

A photograph of a brown fabric draped over a wooden door handle, with white text overlaid. The fabric is gathered at the top by a wooden knob and hangs down, creating deep folds and shadows. The background is a light-colored wall with a dark vertical strip, possibly a door frame. The overall mood is rustic and textured.

Tekstiilijätteestä matoksi

Aleksandr Pukki

Tekstiilijätteestä matoksi

Lahden ammattikorkeakoulu
Muotoilu- ja taideinstituutti
Muotoilun koulutusohjelma
Kalustemuotoilu
Opinnäytetyö AMK 85 sivua
Kevät 2017

Aleksandr Pukki



Tiivistelmä / Abstarct

Tekstiilijätteen uudelleenjalostus matoksi.

Opinnäytetyössäni selvitän tekstiilijätteen uusiokäyttöä laadukkaassa ja kiinnostavassa kodintuotteessa. Tutkin kodintekstiilijätteen ominaisuuksia ja sen jalostusta maton raaka-aineeksi, köydeksi. Tutkimuksen tavoitteena on löytää kestävä, laadukas ja visuaalisesti kiinnostava materiaali, joka soveltuu kodin ympäristöön. Kokeilen mahdollisia punontatekniikoita, väriyhdistelmiä, käyttötuntemaa ja valmistusmenetelmiä sekä etsin mahdollisia yhteistyötahoja.

Kartoitan tämän hetken markkinatarjontaa ja sen mahdollisia puutteita. Jalostan työssäni materiaalikoikeiluista prototyypin ja prototyypin pohjalta toimivan tuotantoprosessin käsikirjoituksen. Tuotantoprosessin suunnittelu on projektissa tärkeää, koska kannattava kotimainen valmistus ja oikeiden yhteistyökumppanien löytäminen ei ole itsestäänselvyys. Tästä syystä tarkastelen opinnäytetyössäni tuoteominaisuuksien ja kotimaanvalmistuksen suhdetta.

The re-use of a Finnish textile waste in a carpet design.

The aim of this thesis is to study the use of Finnish textile waste as a rope material for quality carpets. The study starts with material experiments and moves forward to a product idea and a manuscript for the production process. In this thesis I compare the different results of my experiments and try to find the best solution for the carpet design.

The qualities of textile waste as raw material are studied by using different methods of twining, weaving and braiding. These methods will help the textile waste rope to create different surface variations on the carpet. With various textile waste materials I aim to find the best way to match different colours and fabrics with my carpet design.

Consistently keeping in mind that it is important to plan, study and improve the manufacturing process simultaneously with the design process. This way the design will meet its highest potential in production. It is sometimes hard to find right partners to work with and if manufactured, like I planned, locally in Finland it is even more important to plan ahead.

Dispositio

1. Johdanto

- 1.1 Aihe ja taustat
- 1.2 Tutkimusasetelma

2. Lähtökohtana tekstiiliköysi

- 2.1 Köysi & punos
- 2.2 Köysikone
- 2.3 Hahmomalli

3. Köyden valmistustekniikat

- 3.1 Tuotantotapa 1
- 3.2 Suikalointi
- 3.3 Ompelu
- 3.4 Teollinen köysikone
- 3.5 Yhteenveto
- 3.6 Tuotantotapa 2

4. Maton valmistustekniikat

- 4.1 Kudonta
- 4.2 Neulonta
- 4.3 Makramee

5. Tavoitteet & rajaus

- 5.1 Ideologiset tavoitteet
- 5.2 Esteettiset tavoitteet
- 5.3 Rajaus

6. Maton suunnitteluprosessi

- 6.0 Yleisesti
- 6.1 Valmistustestit
- 6.2 Materiaalinhankinta
& Telaketju-hanke
- 6.3 Väri vaihtoehtojen suunnittelu
- 6.4 Koot & detaljit

7. Kaida mattosarja

- 7.1 Mattosarjan esittely
- 7.2 Valmistustekniikka ja tuotanto
- 7.3 Jatkokehitys

8. Arviointi & päätelmät

- 8.1 Tuote
- 8.2 Prosessi
- 8.3 Päätelmät

Lähteet

1.

Johdanto

1.1

Aihe & taustat

Suomessa syntyy vuosittain 55 miljoonaa kiloa tekstiilijätettä (www.uusiouutiset.fi). Ajatus oli suunnitella tuote ja tuotteistusprosessi, joka hyödyntää tätä materiaalia mahdollisimman vähällä jalostuksella. Haluan pitää tuotteen valmistuksen Suomessa, joten suunnittelin tuotteen soveltumaan suomalaiseen teollisuuteen. Suomalainen räsymatto on klassikko, eikä mattoni kilpaile sen kanssa. Paremminkin se tarjoaa lisää erilaisia ja uusia vaihtoehtoja, laajentaen suomalaisen muotoilun ja laadukkaan tuotannon näkyvyyttä.

Tekstiilijäte on valtava ongelma maailmanlaajuisesti ja sille kehitetään koko ajan uusia käyttötarkoituksia vähentämään sen haittoja ja kuormitusta ympäristölle. Omalla suunnittelullani pyrin

vastaamaan tähän tarpeeseen ja hyödyntämään matoissa kokonaisuudessaan kierrätettyä tekstiilijätettä. Kokonaisvaltainen tuotekehitysprosessi sekä tuotteistaminen kuuluu muotoilijan ammattiosaamiseen ja ymmärtääkseni paremmin tätä laajaa kokonaisuutta päätin valita opinnäytetyöni aiheeksi nimenomaan tämän.

Uskon, että pienillä teoilla on merkitystä. Muotoilijalla on vastuu suunnitella tuotteita jotka parantavat käyttäjän elämää, mutta myös ottaa huomioon maailman tarpeet ja muuttuvat tilanteet. Tällä hetkellä elämme kertakäyttöisessä kulttuurissa, joka on haitallinen maapallolle. Halusin tarttua tähän valtavaan ongelmaan ja suunnitella mattosarjan, joka on monipuolinen ja mielenkiintoinen, vastaamaan nykypäivän mieltymyksiä.

1.2

Tutkimusasetelma

Opinäytetyössäni pohdin ja tutkin, mitä koneita voidaan hyödyntää tekstiiliköyden eri valmistusvaiheissa. Kerätyn tiedon perusteella suunnittelen poistotekstiiliköyden tehokkaan ja toimivan tuotantoketjun. Olen yhteydessä eri tekstiilijäteosaajiin ja heidän kautta hankin ymmärrystä siitä, minkä tyyppinen tekstiilijäte soveltuu köyden valmistukseen. Tutkin ja kokeilen erilaisia maton valmistustekniikoita pyrkien löytämään ekologisen ja helpon tavan valmistaa poistotekstiiliköydestä mattoja.



2.

Lähtökohtana tekstiiliköysi

2.1.

