomen tämänhetkiseen tilanteeseen. Teoriaosuudessa valotan räsymaton historiaa. Meillä Suomessa on pitkä käsityöhistoria poistotekstiilien hyötykäytöstä. Tekstiilikierto on ollut täysin suljettu, eikä mitään ole heitetty hukkaan.

Opinnäytetyöni produktiivisessa osuudessa suunnittelen mattomalliston hyödyntäen Nextiililtä saamaani poistotekstiiliä. Produktiivisen osan painotus on suunnittelussa ja eri materiaalia olevien kuteiden käyttökel- poisuuden tutkimisessa. Vaikka toiveenani on saada suunniteltua mattomallisto, joka voisi myöhemmin päätyä Nextiilin myymälään myyntiin, en tässä opinnäytetyössäni käsittele tuotannon suunnittelua.

2.1 Hankkeistaja: Nextiili

Nextiili on vuonna 2015 aloittanut kierrätystekstiileihin erikoistunut yritys. Aluksi Nextiili oli osa Pirkanmaan kierrätys ja työtoiminta ry:ta. Yritykseen lahjoitetun poistotekstiilin määrän kasvun ja kiertotalousosaamisen tarpeen myötä Nextiili ry irrottautui omaksi yritykseksi vuonna 2021. (Nextiili, i.a.)

2.2 Tutkimusmenetelmät

Opinnäytetyössäni käytän tutkimusmenetelminä kirjallisuuskatsausta, vertailuanalyysia, asiantuntijoiden kanssa käytyjä keskusteluja ja benchmarkingia.

2.3 Käsitteet

Tässä opinnäytetyössä käytetään termiä poistotekstiili tarkoittamaan mitä tahansa kotitalouksilta tai yrityksiltä eteenpäin siirtyvää tekstiiliä. Poistotekstiili sanana pitää sisällään niin polttoon päätyvät tekstiilit kuin käyttökelpoiset vaatteet, jotka voidaan myydä esimerkiksi second hand -palveluissa eteenpäin. Tekstiilijätteenä kutsutaan vain tekstiiliä, joka päättyy kaatopaikalle tai poltettavaksi. Tekstiilien kierrätystä koskevissa lähteissä voi törmätä vaihtelevaan termistöön.

Kieli kuitenkin muokkaa tapaamme katsoa maailmaa. Koen, että asenteellisen suhtautumisen kannalta on tärkeää välttää tekstiilijäte-sanon käyttöä silloin, kun kyse on materiaalista, jota on mahdollista vielä jatkokäyttää. Kuten Fashion Revolution -järjestön yksi sloganeista kuuluu: "Waste isn't waste until we waste it".

Dead stock

Dead stockilla tarkoitetaan yritysten myymättä jääneitä valmiita tuotteita tai materiaalia. Tällaista on esimerkiksi kangas, josta osa on jäänyt käyttämättä tuotteiden valmistuksen jälkeen.

Erilliskeräys

Erilliskeräyksellä tarkoitetaan kierrätettävien jätteiden lajittelua sekajätteen erilleen. Erilliskerättyä jätettä ei saa viedä poltettavaksi tai kaatopaikalle. Erilliskerättäviä jätelajeja on mm. biojäte, metalli, lasi, muovi, kartonki, keräyspaperi ja tekstiili.

Kemiallinen kierrätys

Kemiallisella kierrätyksellä tarkoitetaan prosessia, jossa tekstiilien kuidut erotetaan toisistaan kemiallisten reaktioiden avulla. Kemiallisesti kierrättämällä kuidut voidaan palauttaa kerta toisensa jälkeen takaisin laadukkaaksi materiaaliksi, sillä prosessi ei heikennä kuidun laatua.

Mekaaninen kierrätys

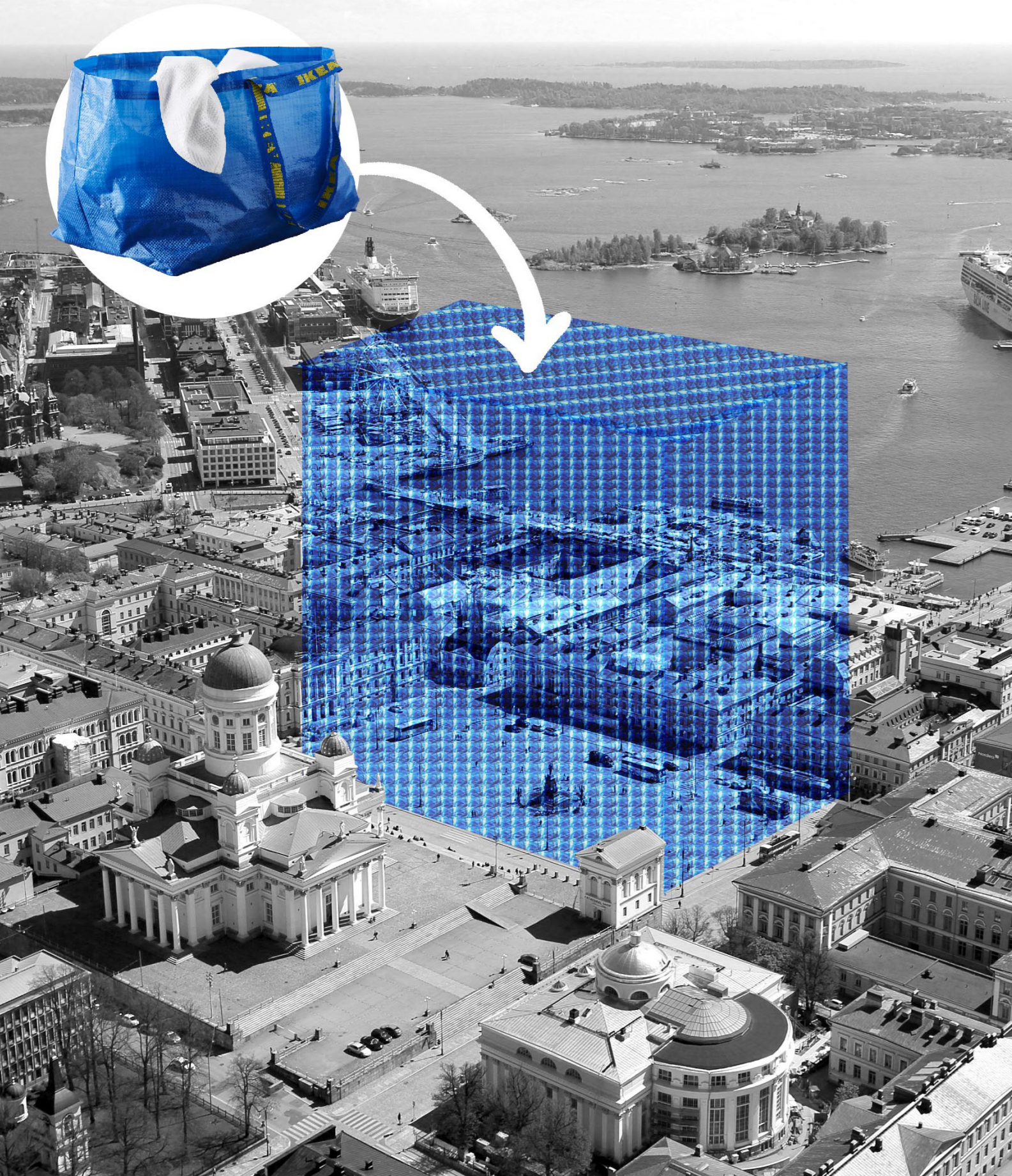
Mekaanisessa kierrätyksessä materiaali revitaan uudestaan kuiduiksi. Tästä kuidusta voidaan kehrätä uutta lankaa tai sitä voidaan käyttää erilaisten kuitukankaiden, komposiittien yms. valmistamiseen. Mekaaninen kierrätys on kuitua kuluttavaa, ja jokainen kierrätyskerta heikentää kuidun laatua.

Poistotekstiili

Mikä tahansa omistajalleen tarpeettomaksi jäänyt tekstiili, joka annetaan eteenpäin, myydään, kierrätetään tai hävitetään. Poistotekstiili pitää sisällään sekä tekstiilijätteen että jälleenmyyntiin kelpaavat, ehjät ja puhtaat tekstiilit.

Tekstiilijäte

Tekstiilijäte on tekstiiliä, joka päättyy energia- tai sekajätteen mukana poltettavaksi tai kaatopaikalle. Tekstiili voi olla kierrätykseen kelpaamatonta tai kierrätyksen sijaan virheellisesti esimerkiksi sekajätteeksi lajiteltua.



Kuva 2 Jos Suomessa vuoden aikana syntyvä tekstiilijäte laitettaisiin Ikea-kasseihin ja pinottaisiin Senaatintorille, syntyisi Tuomiokirkkoa korkeampi torni.

3 TEKSTIILIJÄTE SUOMESSA

3.1 Tekstiilijätteen synty

Vuonna 2019 suomalaisista kodeista pistettiin tekstiiliä kiertoon tai roskikseen n. 11,5 kiloa asukasta kohti (Dahlbo ym. 2019a, 21). Tämä määrä ei välttämättä kuulosta suurelta – vain pari Ikea-kassillista. Näistä pienistä puroista syntyy kuitenkin valtava poistotekstiilivirta. Vuonna 2019 Suomessa nimittäin poistettiin teksteilejä käytöstä huikeat 85,77 miljoonaa kiloa. Tässä luvussa on mukana myös yritysten poistotekstiilit. (Dahlbo ym. 2019a, 21.)

Näin suuria lukuja on vaikeaa hahmottaa, joten jatketaan Ikea-kassien käyttöä mittayksikkönä. Yhteen kassiin mahtuu noin 6 kiloa tekstiiliä. Jos pakkaisimme kaikki Suomessa vuoden aikana syntyvät poistotekstiilit Ikea-kasseihin ja levittäisimme ne vierekkäin, saisimme peitettyä koko Senaatintorin 147 metrin korkeuteen nousevalla poistotekstiilivuorella. Kasan korkeus jättäisi varjoonsa torin laidalla seisovan, helposti yli puolta matalamman Helsingin Tuomiokirkon (kuva 3).

18 % prosenttia tästä vuoden 2019 poistotekstiilivuoresta hyödynnettiin materiaalina, 16 % kuljetettiin pois Suomesta ja vain 4 % päättyi uudelleenkäyttöön sellaisenaan mm. kirpputoreille. Valtaosa, jopa 61 % muuttui poistotekstiilistä tekstiilijätteeksi sen siirtyessä poltettavaksi energija-keen mukana. (Dahlbo ym. 2019b, 4).

Ei liene epäilystäkään siitä, etteikö poltettujen tekstiilien joukossa olisi ollut myös täysin käyttökelpoisia vaatteita tai materiaalia, jota olisi voinut hyödyntää muuten.

Jotta voisimme ymmärtää tämän laajuista tekstiilijäteongelmaa, on meidän ymmärrettävä, miksi tekstiilijätettä syntyy.

Muodin vaihtumisen nopeat syklit saavat kuluttajat ostamaan jatkuvasti uusia vaatteita. Yksittäiselle vaatekappaleelle ei ehdi kertyä kovin montaa käyttökertaa. Keskivertovaate on aktiivisessa käytössä vain kaksi kuukautta, jonka jälkeen se unohtuu vaatekaapin perälle noin kolmeksi vuodeksi (Ellen MacArthur Foundation i.a., Suomen luonto mukaan).

Verkkokaupat ovat tekstiilijätteen synnyn kannalta ongelmallisia. Tilaaminen on liiankin helppoa, joten virheostoksia syntyy helposti. Ylen Spotlight dokumentissa (2021) kerrotaan suomalaisten palauttavan joka kolmannen verkkokaupasta ostamansa vaatteen. Nämä palautukset eivät välttämättä päädy enää takaisin myytäväksi, vaan ne – VTT:n tutkimusprofessori Ali Harlinin sanoin – ”kauniisti sanoen poistetaan kierrosta” (Tiedeykkönen 2022). Nämä palautukset eivät näy meidän tekstiilijätetilastoissamme. Ne ovat kuitenkin jätettä, joka päättyy käsiteltäväksi todennäköisesti huomattavasti huonommin järjestetyssä jäteinfrastruktuurissa kuin omamme. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että kerran sovitettu, uusi ja käyttökelpoinen vaate voi päättyä kaatopaikalle tai poltettavaksi. Kuten Ali Harlin asian hyvin totesi: ”Nettikauppa tulisi keksiä vielä kerran uudelleen” (Tiedeykkönen 2022).

Vaikka pikamuoti ja sen muokkaamat ihmisten kulutustottumukset ovat kiistatta valtavassa roolissa tekstiilijäteongelman synnyssä, huomattava, ettei kaikki poistotekstiili suinkaan tule kotitalouksilta. Vuonna 2019 yrityksiltä ja julkisten sektorin toimijoilta kertyi poistotekstiilejä 1595 tonnia. Tästä suurin osa, 1330 tonnia, oli peräisin pesulayrityksiltä. (Dahlbo ym. 2019a, 21.)

3.2 Kierrätys

Senaatintoria peittävän poistotekstiilivuoren sijaan Suomessa poistotekstiilit kulkevat erilaisia reittejä kohti seuraavaa sijoituspaikkaansa. Osa käyttökelpoisista vaatteista ja tekstiileistä vaihtaa omistajaa kirpputorien ja muiden jälleenmyyntialustojen kautta. Osa päättyy UFF:in, Pelastusarmeijan ja vastaavien hyväntekeväisyysjärjestöjen keräyslaatikoihin. Osa heitetään roskiin. (Dahlbo ym. 2019a, 16.)

Enää roskiin heittäminen ei ole kuitenkaan vaihtoehto. Vuoden 2023 alusta voimaan tulleen tekstiilin erilliskeräysvelvoitteen mukaan tekstiilit tulee lajitella muusta jätteestä erilleen. Eikä lajittelu lopu siihen, sillä kuluttajien täytyy tietää millainen tekstiili keräykseen sopii ja mikä ei. Tekstiilikeräykseen saa laittaa vain pestyä, kuivaa tekstiiliä. Alusvaatteet ja sukat, sekä homeiset, haisevat tai tuholaisia sisältävät tekstiilit tulee edelleen hävittää sekajätteen mukana. (STT 2022.)

Tekstiilikeräysastioista poistotekstiilit päätyvät paikallisille jätelaitoksille esilajiteltaviksi (kuva 4). Tässä vaiheessa poistotekstiilien joukosta poistetaan pilaantuneet tekstiilit sekä keräykseen kuulumattomat tavarat. (LSJH i.a.) Tämän jälkeen tekstiilit kuljetetaan Turkuun Lounais-Suomen Jätehuollon tekemää jatkolajittelua varten. (LSJH 2022.) Seuraavassa lajitteluvaiheessa tekstiilien joukosta poistetaan myyntikuntoiset sekä mekaaniseen kierrätykseen sopimattomat tekstiilit. Tällaisia ovat esimerkiksi monirakenteiset vaatteet, elastaani, nahka ja muovikalvoja sisältävät vaatteet. Kolmannessa vaiheessa tekstiilit jaetaan neljään ryhmään materiaalin perusteella: selluloosa-, villa-, teko- ja sekakuituihin. (LSJH i.a.)

60 % kaikesta poistotekstiilistä päätyy kuitenkin edelleen poltettavaksi energiajakeen mukana (Dahlbo ym. 2019b, 4). VTT:n tutkimusprofessori Ali Harlin sanoo Tiedeykkösen haastattelussa energiajätteen polton olevan hyödyllistä Suomen kaltaisissa maissa, joissa polton yhteydessä syntyvä lämpö voidaan hyödyntää mm. kotien lämmityksessä. Hän kuitenkin lisää, että muualla maailmassa energiajätteen poltto aiheuttaa lähinnä vain hiilidioksidipäästöjä. (Tiedeykkönen 2022.) Ympäristöterveyden tutkija Jouko Tuomisto sen sijaan esittää hieman sovittelevamman mielipiteen ja muistuttaa, että käytetty tekniikka vaikuttaa paljon jätteenpolton aiheuttamiin päästöihin ja sen kannattavuuteen (Tuomisto, Jouko 2020). Mikäli päästöt ovat pienet, jätteen muuttaminen energiaksi kuulostaa melko hyvältä. Miksi juuri tekstiilijätteen poltto siis on ongelma?

Tekstiili ja Muoti ry:n johtava asiantuntija Satumaija Mäki valottaa tilannetta hyvin. Hän on huolissaan siitä, että hukkaamme joka vuosi valtavia



Kuva 4 Esilajiteltua poistotekstiiliä. Kuva: LSJH

määriä rahanarvoista materiaalia, joka olisi voitu hyödyntää kierrättämällä se uudestaan kuiduksi, tai käyttää uusien tuotteiden raaka-aineena. (STJM 2021a.) Samalla linjalla on LSJH:n kehitysjohtaja Teemu Jutila. Hän toteaa, että vaikka tällä hetkellä joidenkin materiaalien kohdalla paras hyödyntämiskeino on muuttaa ne energiaksi, ”pitkässä juoksussa se ei kuitenkaan ole sellaista kiertotalouden mukaista toimintaa, jota haluamme tehdä” (LSJH 2022)

Lajittelun kehittäminen on lopulta kuitenkin kuin laastari avohaavaan, mikäli ongelman juurisyyt jäävät hoitamatta. Samoilla linjoilla on HSY:n ympäristövastaava, Hanna Tukiainen. Hän huomauttaa poistotekstiilin lajittelun olevan vain osittainen ratkaisu. Hän painottaa, että pikamuodista olisi siirryttävä kohti vastuullista kuluttamista. (STT 2022.)

3.3 Hyötykäyttö

Jotta tekstiilikierrätys olisi tarkoituksenmukaista, tulisi pitää huoli, ettei kiertotalousketjusta puutu osia. Pelkkä poistotekstiilien keräys on turhaa, jos niille ei löydy jatko hyödyntäjiä (STJM 2021). Teknologian tutkimuskeskus VTT:n tutkimusprofessori Ali Harlin on asian suhteen optimistinen. Hän iloitsee prosessiteollisuuden olevan ”Suomen voima”. (Tiedeykkönen 2022.) Näin se eittämättä on, kun katsoo millaisin harppauksin tekstiilikierrätys on viime vuosina kehittynyt.

Vuonna 2021 aloitti toimintansa Paimion poistotekstiilien kiertotalouslaitos. Se on ensimmäinen poistotekstiilejä kierrätyskuiduksi jalostava laitos koko Pohjoismaissa. Paimion kiertotalouslaitoksessa yritysten poistotekstiilien kierrätyksestä vastaa Rester Oy, siinä missä kotitalouksien poistotekstiileistä Lounais-Suomen Jätehuolto Oy. Paimion kiertotalouslaitoksessa syntyneestä kierrätyskuidusta toistaiseksi valmistettu mm. akustiikkalevyjä, lankaa, kuitu- ja suodatinkankaita ja komposiittia. (LSJH 2021.)

Paimion poistotekstiililaitos on osa Telaketju-hanketta, jonka tarkoituksena on luoda liiketoimintaa kiertotalouden ympärille (Telaketju i.a.). Ja jos jossain teollisuudenalalla on tällä hetkellä paljon kuhinaa, on se juurikin tekstiilikierrätyksen. VTT on arvioinut, että tekstiilien mekaanisen kierrätyksen vuosittainen markkinapotentiaali voisi olla parhaimmillaan jopa 120 miljoonaa euroa (Apu 2020).

Myös kemiallisen kierrätyksen alalla kuhisee. Infinited Fibre Company on kehittänyt Infinna-kuidun (Kuva 5), jonka raaka-aineena käytetään mitä tahansa runsaasti selluloosaa sisältävää materiaalia. Infinnan materiaalina ovat ottaneet käyttöön jo mm. sellaiset suuret muotitalot kuin Adidas, H&M ja Calvin Klein. (Infinited Fiber Company i.a.)

Toinen merkittävä suomalainen kierrätyskuituinnovaatio on Spinnova (Kuva 6). Spinnova-kuitua saadaan tehtyä hienontamalla mekaanisesti selluloosamassaa. Raaka-aineeksi sopii niin puuselluloosa, kuin tekstiilijätekin. (Spinnova i.a.) Myös Aalto-yliopistossa kehitetty Ioncell (Kuva 7), niin ikään hyödyntää raaka-aineenaan selluloosakuituja (Ioncell i.a.).