Köysi & punos

Sain idean opinnäytetyöhöni Youtube-videosta, jossa ruhosta tehtiin vahvaa kaksisäikeistä köyttä, yksinkertaisesti kiertäen käsin ruohoa itsensä ympäri. Pohdin, mitä muita materiaaleja on, joita voisi olla tarpeen hyödyntää, valmistamatta uutta neitseellistä materiaalia. Mieleeni tuli ajatus käyttää köyden materiaalina tekstiilijätettä sellaisella tavalla, joka mahdollistaisi jätteen uudelleen käytön mahdollisimman vähällä jalostuksella. Pohdin matonkudontaa ja tämän kaltaisen köyden hyödyntämistä matossa. Lähdin jalostamaan ideaa testaillen ja kokeillen sitä Milla Vaahteran pitämällä Muotoilijan identiteetti -opintojaksolla.



2.1.

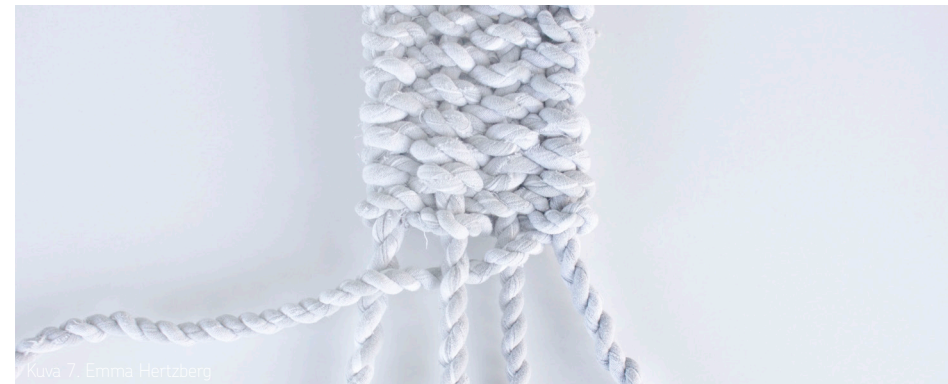
Opintojakson aikana kokeilin eri työskentelymenetelmiä, materiaalin paksuuksia ja tein paljon kestävyyskokeita. Tämän pohjalta valmistin vanhoista tyynyliinoista pienen testipalan punosta. Köyden punoksen pyörittäminen käsin kierteelle oli erittäin hidasta ja sitä nopeuttamaan otin avuksi kaksi akkuporakonetta. Valmiista tekstiiliköysistä tein pienen punontatestin. Ominaisuuksiltaan punos oli vankka, kestäväntuntuinen ja visuaalisesti sekä jalan alla miellyttävä.



Kuva 5. Emma Hertzberg



Kuva 6. Emma Hertzberg



Kuva 7. Emma Hertzberg

2.2

Köysikone

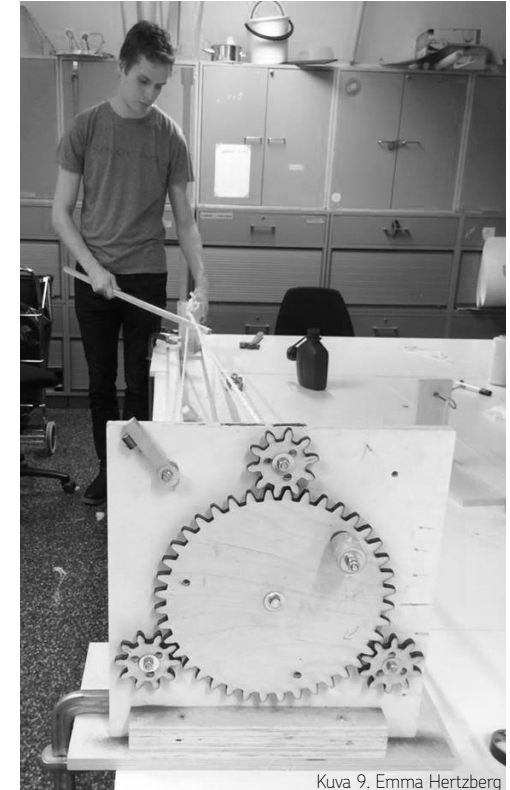
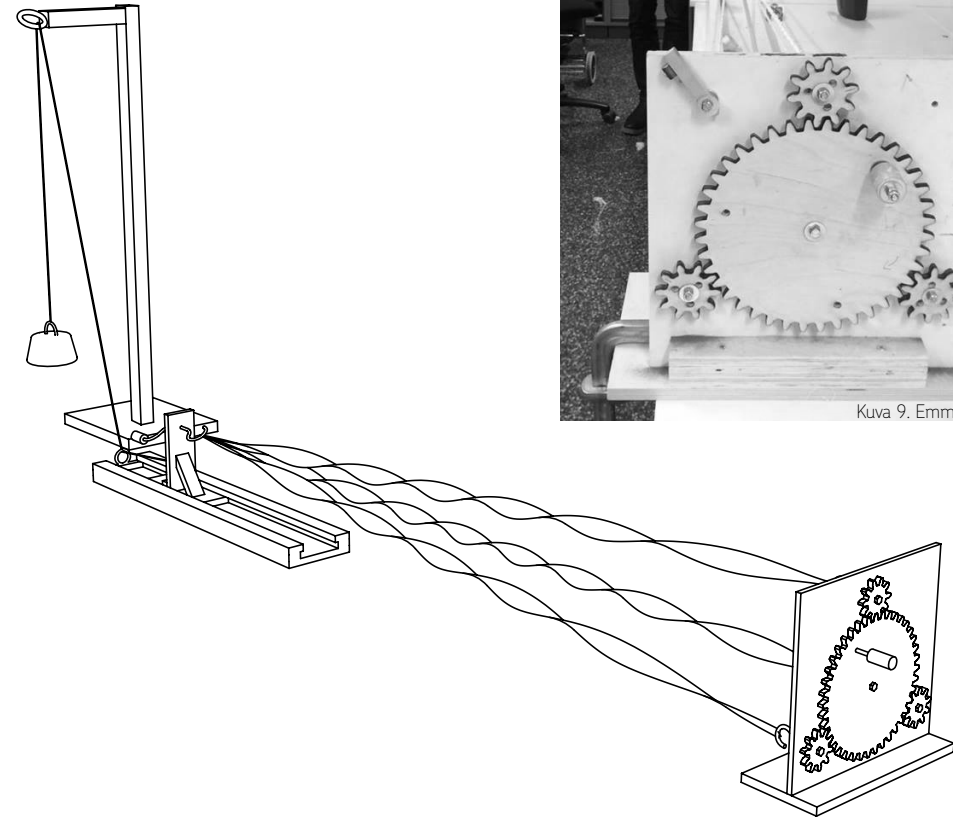
Köyden valmistaminen käsin, tai edes hyödyntäen kahta käyttöönotettua akkuporakonetta, oli yhä hidasta ja köyden laatu vaihtelevaa. Parantaakseni tuotantonopeutta ja laatua lähdin perehtymään perinteisen kierretyn köyden valmistukseen. Tällaisen köyden valmistamiseen ollaan käytetty pitkään erittäin yksinkertaista, mutta toimivaa köysikonerakennetta. Lähdin rakentamaan kolmesäikeistä köyttä valmistavan köysikoneen, aikomuksena kokeilla voisiko tekstiilisuikaleet näin kiertää köydeksi nopeammalla tahdilla ja tasaisemmalla laadulla.