Kuva 5 Kierrätyspuuvillasta Infinna-kuiduksi. Kuva: Infinited Fiber Company





Kuva 6 Spinnova-kuitua ennen sen kehräämistä langaksi.
Kuva: Spinnova



Kuva 7 Ioncell-kuitua kierrätysprosessin eri vaiheissa. Kuva: Eeva Suorlahti

Luonnonkuitujen hyödyntäjiä siis riittää. Tällä hetkellä Suomeen kaivataan kipeästi toimijaa, joka keksisi tavan hyödyntää keinokuituja ja sekoitemateriaaleja. (LSJH 2022). ”Ominaisuuksiensa puolesta tekstiilit soveltuvat moniin eri käyttötarkoituksiin, joten uusia rohkeita innovaatioita kierrätyskuitujen hyödyntämiseen kaivataan edelleen”, sanoo Mäki (STJM 2021a.)

3.4 Lainsäädäntö

Vuonna 2018 asetettu EU-direktiivi velvoittaa kaikki jäsenmaat aloittamaan tekstiilien erilliskeräyksen vuoteen 2025 mennessä (Euroopan parlamentti ja neuvosto 851/2018). Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että vuonna 2025 tekstiilejä ei saa EU-alueella enää hävittää seka- tai energijätteen mukana. Poistotekstiileille tulee jatkossa löytyä omat keräyspisteensä siinä missä myös muoville, lasille, metallille, paperille, biojätteelle ja vaaralliselle jätteelle, joiden keräyksestä meillä on jo kokemusta vuonna 2008 asetetun direktiivin (Euroopan parlamentti ja neuvosto 2008/98/EY) myötä.

Suomi on kuitenkin tekstiilinkierrätyksessä muuta Eurooppaa edellä. Vuonna 2021 hyväksyttiin uusi jäteasetus, jonka myötä tekstiilien erilliskeräysvelvoite tuli voimaan 1.1.2023. Kunnat on velvoitettu järjestämään kotitalouksien poistotekstiilien keräys ja käsittely. Yritysten poistotekstiilien asianmukaisesta kierrätyksestä vastaavat yritykset itse. (STJM 2021b.)

4 KIERRÄTYSTEKSTIILI MATTOJEN MATERIAALINA

4.1 Perinteisten räsymattojen historia

Varmasti lähes jokaisella suomalaisella on jonkinlainen muisto räsymattoihin liittyen. Hieman kansallisromanttisesti haluaisimmekin ehkä pitää räsymattoja nimenomaan suomalaisena keksintönä. Erilaisia poistotekstiileistä tehtyjä ”riepukudonnaisia”, on valmistettu kuitenkin laajalti Euroopassa, ei suinkaan vain Suomen ja Ruotsin alueella (Kaukonen 1998, 120).

Räsymatoilla on kuitenkin kiistatta erityinen arvo Suomessa perinnetekstiileinä. Siitä kertoo muun muassa räsymaton kutomisen päätyminen Unescon aineettoman kulttuuriperinnön listaan (Elävä perintä i.a.) Siinä missä Keski-Euroopassa mattojen kudonta keskittyi laitoksiin, Pohjoismaissa niitä kudottiin kodeissa. Kutojilla oli vapaammat kädet testata ideoitaan ja toteuttaa taiteellista näkemystään. (Reichardt 1992, Kaukonen 1998, 120 mukaan.) Tämän vuoksi suomalaiset ja ruotsalaiset räsymatot pääsivät kehittymään arvostetuiksi ja laadukkaiksi tuotteiksi, siinä missä muualla Euroopassa käytöstä poistettujen tekstiilien kutominen kankaiksi pikkuhiljaa unohtui (Kaukonen 1998, 120).

Räsymattojen historia ulottuu mahdollisesti jo 1600-luvulle. Tiedetään, että Pariisissa ja Lontoossa joissakin vaivaistaloissa oli tapana kutoa

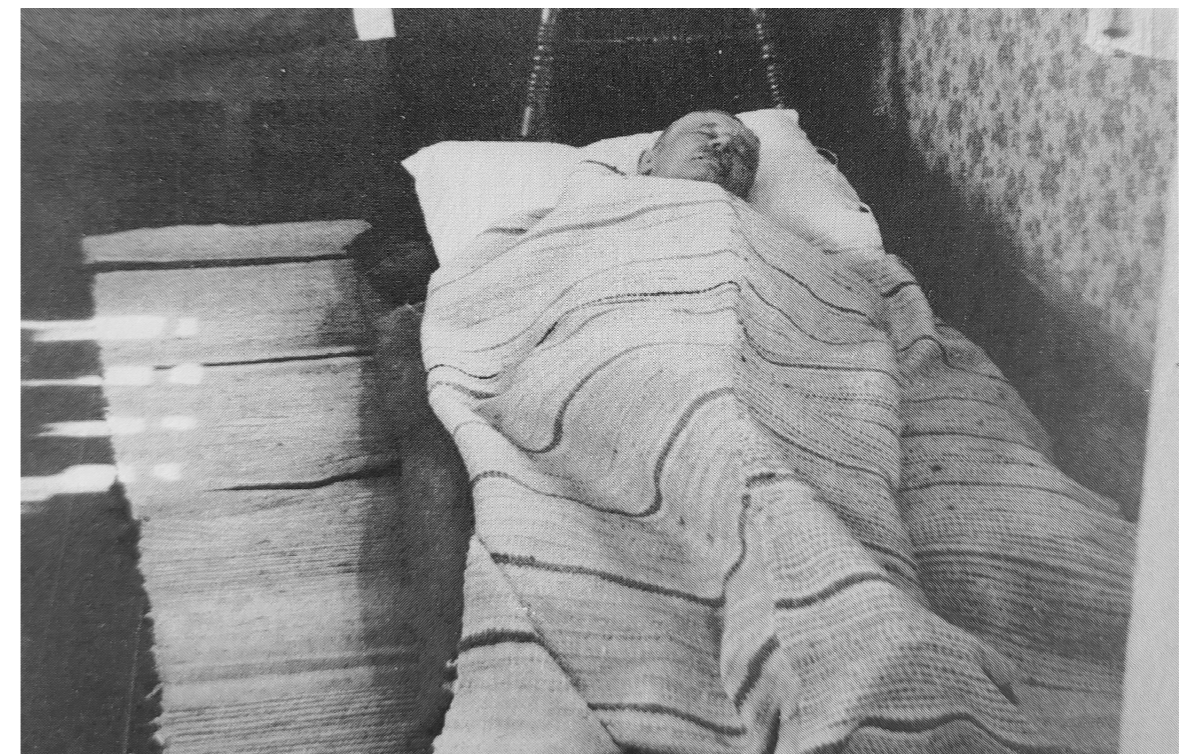
käytöstä poistetuista vaatteista mattoja. Näitä mattoja ei pidetty kovin suuressa arvossa. (Reichardt 1992, Kaukonen 1998, 119-120 mukaan). Samaan aikaan Venäjällä ja Karjalassa kudottiin hyvin saman tyyliä tekstiilejä, joita käytettiin nukkujien alustoina. (Kaukonen 1998, 124). Pula materiaalista ja halu hyödyntää olemassa olevia materiaaleja on siis mahdollisesti ajanut ihmiset keksimään samanlaisia ratkaisuja eri puolilla Eurooppaa. On myös mahdollista, että käytöstä poistetuista vaatteista kutomisella on pitkälle keskiaikaan ulottuvat perinteet. Työtapa on voinut hyvinkin aloittaa leviämisen eri alueille jo silloin. (Kaukonen 1998, 124.)

Suomeen riepukudonnaiset saapuivat siis kahta reittiä. 1700-luvun lopulla räsymatot tulivat Euroopasta uutuustekstiileinä hienoimpiin säätyläiskoteihin. Samaan aikaan köyhempi väestö nukkui heinien päälle levitettävillä riepukudosalusilla, eli nukereilla. Talonpoikaiskotien lattioilla ei mattoja näkynyt vielä vuosikymmeniin. (Kaukonen, 1998, 5)

1900-luvun ensimmäiset vuosikymmenet ovat räsymattojen historian tutkimisen kannalta mielenkiintoisia. 1960-luvullakaan ei lakanoita käytetty vielä kaikkialla Suomessa, vaan ihmiset nukkuivat monin paikoin nukereilla (Kaukonen 1998, 24) (kuva 10). Räsymatot olivat kuitenkin yleistyessä kovaa vauhtia, ja siellä missä räsykudetta riitti, kudottiin nukerien lisäksi myös mattoja. Monissa kodeissa onkin ollut melko aukoton oma tekstiilikierto, jossa jokainen käytöstä poistettu tekstiili on leikattu kuteeksi, kudottu uudeksi kankaaksi ja otettu jälleen käyttöön.



Kuva 9 Matonkuteiden leikkuu on ollut myös sosiaalisesti merkittävää puuhaa. Kuva: Palomäki M.E, Museoviraston kokoelma



Kuva 10 Käytöstä poistetuista tekstiileistä on kudottu mattojen lisäksi myös peitteitä sekä patjansuojia. Kuva: Museoviraston kokoelma

4.2 Kierrätysmateriaalien käyttö matoissa tänä päivänä

Lähes joka mattovalmistajalta löytyy valikoimistaan nykyään kierrätysmateriaaleista valmistettuja mattoja.

Kierrätyspuuvilla on jo kertaalleen langaksi kehrättyä tai kankaaksi kudottua puuvillaa, joka mekaanisesti repimällä tai kuiduttamalla saadaan jälleen jatkojalostettavaksi kuiduksi. Tämä kuitu kehrätään uudelleen langaksi. Kierrätyspuuvilla voi olla peräisin teollisuudesta tai kotitalouksilta. (Weecos i.a.)