Kuva 8. www.krisdedeckertypepad.com

2.2

Jo tällä kohtalaisen alkeellisella koneella sain aikaan tasalaatuista köyttä ja huomattavasti nopeampaan tahtiin. Lopputulos oli kuitenkin tästä tehokkaammasta työskentelymenetelmästä huolimatta liian hidas, ollakseen taloudellisesti kannattavaa. Testi osoitti kuitenkin sen, että tekstiilijätteestä voi mahdollisesti valmistaa kierrettyä köyttä teollisuuden köysikoneilla.



Kuva 9. Emma Hertzberg

2.3

Hahmomalli

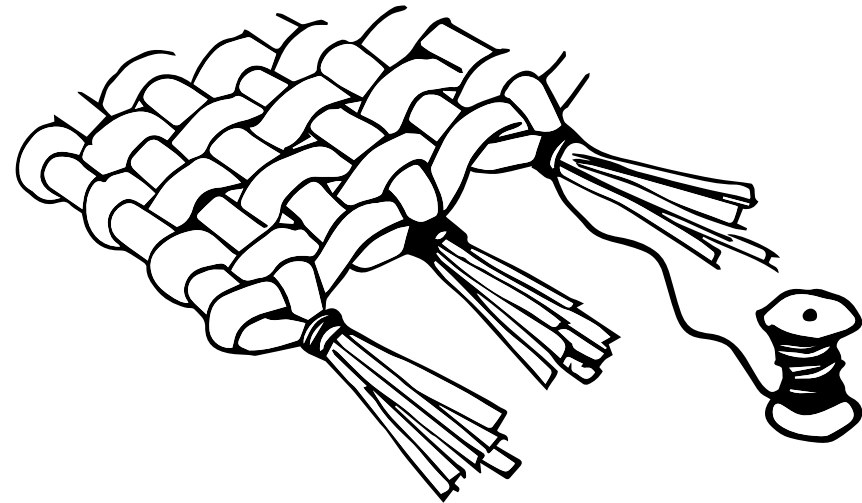
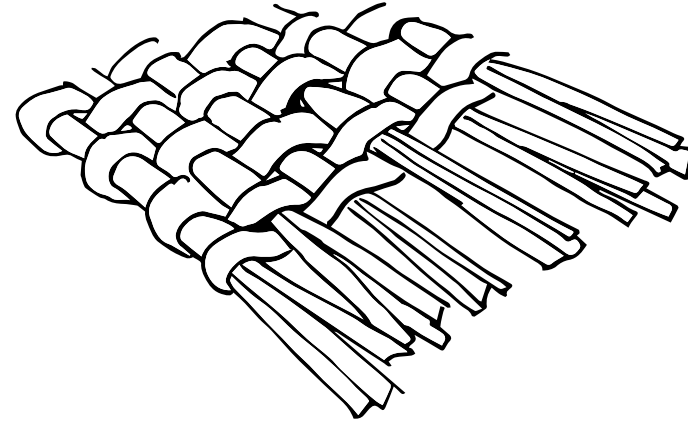
Sain valmistamallani köysikoneella kierrettyä erän köyttä, jota hyödynsin seuraavan vaiheen testeissä. Valmistin 640 mm x 440 mm kokoisen hahmomallin matosta, jotta saisin paremmin tuntumaa maton eri ominaisuuksista ja sen valmistustekniikoista.

Olin hankkinut hahmomallia varten 1,7 kg kierrätettyjä valkoisia lakanoita. Valmistamallani köysikoneella kiersin kolmisäikeistä puolitoista metriä pitkää ja kahdeksan millimetriä paksua köyttä yhteensä 67 metriä.



2.3

Punoin köysistä maton yksinkertaisessa pystyvuussa, jonka olin suunnitellut ja valmistanut hahmomallia varten. Viimeistelin maton loimiköydet kierteen pareittain köysien tyven ympärille lankaa, estääkseni niiden ja koko maton purkautumisen. Punonoessani mattoa olin jättänyt kudeköydenpäät maton nurjalle puolelle, jotka työnsin lopuksi punosten väliin tiukasti ja leikkasin ylimääräiset päät pois. Näin sain valmistettua ensimmäisen pienen, mutta toimivan hahmomallin konseptistani.



Kuva 11. Emma Hertzberg



Kuva 12. Emma Hertzberg



Kuva 13. Emma Hertzberg

3.

Köyden valmistustekniikat

Teollisuudessa ei ole ennen valmistettu tekstiilijätteestä köyttä, joten minun täytyi suunnitella köyden valmistusprosessi alusta saakka. Valmistuksen on oltava mahdollisimman nopeaa ja tehokasta, jotta se olisi kannattavaa ja sillä olisi tarpeeksi suuri vaikutus tekstiilijätteen uudelleenkäyttöön.

3.1

Tuotantotapa 1

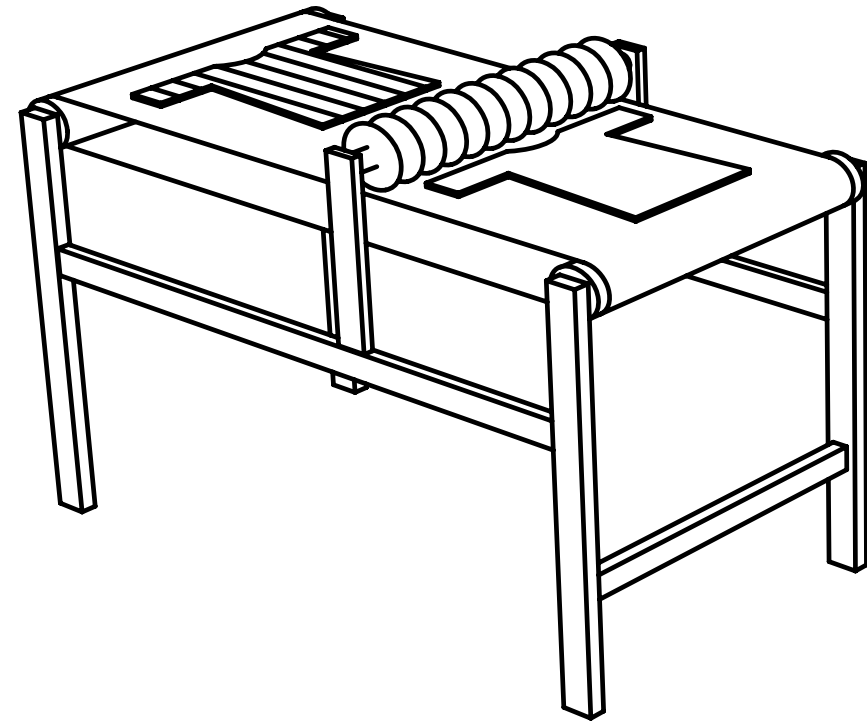
Köyden valmistus alkaa tekstiilijätteen lajittelusta. Tämän jälkeen tekstiilijäte suikaloidaan koneellisesti ja suikaleet yhdistetään toisiinsa ompelemalla. Ompelu tapahtuu asettamalla kaksi tekstiilisuikaletta noin neljän senttimetrin matkalta päällekkäin ja sauma ommellaan kulmasta kulmaan. Valmis nauha kierretään kelalle. Valmiit kelat asetetaan teolliseen köysikoneseen, joka kiertyä niistä tekstiiliköyttä suoraan kelaan. Tämä prosessi mahdollistaa teoriassa loputtoman pituisen köyden valmistamisen.



3.2

Suikalointi

Suunnittelin suikaloinin tapahtuvan koneella, jota pystyy operoimaan yksin. Koneessa on kangasta leikkaavia pyöröveitsiä noin viiden sentin välein (kuva). Lumput laskettaisiin tasaisesti koneen liukuhihnan päälle ja liukuhihna kuljettaa ne leikkurin läpi, joka paloittelee tekstiilit suikaleiksi. Näin suikaloitujen lumppujen kokonaispituus voidaan hyödyttää vähentäen ompelusaumojen määrää, kun suikaleita ommellaan yhteen.



3.2

Tein paljon taustoitusta. Etsin teollisuudesta hyödyllisiä koneita sekä mahdollisia yhteistyökumppaneita. En löytänyt juuri sellaista suikalointikonetta mitä hain ja päätin arvioida suikalointiin kuluvan ajan ja kustannukset sen perusteella kuinka kauan lumppusilppurilla menee työhön (kuva). Olen käyttänyt lumppusilppuria vertailukohteena, koska sen toimintaperiaate on täysin sama ja se käsittelee samaa materiaalia, kun suunnittelemani kone pyöröveitsillä. Ainoana erona on se, että lumppusilppurin terät leikkavat giljotiinimäisesti poikittaissuuntaan liukuhihnaan nähden. Etsin mahdollisuuksia vaihtaa alkuperäisten terien tilalle pyöröveitset, muuttaen leikkuusuuntaa vaa'asta pituussuuntaiseksi.



Kuva 15.

3.2

Viereiseen taulukkoon olen kerännyt esimerkkejä viiden eri lumppusilppurin suikalointitehokkuudesta ja laskenut niiden keskiarvon. Keskiarvoksi sain 255 kg/t.

Malli	Nopeus	Keskiarvo
AZS-750E https://www.alibaba.com/product-detail/Best-quality-automatic-waste-cloth-cotton_60228318520.html?spm=a2700.7724838.0.0.I5mbTe	100-250 kg/t	175 kg/t
SR-500 https://www.alibaba.com/product-detail/Factory-Supply-cotton-waste-cutting-machine_60535776019.html	300-400 kg/t	350 kg/t
MJ-800C https://www.alibaba.com/product-detail/Multi-function-waste-cotton-fiber-cutting_60298895925.html	100-500 kg/t	300 kg/t
HY600 https://www.alibaba.com/product-detail/Carbon-fiber-cutter-textile-cutting-machine_60519044687.html?spm=a2700.7724838.0.0.VWALUS	100-200 kg/t	150 kg/t
MS-550 https://www.alibaba.com/product-detail/waste-fiber-yarn-rag-textile-cutter_60374899440.html?spm=a2700.7724838.0.0.VWALUS	100-500 kg/t	300 kg/t
Keskiarvo yhteensä = 255 kg/t		

3.3

Ompelu

Jotta tietäisin mahdollisimman tarkasti kuinka paljon mikäkin työvaihe vie aikaa, täytyi minun selvittää tekstiilisuikaleiden ompeluun menevä aika ompelutestillä. Jos ompelu olisi kovin hidasta, täytyisi koko prosessi muuttua, jotta lopputuotteen valmistaminen suunnittelemani tavalla olisi järkevää. Testissä käytin puoli kiloa viisi senttiä leveitä tekstiilisuikaleita, jotka ompelin nauhaksi kiertäen nauhan lopuksi kelalle. Puolessa tunnissa ompelin ja kelasin rullalle 76 metriä pitkän nauhan, jossa oli yhteensä 96 ompelusaumaa. Testistä selvisi siis, että ompelukoneella ommeltaessa yksi ompelija valmistaa tunnissa yhdestä tekstiilisuikalekilosta 152 metriä nauhaa.





3.4

Teollinen köysikone

Alustavassa valmistussuunnitelmassa köyden lopullinen kiertäminen kolmesta tekstiilinauhasta tapahtui teollisella köysikoneella. En päässyt kokeilemaan tekstiilinauhan soveltuvuutta teollisiin köysikoneisiin, koska koneita ei ole Suomessa kuin muutama. Markkinoilla ei ole ollenkaan kolmisäikeisen lumppuköyden valmistukseen tarkoitettua konetta, joten päätin tehdä karkean arvion köyden valmistukseen kuluva ajasta niin sanotun normaalin teollisen köysikoneen perusteella. Jos lumppuköyden valmistus ei onnistuisi normaalilla köysikoneella pitäisi suunnitella lumppumateriaalille soveltuva kone pienin eroin. Sen tuotantotehokkuus olisi mitä todennäköisimmin sama, koska köydet valmistettaisiin



Kuva 18.

molemmista koneissa täysin samalla periaatteella. Päätin kysyä suoraa alan toimijalta tietoa. Otin yhteyttä intialaiseen köysikoneiden valmistajaan ja sain tietää, että kolmikierteisen köyden valmistusnopeus, kelojen vaihdot käsin mukaan laskien on noin 20 kg/t eli 420 m/t (info@makwanoplastomech.com 9. maaliskuuta 2017).

3.5

Yhteenvedo

Yksi neliometri palttinasidottua mattoa syö 200 metriä köyttä. Tämän pituisen köyden valmistuksen työvaiheiden tuotantonopeuksien perusteella laskin, kuinka paljon aikaa kuluu yhteensä kaikkiin työvaiheisiin. Aikaa kului yhteensä 4 tuntia 29 minuuttia.