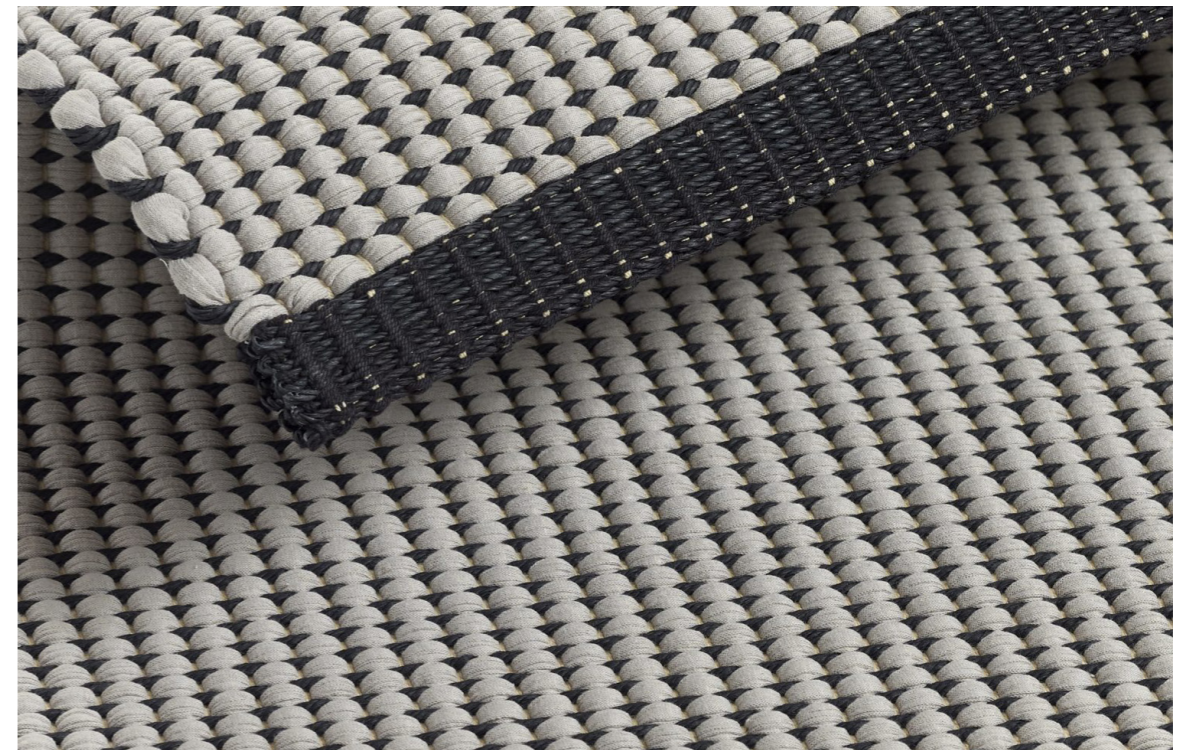
Finlayson on tehnyt kierrätyspuuvillan käyttöä tunnetuksi vuonna 2017 alkaneella Old Jeans -kampanjallaan, jossa he vastaanottavat asiakkaidensa vanhoja farkkuja. Tästä materiaalista valmistetaan froteepepyhkeitä ja pussilakanoita. (Finlayson i.a. b)

Kierrätyspuuvillasta valmistettu tekstiili on yleensä sävyltään hieman kirjava johtuen siihen käytetyn puuvillan värieroista. Muuten se ei käytössä juuri eroa neitseellisestä puuvillasta valmistetusta tekstiilistä.

Trikokode on tekstiiliteollisuuden ylijäämämateriaali. Useimmiten trikookode on neulekankaan hulpioreunaa, joka on leikattu irti kankaanvalmistuksen yhteydessä. Trikookode on varmasti nykyään yleisin räsymatoissa käytetty materiaali, oli matto sitten käsin- tai teollisesti kudottu



Kuva 11 Saana ja Olli -muotoilijapariskunnan suunnittelema kierrätyspuuvillamatto. Kuva: Finarte



Kuva 12 Hanna Korvelan suunnittelemassa Duetto-matossa on käytetty materiaalina trikookudetta ja paperinarua. Kuva: Woodnotes



Kuva 13 Finarten Kuhmo-matossa on käytetty materiaalina sari-vaatteiden valmistuksesta syntyvää tekstiiliylijäämää. Kuva: Finarte



Kuva 14 Räsypala-malliston tuotteissa on käytetty asiakkailta kerättyjä, käytöstä poistettuja lakanoita. Kuva: Finlayson

Trikookudetta voidaan saada aikaan myös suikaloimalla kokonaista trikookangasta. Tällaista kudetta valmistaa Tampereella toimiva Poppa-Navakka, joka hyödyntää mm. Nanson ja Nokian Neulomon tuotannon ylijäämää (Samppala 2023). Kuitenkin suurin osa Suomessa myytävästä trikookuteesta tulee meille ulkomailta. Esimerkiksi kudontaan erikoistuneelle käsityötarvikekauppa Lankavalle trikookude tulee Turkista (Somppi 2023).

Muu teollinen tekstiiliylijäämä mattojen materiaalina on hieman harvinaisempaa. Tekstiiliteollisuudessa hukkamateriaalia syntyy kuitenkin mm. kaavoituksen hävikkinä.

Käytöstä poistetut kodintekstiilit, kuten lakanat ovat perinteinen käsinkudottujen mattojen materiaali. Elinkaarensa loppuun tulleita kodintekstiilejä voi hyödyntää myös teollisesti kudotuissa matoissa (kuva 14) Finlayson kerää asiakkailtaan vanhoja lakanoita, jotka pestään, ommellaan yhteen ja lopulta leikataan kuteeksi heidän alihankkijallaan (kuva 15). (Finlayson i.a. a)

PET-muovi on polyeteenitereftalaattia, joka on meille tuttua mm. muovipullojen materiaalina. Muovi on rouhittu pieniksi pelleteiksi, joista on kehrätty lankaa. Materiaalina PET on pehmeää, lähes villalta tuntuva, mutta myös kosteutta hyvin kestävä. (Finarte 2020)



Kuva 15 Hyvällä leikkuutekniikalla poistotekstiili on mahdollista hyödyn-
tää lähes kokonaan. Näistä 320g painavista housuista jäi jäljelle vain 54g
tekstiilijätettä.

4.3 Tekniikoita kuteen valmistamiseen

Tätä lukua varten on jouduttu käyttämään luovuutta nimetessä eri tapo-
ja leikata kudetta, virallisia nimityksiä kun ei ole. Eri tekniikoiden erittely
on kuitenkin tarpeen. Joillain tekniikoilla saadaan hyödynnettyä kuteeksi
käytännössä katsoen koko tekstiili. Toisella tekniikalla sen sijaan tekstiili-
hävikin määrä on suuri, mutta tapa soveltuu teolliseen tuotantoon.

4.3.1 Perinteinen tapa

kuteen leikkaaminen mistä tahansa kankaasta

Perinteinen ja yleisin tapa tehdä matonkuteita on leikata kankaasta 1–1,5
cm levyisiä suikaleita kuteen tai loimen suuntaisesti. Suikaleita ei leika-
ta irti toisistaan, vaan kankaan reunaan leikataan käännöskohta. (Pölk-
ky-Pieskä 1980) Tällä tavalla kangas saadaan hyödynnettyä kokonaan,
eikä tekstiilijätettä juuri synny, pois lukien kaikkein paksuimmat saumat
ja käännöskohtien reunat. Perinteinen kuteiden leikkuutapa on käsityö-
tä. Aluksi se on hidasta, mutta oikeilla työvälineillä (terävät, suuret kan-
gassakset) lopulta melko nopeaa ja vaivatonta.



Kuva 16 Perinteisellä leikkuutekniikalla saadaan hyödynnettyä koko kan-
gas

4.3.2 Tuubi

kuteen leikkaaminen putkeksi ommellusta kankaasta

Vanhemmissa kuteidenleikkuuohjeissa saattaa törmätä tuubitekniikkaan. Tässä tavassa vaatteiden saumoja ei leikata pois, vaan esimerkiksi paitojen helmat ja hihat sekä housujen puntit leikataan putkena. Näin valmiiseen kuteeseen ei synny käännöskohtia, eikä aikaa kulu saumojen leikkuuseen. Raanu- ja mattokirjassa (Pölkky-Pieskä 1980) ehdotetaan myös muiden kankaiden ompelua putkeksi ennen kuteeksi leikkuuta.

Tekniikkaa kokeiltuani ymmärsin nopeasti, miksi tätä tekniikkaa harvemmin enää suositellaan. Putkeksi leikatessa leikkaamaton kangas kiertyy helposti ja aikaa kuluu turhaan kiertyneen kankaan avaamiseen.



Kuva 17 Tuubina leikatessa vaatteiden saumoja ei tarvitse erikseen leikata auki.

4.3.3 Pikaleikkuu

kuteen leikkaaminen taitellusta kangaspalasta

Isompia, suorakaiteen muotoisia kangaspaloja on mahdollista leikata kuteiksi hieman nopeammin pikaleikkuumenetelmällä (Kotiliesi 2014). Tässä tavassa kaksin kerroin taitettu kangas taitetaan keskeltä vielä kaksin- tai kolminkertaiseksi. Tämä kerrostettu osa kankaasta suikaloidaan taitoksesta kankaan reunoja kohti. Lopulta kudesuikaleet leikataan irti toisistaan.

Pikaleikkuutekniikan etu on sen nopeus verrattuna perinteiseen leikkutapaan. Tekniikkana se on helpommin sovellettavissa myös teolliseen tuotantoon: tällaista suikaletta olisi helppo leikata esimerkiksi kaavaleikkurin avulla. Pienimpien ja epäsäännöllisten muotoisten palojen leikkamiseen pikaleikkuutekniikka ei kuitenkaan sovi.



Kuva 18 Pikaleikkuutekniikka. Kuva: kuvakaappaus Kotilieden Matonkuteen leikkaaminen nopeasti -videolta (Kotiliesi 2014)

4.3.4 Rulla

kuteen leikkaaminen rullatusta kankaasta

Rullatekniikka on teollisuudessa hyödynnetty tapa saada isoja määriä kuteita leikattua nopeasti. Rullatekniikassa kankaat ommellaan sivuiltaan yhteen, jonka jälkeen ne kierretään tiiviiksi rullaksi. Rulla leikataan kuteen levyisiksi kiekkoiksi vannesahan avulla. (Finlayson Oy i.a. a).

Tätä tapaa hyödyntää mm. Finlayson leikatessaan kuluttajilta keräämiään vanhoja lakanoita kuteiksi Räsypala-malliston mattojaan varten (Finlayson Oy i.a. a).

Rullatekniikan edellytyksenä on, että käytettävät tekstiilipalat ovat saman levyisiä keskenään. Siksi se ei sovellu pienten ja epäsäännöllisten muotoisten palojen hyödyntämiseen.



Kuva 19 Kuvassa kankaat on kääritty rullalle ja leikattu kiekkoiksi

4.3.5 Tilkkutäkki

kuteen leikkaaminen yhteen ommelluista kangaspaloista

Itse kehittelemässäni tilkkutäkkitekniikassa eri kokoisista paloista pyritään yhteen ompelemalla saamaan aikaan suuri, suorakulmainen kangas. Tämän kankaan voi leikata kuteeksi joko pikaleikkuu- tai rullatekniikalla.

Tilkkutäkkitekniikka on ajatuksena hyvä, mutta käytännössä erittäin haastava toteutettava. Tilkkutäkkitekniikka edellyttää käytettäviltä kangaspaloilta tiettyä muotoa, jotta ne sopisivat hyvin yhteen. Palojen muotoilu on hidasta ja siitä syntyy tekstiilihävikkiä. Kangaspalojen asettelu ja niiden yhteen ompelu vie aikaa huomattavasti enemmän, kuin perinteinen leikkuu.



Kuva 20 Eri kokoisten ja muotoisten tekstiilien ompelu yhtenäiseksi kankaaksi osoittautui haastavaksi

4.3.6 Yhdistäminen

Miten kuteet yhdistetään toisiinsa

Kuteiden yhdistäminen toisiinsa tehdään perinteisesti solmimalla ne yhteen löyhällä solmulla, joka avataan kudottaessa. Tätä tapaa käytetään etenkin kiikkalaisissa matoissa, joissa on pyritty hyödyntämään pienetkin kudepätkät. (Hirvi 2021, 7.) Teollisessa kudonnassa yhtenäistä kudetta kuitenkin tarvitaan. Oma tekniikkani on saumuroida eri mittaisia kudepätkiä yhteen. Saumurointi mahdollistaa eri väriä ja materiaalia olevien kudepätkien käytön myös teollisesti kudotuissa matoissa.



Kuva 21 Hieman eri sävyiset kuteet voi hyvin yhdistää keskenään



Kuva 22 Yhteen saumuroituja kuteita sattumanvaraisessa järjestyksessä



5 TEKSTIILIJÄTTEEN HYÖDYNTÄMINEN MATTOMALLISTOSSA

5.1 Suunnittelun lähtökohdat

Halusin suunnitella mattomalliston, jonka materiaalina käyttäisin muutoin polttoon päätyvää tekstiilijätettä.

Perinteisesti räsymatot kudotaan kolmella sukkulalla. Olin jo aiemmin kutonut maton, jossa yhdellä sukkulalla minulla oli sekalaisista tekstiilimateriaaleista yhteen saumuroitua kudetta. Toisella sukkulalla oli yksiväristä dead stock kangasta ja kolmannella käytöstä poistetusta lakanasta revittyä kudetta.

Vaikka jo näissä matoissa jokainen materiaali oli kierrätettyä, ei se riittänyt minulle. Prosessissani minua ajoi eteenpäin kunnianhimoinen tavoite vähentää tekstiilihävikkiä. Puuvillaista lakanaa pystytään hyödyntämään niin kemiallisen kuin mekaanisenkin kierrätyksen kautta. Dead stock-kankaallekin olisi varmasti parempia käyttötapoja kuin sen leikkaaminen kuteiksi. Halusin käyttää materiaalinani sitä osaa poistotekstiileistä, jota kaikki muut pitävät tekstiilijätteenä.

Kuva 23 Kuteita värilajiteltuina

5.2 Materiaali

Materiaalin tähän opinnäytetyöni toiminnalliseen osaan sain hankkeistajaltani Nextiililtä. Tein heidän kanssaan keräyssopimuksen, jonka perusteella minulle lajiteltiin haluamaani materiaalia.

Materiaaliksi ilmoitin haluavani energiajätteeksi lajiteltua tekstiiliä. Olin avoin värien ja materiaalien suhteen, mutta jätin keräystoiveeni ulkopuolelle neuleet (trikoo ok), turkiksen ja tekoturkiksen, runsaasti saumoja sisältävät vaatteet, ulkoiluvaatteet, fleecen ja paljetteja sisältävät tekstiilit. Näiden tiesin olevan liian haastavia tai mahdottomia materiaaleja kuteiden materiaaliksi. Sain tarkastaa keräyseräni ennen sen vastaanottamista, ja valikoida pois tekstiilit, joiden sopivuus epäilytti minua.

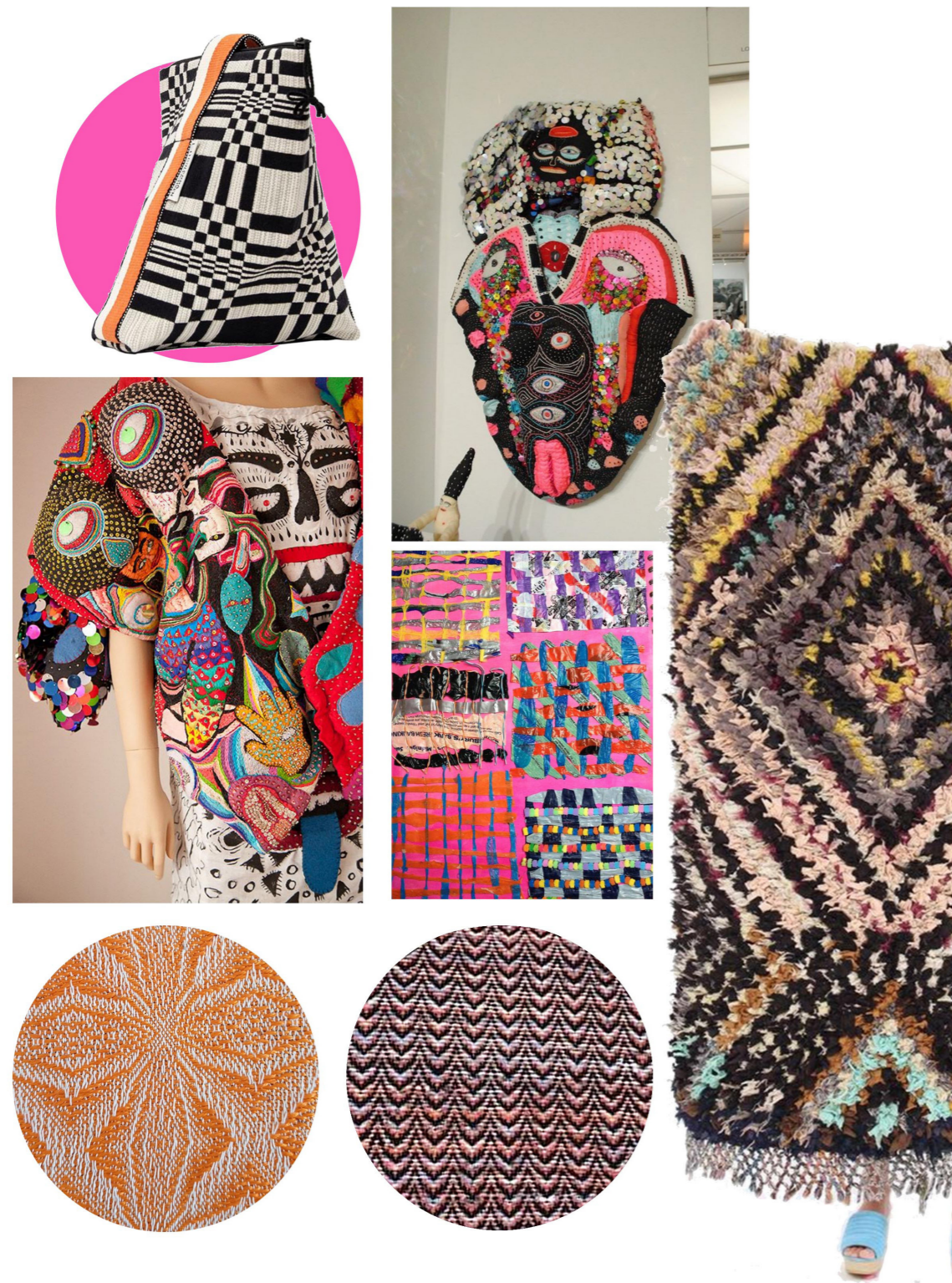
Ensimmäisen tekstiilierän hain Nextiililtä helmikuussa (kuva 24). Erä painoi 4,1 kg ja se piti sisällään pääasiallisesti trikoovaatteita, pois lukien kaksi vaatekappaletta, jotka olivat jonkinlaista polyesterisekoitetta. Toisen keräyserän hain maaliskuussa. Se piti sisällään 6,2 kg tekstiiliä. Materiaali oli tällä kertaa vaihtelevampaa ja kudottuja kankaita oli enemmän.

Huomiota herättävää oli, millaista tekstiiliä ihmiset laittavat pois. Keräyserissä oli mm. käyttämätön Finlaysonin t-paita sekä vaatteita, jotka omaan silmääni näyttivät jälleenmyyntikelpoisilta. Onko tällaisten tekstiilien paikka oikeasti poltettavan tekstiilijätteen joukossa? Vain muutama tekstiili näytti omaan silmääni oikeasti elinkaarensa päähän tulleelta.



Kuva 24 Sekalaista energiajätteeksi lajiteltua poistotekstiiliä

Tällaisia olivat mm. pellavainen, pinttyneen likainen, vanha keittiöpyyhe ja monin paikoin värinsä menettänyt t-paita.



Kuva 25 Moodboard suunnitteluni tueksi

5.3 Suunnittelu

Inspiraationi muotoiluun kumpuaa usein menneistä. Perinteiset käsityötekniikat, kankaiden sidokset ja tietynlainen mummlaestetiikka kiehtoo minua. Näihin pehmeisiin, kaikessa perinteisyydessään kotoisiin teemoihin tykkään yhdistellä jotakin hieman outoa, jopa provosoivaa. Toivon pystyväni murtamaan käsityksiä siitä, miltä perinnetekstiilit näyttävät. En halua tehdä pastissia edeltäjäni luomuksista – kunnia vanhoille kankureille! – vaan lainata tuttuja elementtejä ja esittää ne uudessa valossa.

Edelliset suunnittelemani ja kutomani räsymatot herättivät Instagramissa seuraajissani ihastusta: ”En tiennyt, että räsymatto voi näyttää myös tuolta!”. Silloin koin onnistuneeni. Näiden mattojen kanssa halusin pyrkiä samaan.