Tästä ajasta köyden kiertämiseen kuluu aikaa noin 10% ja suikalointiin noin 1%, mikä osoittaa että kyseiset työvaiheet ovat tuotantotehokkaita. Köyden valmistuksessa noin 89%, eli huomattavan suuri osa, kului suikaleiden ompeluun yhtenäiseksi nauhaksi. Aikaa syövän ompelun vuoksi suunnittelemani tuotantotapa osoittautui liian hitaaksi ja se tulisi

näkymään tuotteen valmistusajassa ja korkeassa loppuhinnassa.

Jotta maton tuotanto on tehokasta suikalenuhan valmistusta täytyy nopeuttaa. Hyvänä esimerkkinä on Finlaysson, joka valmistaa ja myy menestyksekkäästi vanhoista lakanoista valmistettuja Räsypala -mattoja.

3.5

Finlaysson valmistaa lakanoista suikalenauhaa ompelemalla lakanoita peräkkäin toisiinsa. Tämän jälkeen yhdistetyt lakanat keritään rullaksi ja rullasta leikataan tekstiiliä leikkaavalla vannesahalla suikalenauhakiekkoja. Tämä on yksi keino, jolla valmistetaan suikalenauhaa markkinoilla olevaa tuotetta varten tehokkaasti. Oikealla kuvia Finlayssonin tuotantoprosessista. (www.finlayson.fi)





3.5

Saadakseni tarpeeksi tekstiilijättemateriaalia olen ollut yhteydessä Lounais-Suomen Jätehuolto Oy:ta edustavaan Sini Ilmoseen. Hänen mukaansa he keräävät tällä hetkellä noin sata ehjää lakanaa viikossa, mutta pystyisivät keräämään paljon suurempia määriä tarvittaessa. Esimerkiksi jos tuote olisi valmistuksessa. Lisäksi LSHJ pystyisi myös mahdollisesti esijalostamaan tekstiilijätettä, kuten lakanoita tarpeisiini soveltuvasti. Tällä hetkellä LSJH myy poistotekstiiliä hintaan kolme euroa kilo. (Ilmonen, 2017)

Kierrätystekstiiliköyden kustannustehokas valmistus on mahdollista vanhoista lakanoista. Hyvänä esimerkkinä Finlaysonin tapaa valmistaa tekstiilisuikalenauhaa, kieräen se sitten köydeksi teollisella köysikoneella.

3.6

Tuotantotapa 2

Tutkiessani teollisuuden köysikoneita löysin tapoja ja esimerkkejä valmistaa oljista köysiä, siihen tarkoitettun sähköisen koneen avulla (Kuva 1). Koneetta pystyy operoimaan yksi käyttäjä työntämällä oljen pätkiä molempiin syöttöaukkoihin jatkuvalla syötöllä yhtä aikaa (Kuva 2). Molemmissa syöttöaukoissa oljet alkavat kiertyä yhteen kierteelle ja kierteellä olevat olkinarut kiertyvät vielä toistenta ympäri muodostaen köyttä. Lopuksi tämä köysi kiertyy koneessa kelalle. Kone tuottaa 300 metriä valmista köyttä tunnissa ([www. www.fongchow.com.tw](http://www.fongchow.com.tw)). Tästä sain ajatuksen, että olkiköysikone voisi mahdollisesti soveltua myös poistotekstiiliköyden valmistukseen.

Kuva 1



Kuva 23.

Kuva 2



Kuva 24.

3.6



Tuotantoprosessi 2 alkaa suikaloimalla tekstiilijätettä koneellisesti (kuvasarja) ja sen jälkeen suikaleet kierettäisiin olkiköysikoneella köydeksi. Näin tuotantoprosessissa on yksi työvaihe vähemmän verrattuna tuotantotapaan 1. Ompelu jää kokonaan pois, koska olkiköysikone lukitsee tekstiilisuikaleet automaattisesti kiertämällä ne kiinni toisiinsa kahdeksi naruksi syöttöaukoissa, kuten se tekee oljellekin. Suikaleiden kiinnittymisen toisiinsa varmistaa vielä suikalenauhojen kiertyminen köydeksi.

3.6

En ole päässyt kokeilemaan lumppuköyden valmistusta olkiköysikoneella, koska niitä ei ole Suomessa. Olkiköysikoneita myydään Kiinassa noin 500 euron kappalehintaan. (www.alibaba.com.) Pienen koon vuoksi kone olisi helppo sijoittaa esimerkiksi mattokutomoon, jossa oikean väristä köyttä pystytään valmistaa tarpeen mukaan.

Olkiköysikoneen tuotantonopeus on noin 300 metriä tunnissa, joten se valmistaisi 200 metriä lumppuköyttä 41 minuutissa, suikalointi mukaan laskien. Tehokkaan tuotantonopeuden lisäksi olkiköysikone mahdollistaisi tekstiilijätteen laajemman käytön muissakin tarkoituksissa, kuin kodin matoissa.

Myös raaka-aineena voitaisiin käyttää lakanoiden lisäksi muita poistotekstiilejä.

4.