Päätin hyödyntää matoissani perinteisiä sidoksia, kuten lumihutaletta, kilpikangasta, ruusukasta ja kirkonkaarta. Näistä jälkimmäiset ovat matoista tuttuja sidoksia. Lumihutaletta ja kilpikangasta sen sijaan mielletään enemmän pöytäliinojen, kuin mattojen sidoksiksi. Juuri siksi niiden käyttäminen matoissa kiinnosti. Mallistollisesti ajatellen näiden runsaiden geometrinen sidosten joukkoon sopisi myös yksi hillitympi, palttinasi-doksinen matto, tasapainottamaan kokonaisuutta. Tällaisesta en kuitenkaan kutonut mallitilkkua.

5.4 Protot

Protoja varten loin 30 cm leveän loimen kalalangasta. Loimen tiheys oli tyypillinen räsymatoille, eli 2 lankaa per cm. Testitilkuilla pyrin selvittämään sekalaista materiaalia sisältävän kuteen ulkonäköä eri sidoksisissa matoissa. Halusin testata myös sellaisia ideoitani, joiden tiesin olevan epäonnistuneita, jotta saisin konkreettisen todisteen idean toimimattomuudesta. Käytössäni oli rajoitettu väripaletti Nextiiltä saamieni materiaalien vuoksi. Värisuunnittelu oli siis vaikeaa. Vaikka tiedostin etteivät värisävyt testitilkuissa tulisi sopimaan yhteen, saisin kuitenkin käsityksen siitä, miten eri valöörit, eli valoisuusasteet, toimisivat.



Kuva 26 Mallitilkku kangaspuissa



Ensimmäisen tilkun (kuva 27, yllä) kanssa testasin kilpi-kankaan toimivuutta maton sidoksena (kuva 32). Tiesin sen voivan toimia yksivärisillä kuteilla, mutta kirjavilla kokonaisuus voisi olla liian sekava. Kudoin kahdella sukku-lalla, joista toisessa oli yksivärinen - ja toisessa sekalaista materiaalia sisältävä kude. Pelkoni osoittautui aiheelliseksi. Eri väriset alueet eivät erotu tarpeeksi selvästi toisistaan. Potentiaalia jatkokehittelylle silti on. Niisintää ja poljentaa voisi muuttaa niin, että värialueet olisivat suurempia.



Toisen tilkun (kuva 28, yllä) idean tiesin olevan epäonnistunut. Sidoksena on suunnittelemani, Ananas-niminen lumihiutalemalli ruusukaspoljennalla ja -niisinnällä (kuva 33).

Päätin kokeilla kutoa mallia kolmella sukkulalla: yhdellä sekalainen materiaali, yhdellä liilat sävyt ja kolmannella pinkit sävyt. Lopputulos on kaaottinen: sidos ei erotu ja väriyhdistelmät sattuvat silmiin.



Kolmannessa tilkussa (kuva 29, yllä) kokeilin samaa Ananas-sidosta (kuva 33) kuin toisessakin tilkussa, mutta rajoitin väripalettia rankalla kädellä. Valitsin kutoa kahdella sukkulalla, joista toisella musta ja toisella pinkit sävyt. Lopputulos on onnistunut. Tavoitan ideani perinteisen sidoksen tuomisesta nykypäivään tavalla, joka näyttää uudelta ja kiinnostavalta.



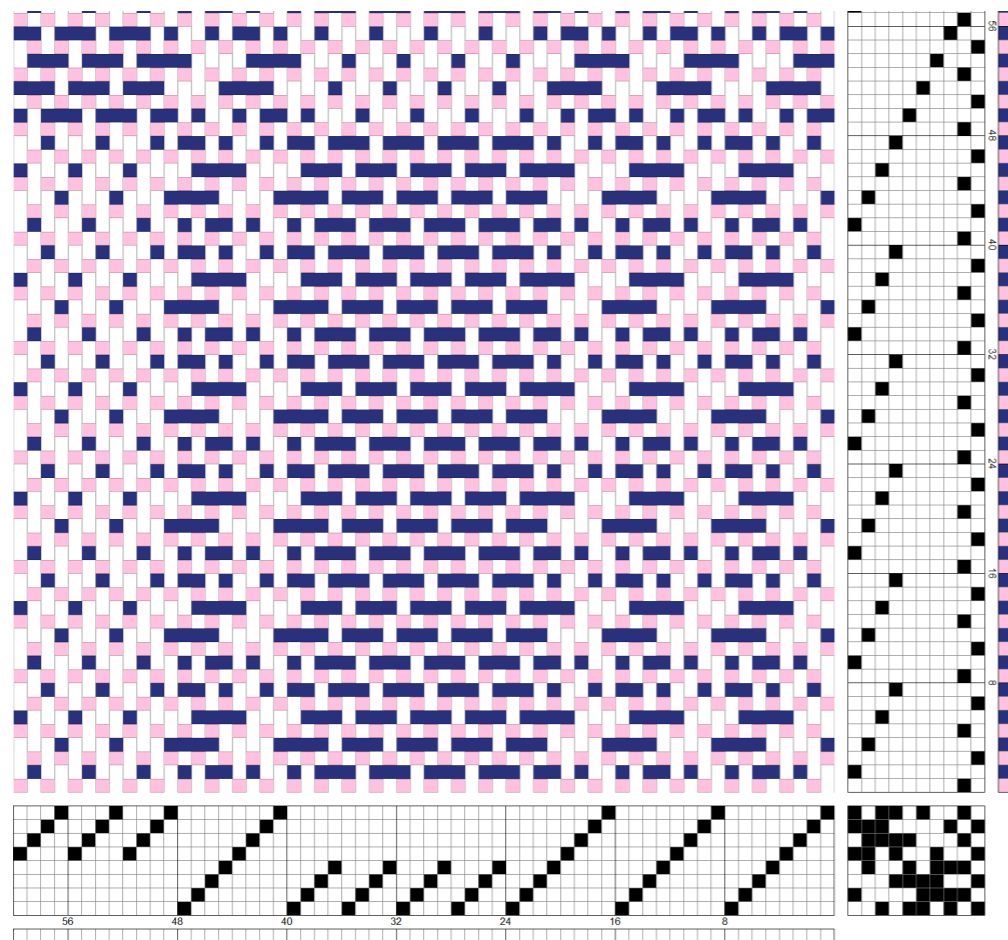
Neljännessä tilkussa (kuva 30, yllä) on Väre-niminen sidos, joka muistuttaa perinteistä kirkonkaarisidosta. Sidoksen niisintä on sama kuin Ananas-mallissa (kuva 33), mutta poljenta eri. Tässä mallissa palasin takaisin kokeilemaan kolmella sukkulalla kutomista: yhdellä sukkulalla mustaa, toisella sekalaista tummaa ja kolmannella sekalaista kirjavaa kudetta. Sidoksessa useampi kude päätyy samaan viriöön keskenään. Lopputulos on sekava ja sidos hukkuu kirjavuuden joukkoon täysin – niin kuin oletinkin.



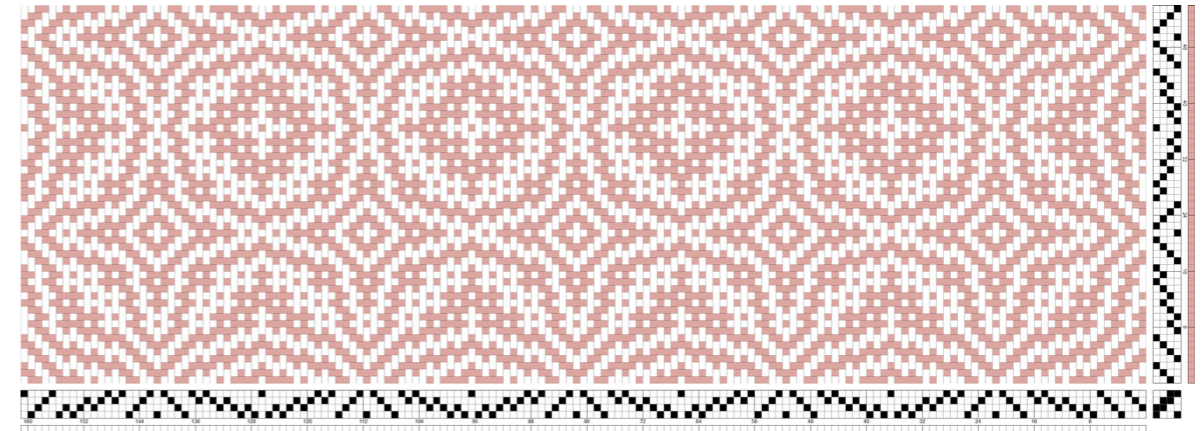
Viidenteen tilkkuun (kuva 31, yllä) parantelin Väre-sidosta lisäämällä siihen palttinan joka toiselle kuteelle (kuva 34). Näin siitä tuli kudekuviollinen sidos. Kuviokuteen väriksi valitsin mustan ja pohjakuteeksi kirjavan, mutta värilajittelun kuteen. Lopputulos on oikein hyvä. Sidosta voisi muuttaa vielä niin, että paikoitellen pohjakuteeseen hukkuva kuviokude nousisi paremmin näkyville.

5.4.1 Protoissa käytetyt sidokset

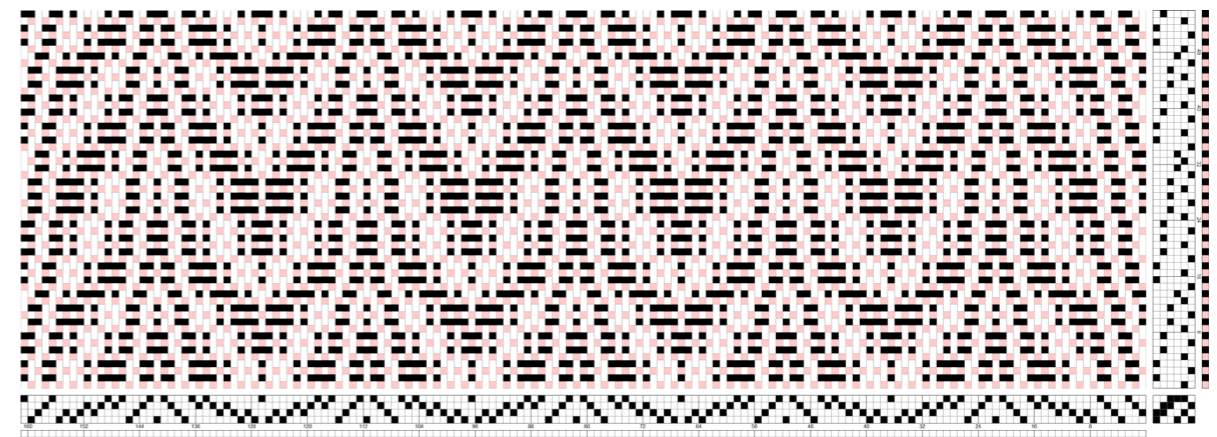
Protoissa testasin perinteisiä sidoksia. Miten pöytäliinoista ja pyyhkeistä tuttu kilpikangas (kuva 32) toimisi paksujen kuteiden kanssa? Entä koristeellinen lumihutalemuunnelma (kuva 33)? Huomasin nopeasti, että koristeellinen sidos hukkuu helposti kuteiden kirjavuuteen. Matoissa kuteet uppoavat kiinni toisiinsa peittäen loimen, joten kuvioaiheiden lytistyminen aiheutti myös hankaluuksia. Palttinapolkusten lisääminen auttoi molempiin ongelmiin (kuvat 34 ja 35).