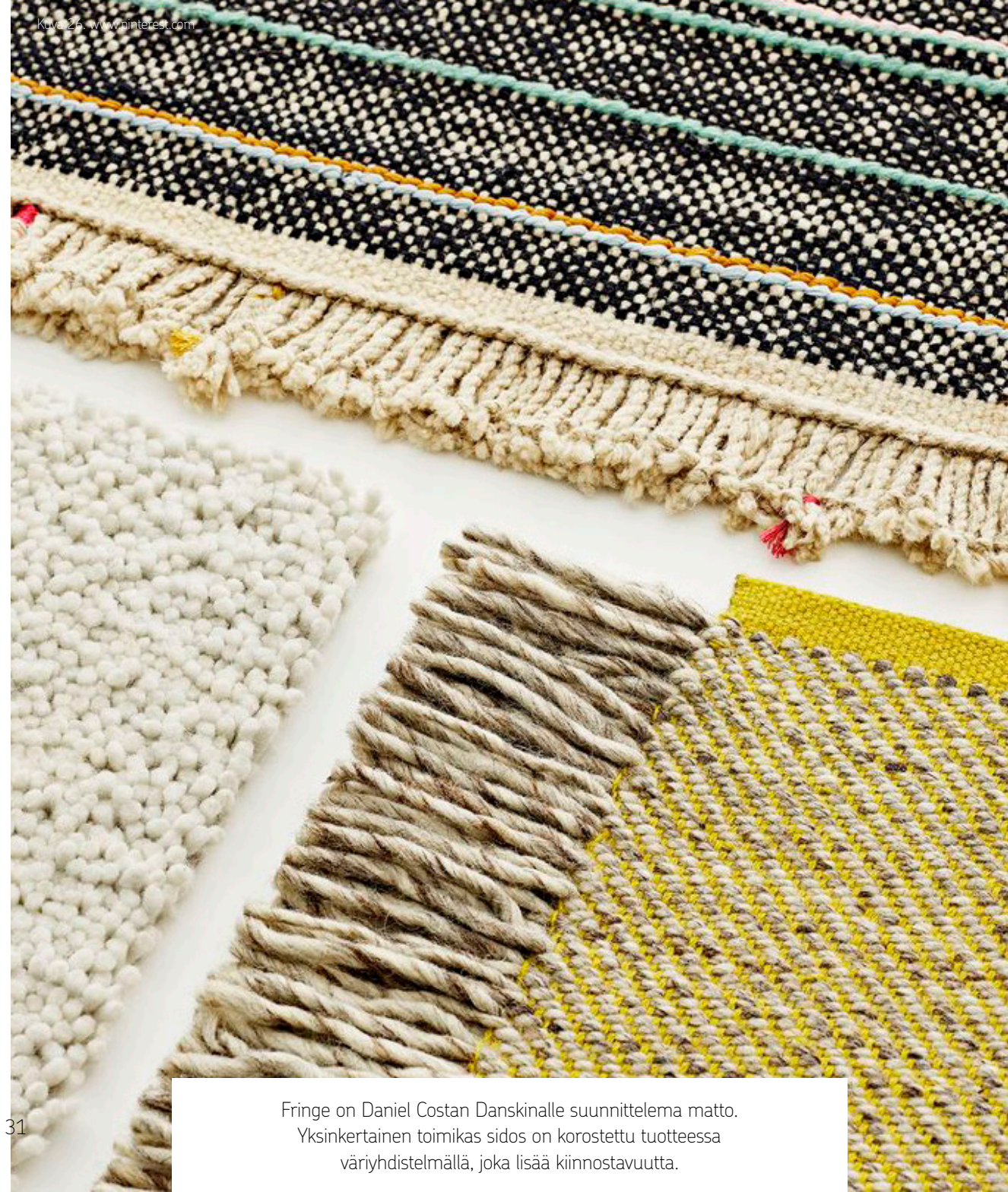
Maton valmistustekniikat

Tekstiilin käsittelytavat tai tekniikat eivät ole minulle ennestään tuttuja, joten matonvalmistustekniikoiden tietopohjan luomiseksi tutustun jo käytettyihin ja hyväksi todettuihin valmistustekniikoihin. Keskitin tutkimukseni tekstiilin ja pintastruktuurien havainnointiin sekä kokeiluihin, vahvistamaan suunnitteluprosessia. Kartoituksen jälkeen päätin perehtyä kudontaan, neulontaan ja makrameen, koska kyseiset tekniikat voisivat soveltua tämän tyyppisen maton valmistukseen.

4.1

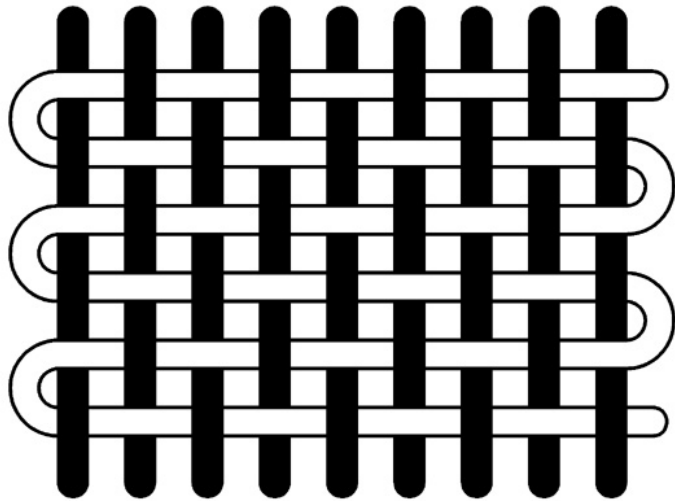
Kudonta

Kudonta on tekniikka, jossa loimi- ja kudejärjestelmällä voidaan valmistaa kangasta tai muita tekstiilituotteita. Kudonnassa loimilangat ovat pituusuunnassa ja näihin kudotaan kudetta leveyssuunnassa. Suurimmaksi osaksi kankaat kudotaan kangaspuissa tai teollisesilla kutomakoneilla. Kuteita voidaan kutoa loimiin erillisillä sidoksilla. Kudonnassa käytettyjä sidoksia on monia, mutta perussidokset ovat palttina, toimikas ja satiini. Sidoksilla voidaan vaikuttaa kankaan ominaisuuksiin, esimerkiksi tuotteen joustavuuteen ja kuteiden rytmitykseen (wikipedia, 2017).

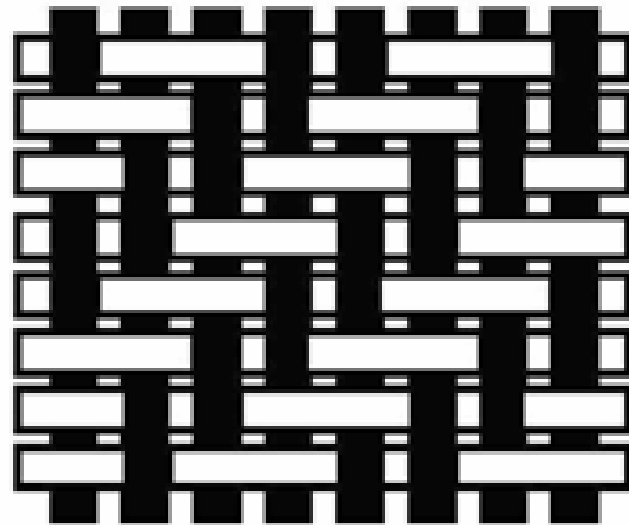


Fringe on Daniel Costan Danskinalle suunnittelema matto. Yksinkertainen toimikas sidos on korostettu tuotteessa väriyhdistelmällä, joka lisää kiinnostavuutta.

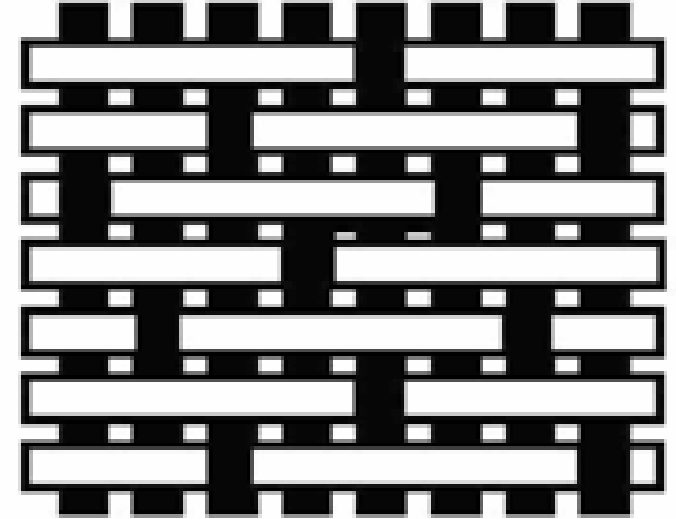
Perussidokset



Palttinasidos



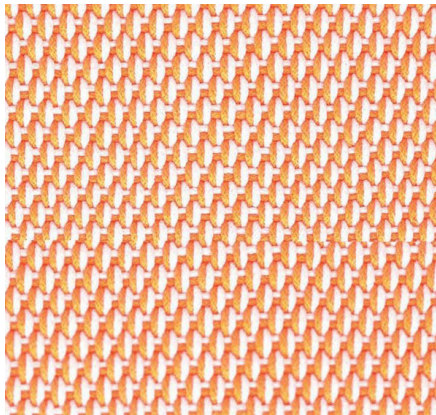
Toimikassidos



Kuva 27-29. www.kevra.fi

Satiini

Kuva 30. www.aprettyfic.com



Kuva 31. www.jbrulee.com



Kuva 32. www.pinterest.com



Kutoessa on käytetty sekaisin eri paksuisia naruja synnyttäen vapaan ja kiinnostavan tekstuurin Dani Marti 2001 (32) // Two-Tone Rope Rug on Dash & Albert mukautetulla paltinasidoksella tehty matto jossa loimia ja kuteita on yhden sijasta kaksi (31) // Soumak sidontaa kutoen saadaan aikaan neulontaa muistutava pinta (30) // Kudonta sopii myös hyvin kuviointiin (33)

4.2

Neulonta

Neulonta on menetelmä, jota käytetään paljon vaateteollisuudessa. Neulonta on myös muun tekstiiliteollisuuden suosikkeja. Neuleessa yksi lanka kulkee yhdensuuntaisesti, kertautuvina kerroksina, jolloin lanka kietoutuu itsensä ympäri kerroksittain silmukoiksi. Neuloa voidaan monin erin tavoin ja käyttäen eri neuletyyppejä. Yleisiä neuletyyppejä ovat sileäneule, skappelneule ja joustinneule (esimerkit seuraavalla sivulla). Neuloa voidaan puikoilla käsin ja teollisesti neulekoneella. (wikipedia, 2017.)



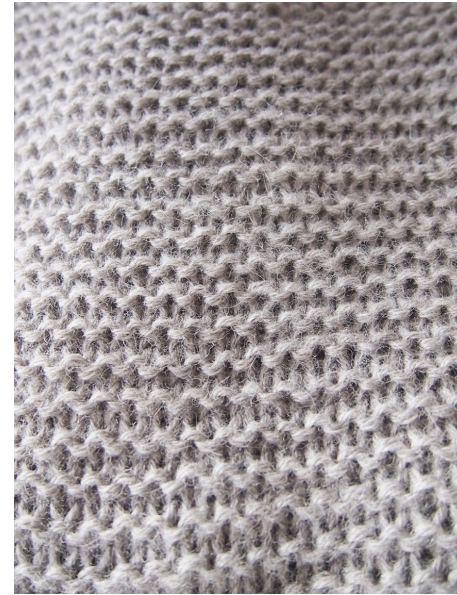
Neuletyypit



Sileäneule, puoli 1



Sileäneule, puoli 2



Molemminpuolinen
Skappel-neule



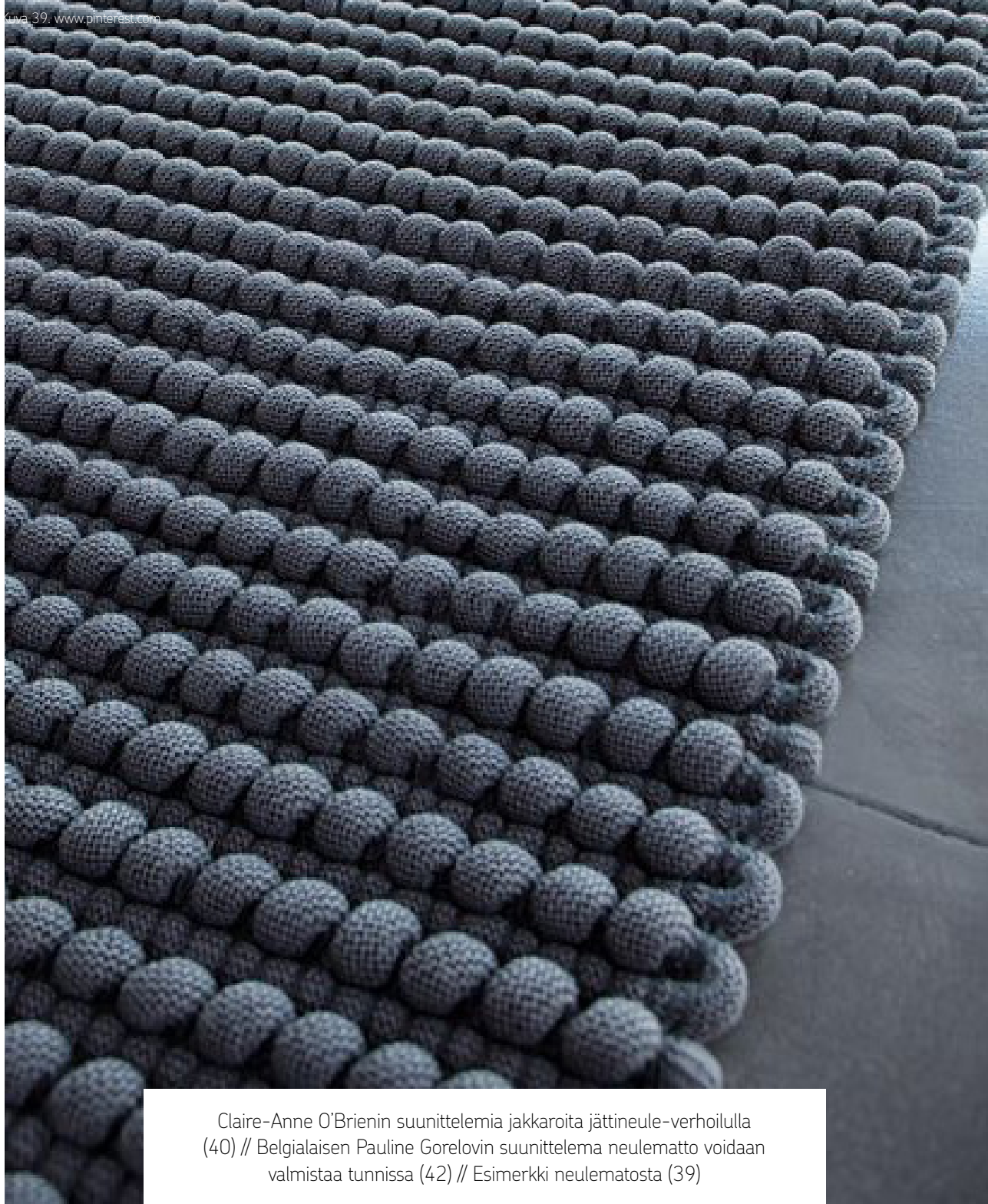
Joustinneule



Kuva 40. www.thediyadventures.com



Kuva 41. www.archilovers.com



Claire-Anne O'Brienin suunnittelema jakkaroita jättineule-verhoilulla (40) // Belgialaisen Pauline Gorelovin suunnittelema neulematto voidaan valmistaa tunnissa (42) // Esimerkki neulematosta (39)

4.3

Makramee

Makramee on tekniikka, jossa solmuilla muodostetaan pintoja tai nyörejä. Makramee-tekniikka on koristeellinen ja sitä käytetään paljon koristuksissa ja seinävaatteiden valmistuksessa. Se on yksinkertainen käsityötekniikka, jota voidaan valmistaa vähillä tarvikkeilla.