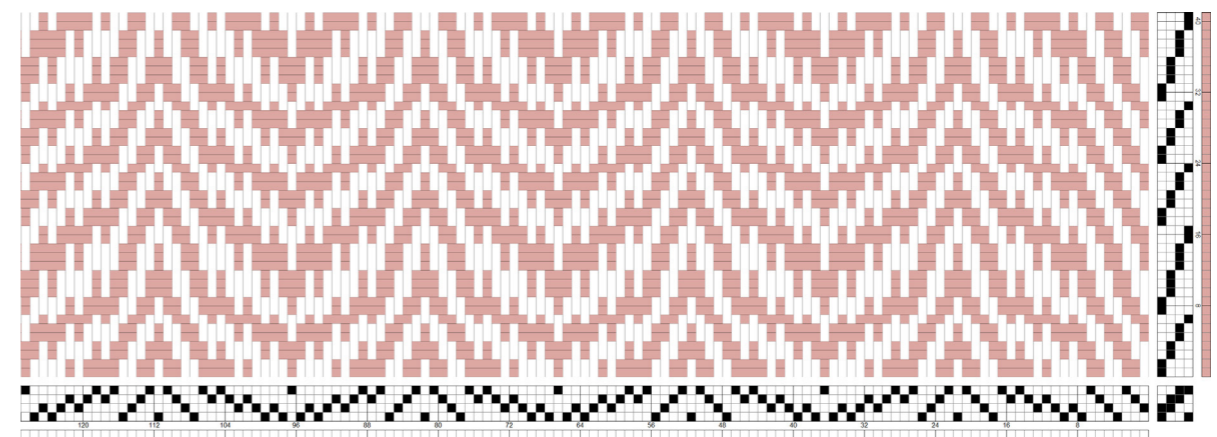
Kuva 32 Kilpikangas-sidos



Kuva 33 Ananas-sidos



Kuva 34 Väre-sidos palttinapolkusilla



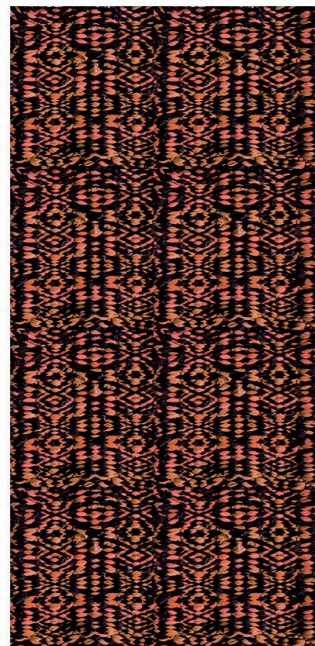
Kuva 35 Väre-sidos ilman palttinapolkusia

5.5 Mallisto

Lopulta valitsin mallistooni kolme sidosta: **Faasin** (kilpikangassidos), **Väreen** (kirkonkaaridos) ja **Ananaksen** (lumihiihtalesidos). Nämä ovat myös mattomallien nimet. Jokainen malli perustuu perinteisiin sidoksiin, mutta niissä on kuitenkin jotain uutta.

Mallistossa on paljon mustaa, sillä mustaa poistotekstiiliä suomalaisista kodeista kertyy paljon. Se värinä myös tasapainottaa kirjavuutta, jota sekalaisen kuteiden käyttö väistämättä aiheuttaa. Mikäli malliston toteutaisi, tulisi jonkinlaista värilajittelua kuitenkin tehdä, jotta sidokset erottuisivat kirjaviiden kuteiden keskeltä.

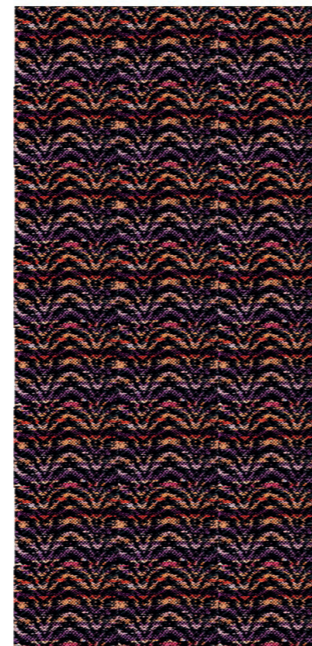
ANANAS



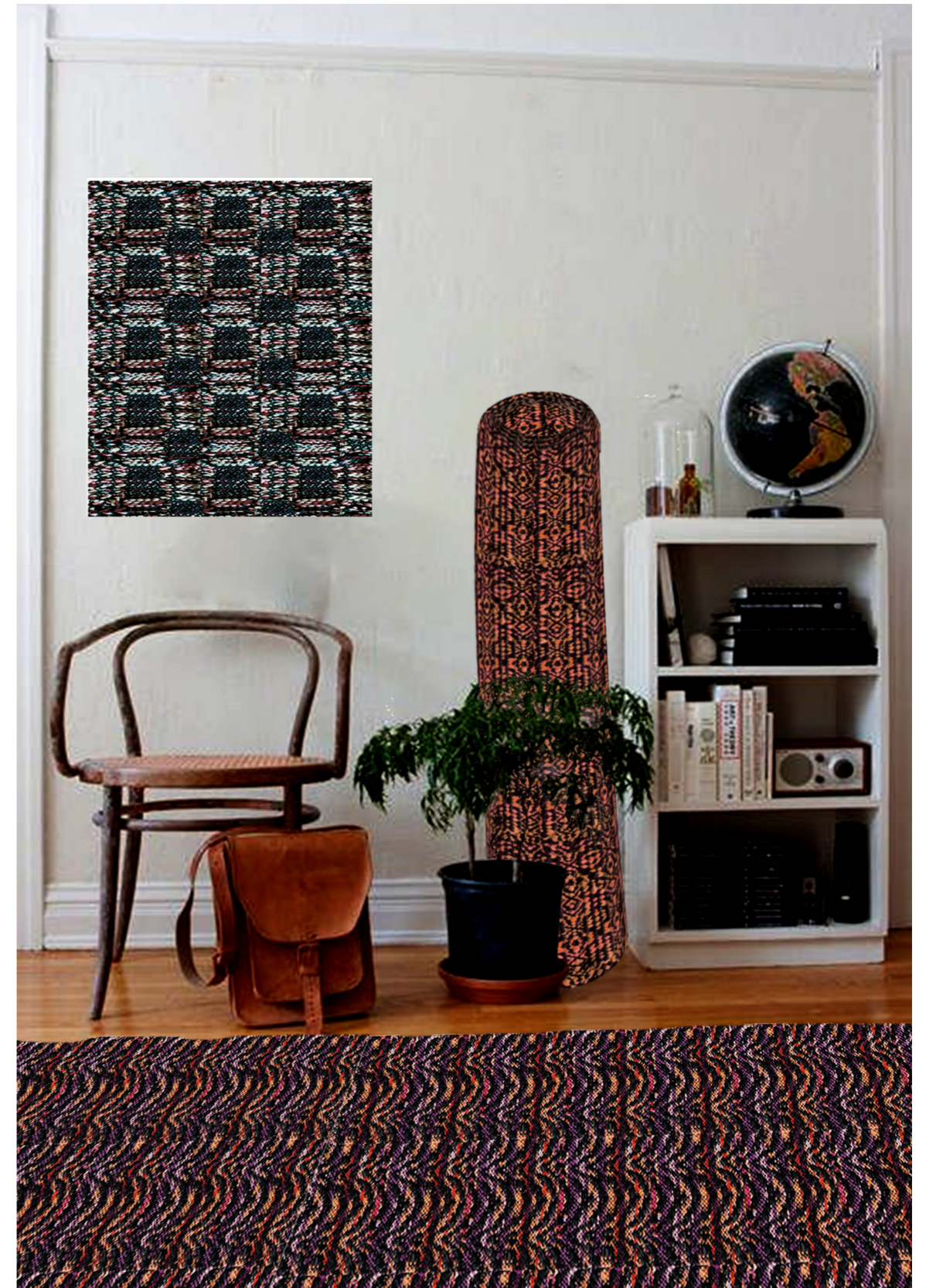
FAASI



VÄRE



Kuva 36 Mattomallisto mockup-kuvina mallitilkkejien pohjalta



Kuva 1 Mockup-kuva mattomallistosta



6 YHTEENVETO

Aloittaessani opinnäytetyön tekoa, kuvittelin valinneeni helposti selvitettävän ongelman. Ajattelin, että jo aiemmin pohtimani tilkkutäki-tekniikka kuteiden leikkuuta varten olisi naurettavan helppo tapa, jolla saisi valmistettua nopeasti suuret määrät kudetta sekalaisesta kangasmateriaalista. Olin kovin väärässä.

Testatessani erilaisia tapoja leikata kudetta, aloin haaveilla jonkinlaisesta paperisilppurin tapaisesta laitteesta, joka suikaloi siihen syötetyn kankaan nopeasti ja tehokkaasti. Mietin myös laserleikkuria, joka pysyisi sekoitemateriaaleja oleviin kankaisiin. Keskustelu Metropolian metallipajamestari Janne Rauman kanssa palautti minut takaisin maan päälle. Hän kertoi, että ainoat välineet, joita hän keksii isojen kangasmäärien nopeaan leikkaamiseen, on pystyteräleikkuri, kaava-leikkuri ja vannesaha veitsierällä. (Rauma 2023.) Näille laitteille sopivaa, mahdollisimman vähän tekstiilihävikkiä aiheuttavaa tapaa valmistaa kudetta tekstiilijätteestä en opinnäytetyöprosessini aikana löytänyt.

On huomionarvoista, että este tekstiilijätteen laajemmalle hyötykäytölle kuteina on sopivan laitteiston ja tekniikan löytäminen. Pienimuotoinen kuteen valmistus on mahdollista, mutta liiketaloudellisesti se tuskin on kannattavaa (Tiitinen 2023).

Jos tällä nykyisellä välineistöllä alkaisi valmistamaan matonkudetta tekstiilijätteestä, olisi puuha työlästä ja hidasta, eli myös kallista. Kallis työpörosessi näkyisi myös tuotteen hinnassa. Päädyimme kysymykseen siitä, kuinka paljon asiakas voisi olla valmis maksamaan matosta, joka on valmistettu kokonaan tekstiilijätteestä. Tuoko tieto siitä, että matto voi olla hiilineutraali, kuluttajalle niin paljon lisäarvoa, että siitä oltaisiin valmiita maksamaan enemmän kuin vastaavasta, neitseellisestä materiaalista tehdystä tuotteesta? Tähän emme saa vastausta ilman kuluttajatutkimusta. Uskallan kuitenkin väittää, että olemme kulutuskäyttäytymisemme kanssa vielä liian syvällä pikamuodin maailmassa.

Anki rugsin Tuomas Tiitinen kertoi haastattelussa, etteivät he ole käyttäneet post-consumer materiaalia matoissaan sen epätasaisen laadun vuoksi (Tiitinen 2023). Kuluttajat haluavat tasalaatuisia tuotteita ja yritykset haluavat tarjota niitä heille. Ironista kyllä, samaan aikaan kulutamme pikamuotia, vaikka tiedämme sen olevan heikkolaatuista ja kertakäyttöistä.

On selvää, että meidän tulisi muuttaa kulutuskäyttäytymistämme. Meidän pitäisi opetella huoltamaan jo omistamiamme vaatteita niiden käyttöään pidentämiseksi ja ostaa uusia vain aitoon tarpeeseen, ja silloinkin panostaa laatuun. Mutta meidän tulisi myös oppia näkemään kierrätysmateriaalien persoonalliset ominaisuudet mahdollisuuksina. Matonkudteen epätasalaatuisuus ja siitä valmistettujen tuotteiden jokaisen kappaleen uniikkisuus voi olla myös jotain tavoittelemisen arvoista.

Vaikka opinnäytetyöprosessini on loppunut, aion jatkaa mattomallistoni kehittelyä. On mahdollista, että joudun nielemään kunnianhimoisen tavoitteenä käyttää mattojen kudemateriaalina vain tekstiilijät-teeksi luokiteltavaa tekstiiliä. Voin myöntyä ja käyttää yhtenä kuteista myös trikookudetta – onhan se ihan rehellistä tekstiiliylijäämää sekin.

Lähteet

Apu 2020. Suomalainen kuluttaa 13–18 kiloa tekstiilejä vuodessa. <https://www.apu.fi/artikkelit/tekstiilijate-suomalainen-kuluttaa-13-18-kiloa-vuodessa> (viitattu 21.3.2023)

Dahlbo, Helena & Rautiainen, Aija & Savolainen, Hannu & Oksanen, Pauliina & Nurmi, Piia & Virta, Marketta & Pokela, Oskari 2019. Textile Flows in Finland 2019. Turku: Turun amk.
<https://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522167873.pdf>

Dahlbo, Helena & Rautiainen, Aija & Savolainen, Hannu & Oksanen, Pauliina & Nurmi, Piia & Virta, Marketta & Pokela, Oskari 2019. Tekstiilivirrat Suomessa 2019. Tiivistelmä Turku: Turun amk.
https://www.turkuamk.fi/media/filer_public/f6/7c/f67cf87a-68c7-439b-af2e-c700d11918f5/tekstiilivirtaraportti_2021_tiivistelma_fi.pdf

Eetti 2021. Verkkokauppojen kestävä palautuskulttuuri. <https://eetti.fi/2021/03/09/verkkokauppojen-kestamaton-palautuskulttuuri/> (viitattu 25.4.2023)

Elävä Perintö i.a. Räsäsymaton kudonta. https://wiki.aineetonkulttuuriperinto.fi/wiki/R%C3%A4symaton_kudonta (viitattu 4.4.2023)

Energiateollisuus ry. 2015. Jätteiden energiahyödyntäminen Suomessa. Loppuraportti. https://energia.fi/files/405/ET_Jatteiden_energiakaytto_Loppuraportti_161015.pdf Pöyry Management Consulting Oy

Euroopan Parlamentin ja Neuvoston direktiivi 2008/98/EY 2008

luettavissa: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX:32008L0098>

Euroopan Parlamentin ja Neuvoston direktiivi 2018/851 2018

luettavissa: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0851&from=FI>

Finarte 2020. Miksi valita kierrätetty PET-materiaali. <https://finarte.fi/fi/miksi-valita-kierratetty-pet-materiaali/> (viitattu 4.4.2023)

Finlayson i.a. b. Old Jeans. <https://www.finlayson.fi/collections/old-jeans> (viitattu 26.4.)

Finlayson Oy 2019. Finlaysonin valmistuskumppanit. https://issuu.com/finlaysonoy/docs/finlaysonin_toimittajat_2019 (viitattu 8.3.2023)

Finlayson Oy i.a. a. Kurkistus tuotantomme. <https://www.finlayson.fi/blogs/finlayson/kurkistus-tuotantomme> (viitattu 8.3.2023)

Hirvi, Marjatta 2021. Mattomalleja kankaankutojille. Lahti: Mallikerta MH

Infinited Fiber Company i.a. Lyhyesti Suomeksi. <https://infinitedfiber.com/lyhyesti-suomeksi/> (viitattu 27.4.2023)

Ioncell i.a. Research. <https://ioncell.fi/research/> (viitattu 27.4.2023)

Kaukonen, Toini-Inkeri 1998. Kynärä pohjaa, kortteli raitaa. Helsinki: Akatiimi Oy

Lappeteläinen, Helena 2023. Korjaamalla vaatteita voi säästää rahaa. YLE Puoli Seitsemän <https://yle.fi/a/74-20014113> (viitattu 24.4.2023)

Lounais-Suomen Jätehuolto Oy 2021. Paimion poistotekstiilien kiertotalouslaitos on valmis aloittamaan toimintansa. <https://www.lsjh.fi/fi/paimion-poistotekstiilien-kiertotalouslaitos-on-valmis-aloittamaan-toimintansa/> (viitattu 2.3.2023)

Lounais-Suomen Jätehuolto Oy 2022. Poistotekstiiliä kerätään pian koko Suomessa. <https://www.lsjh.fi/fi/poistotekstiilia-kerataan-pian-koko-suomessa-asukkaiden-tekstiilijätteestä-on-tehty-jo-uusia-vaatteita-ja-villalankaa/> (viitattu 2.3.2023)

Lounais-Suomen Jätehuolto Oy i.a. <https://poistotekstiili.lsjh.fi/poistotekstiilin-kerays-ja-lajittelu/lajitteluprosessi/> (viitattu 27.4.2023)

Nextiili i.a. Mikä Nextiili? <https://www.nextiili.fi/nextiili> (viitattu 27.4.2023)

Pölkky-Pieskä, Leila 1980. Raanu- ja mattokirja. Porvoo: WSOY

Spinnova i.a. Technology. <https://spinnova.com/technology/> (viitattu 27.4.2023)

Suomen Luonto 2018. Vuoden 2018 turhake on pikamuoti. <https://suomenluonto.fi/artikkelit/vuoden-2018-turhake-on-pikamuoti> (viitattu 26.4.2023)

Suomen Tekstiili ja Muoti 2021a. Tuore tutkimus: Suomessa syntyy 85,77 miljoonaa kiloa poistotekstiiliä vuodessa. <https://www.stjm.fi/uutiset/tuore-tutkimus-suomessa-syntyy-8577-miljoonaa-kiloa-poistotekstiilia-vuodessa/> (viitattu 21.2.2023)

Suomen Tekstiili ja Muoti 2021b. Tekstiilijätteen erilliskeräys alkaa Suomessa 1.1.2023. <https://www.stjm.fi/uutiset/tekstiilijätteen-erilliskerays-alkaa-suomessa-1-1-2023-velvollisuudet-koskevat-myos-yrityksia/> (viitattu 2.3.2023)

Suomen Tietotoimisto 2022. HSY: Poistotekstiilin maksuton keräys jatkuu pääkau-punkiseudulla vuonna 2023. <https://www.sttinfo.fi/tiedote/poistotekstiilin-maksuton-kerays-jatkuu-paakaupunkiseudulla-vuonna-2023> (viitattu 21.3.2023)

Tamminen, Hanna 2014. Matonkuteen leikkaaminen helposti ja nopeasti. Kotiliesi. <https://kotiliesi.fi/kasityo/matonkuteen-leikkaaminen-helposti-ja-nopeasti/> (viitattu 22.4.2023)

Telaketju i.a. Liiketoimintaa tekstiilien kiertotaloudesta. <https://telaketju.turkuamk.fi/> (viitattu 27.4.2023)

Tiedeykkönen 2022. Suomesta voi tulla tekstiilikierrätyksen mallimaa – miten se onnistuu? Yle Areena. 7.6.2022. <https://areena.yle.fi/podcastit/1-62393215>

Tuomisto, Jouko 2020. Kannattaako yhdyskuntajätettä polttaa? Arsenikista öljyyn - 100 kysymystä ympäristöstä ja terveydestä. Kustannus Oy Duodecim. <https://www.terveyskirjasto.fi/asy00506> (viitattu 13.4.2023)

Weecos i.a. Materiaaliopas. <https://www.weecos.com/materiaaliopas/> (viitattu 26.4.2023)

Yle Spotlight 2021. Pakettirumban piilotetut päästöt. Yle Areena 8.3.2021. <https://areena.yle.fi/1-50677550>

Haastattelut

Somppi, Annukka 2023. Myynti- ja asiakaspalvelija. Lankava Oy. Haastattelu: 24.4.2023.

Tiitinen, Tuomas 2023. Head of design. ANKI rugs. Haastattelu: 5.4.2023.

Rauma, Janne 2023. Metallipajamestari. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Haastattelu:
18.4.2023

Viita-aho, Harri 2023. Toimitusjohtaja VM Carpet. Haastattelu 4.4.2023