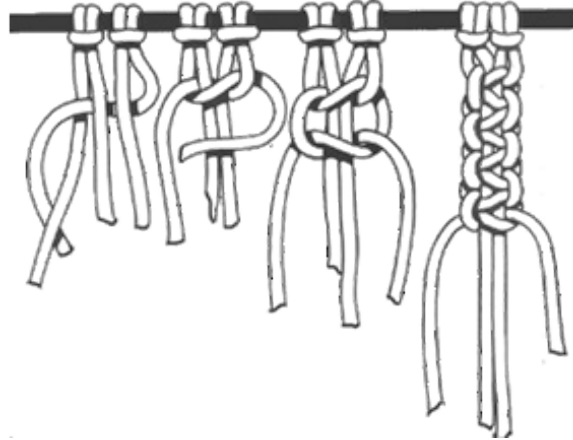


4.3

Makrameeta voidaan esimerkiksi solmeilla vaakasuorassa olevaan tankoon solmituista naruista (kuvassa). Erillisillä solmuilla leikkien ja naruja solmeillen voidaan valmistaa hyvin erilaisia ja koristeellisia pintoja. (wikipedia, 2017.)

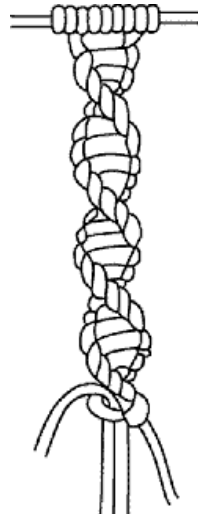


Yleisiä makramee-solmuja



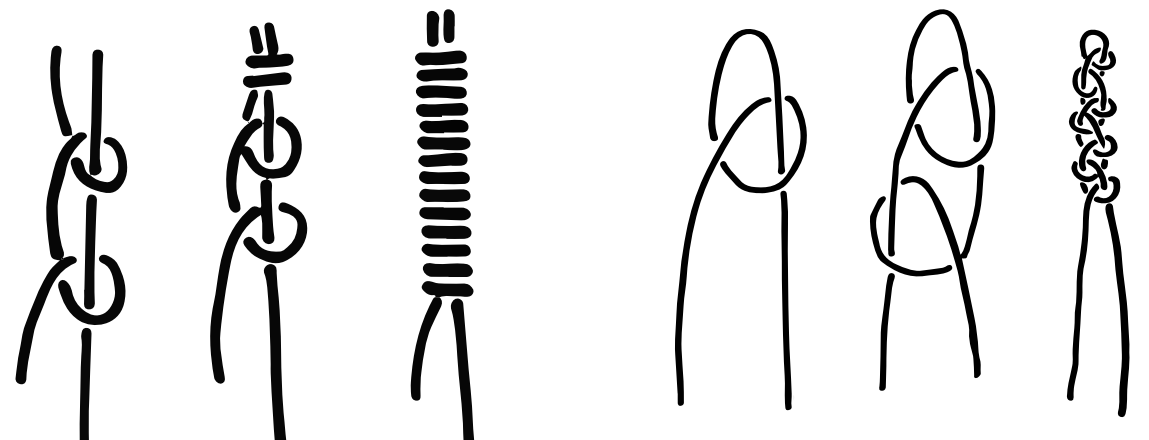
Kaksoistasosolmu

Kuva 44. www.solmukas.blogspot.com



Tasosolmu

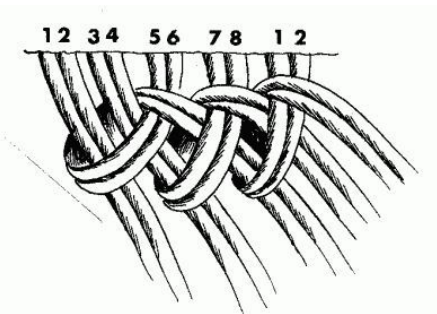
Kuva 45. www.pinterest.com



Kohosolmu

Silmusolmu

Kuva 47-50. www.pinterest.com



Esimerkki makramee valaisimesta (1) // Esimerkki makramee-seinävaatteesta (2) // Esimerkki makramee-matosta (3) // Kiinnostava makramee-punonta (4)

5.

Tavoitteet & rajaus

5.1

Ideologiset tavoitteet

Tekstiilin valmistus nyky menetelmin ja valmistuksesta syntyvä tekstiilijäte on yksi maailman suurimpia ympäristönkuormittajia. Ympäristölle haitalliset vaikutukset johtuvat suureksi määrin energian ja veden käytöstä. Haittoja kasvattaa myös tuotantoketjun kaikissa vaiheissa haitallisten ja vaarallisten kemikaalien käyttäminen raaka-aineen tuotannossa ja valmiissa vaatteessa. (www.motivanhankintapalvelu.fi.)

Jo valmistuksesta syntyvien ympäristöhaittojen lisäksi valtava ongelma ja ympäristön kuormittaja on tekstiilijäte, jota vain Suomessa kertyy vuosittain 55 miljoonaa kiloa (www.uusiouutiset.fi).



5.1

Tällä hetkellä Suomessa on vain vähän tekstiilijätteen hyödyntäjiä vaikka vuoden 2016 alussa Suomessa astui voimaan laki, joka kieltää tekstiilijätteen päätyminen kaatopaikoille (www.helsinginuutiset.fi). Lakimuutos nostaa esiin tarpeen tekstiilijätteen uusien hyödyntämismahdollisuuksien kehittämiseksi.

Ilmastonmuutos ja siitä johtuvat ympäristöongelmat ovat olleet jo pitkään pinnalla oleva puheenaihe ja siihen kiinnitetään kasvavassa määrin enemmän huomiota. Ihmiset ovat koko ajan tietoisempia tuotteiden ekologisuudesta. Tämä johtuu osittain maailman nopeasta globalisoitumisesta, joka mahdollistaa paremman tiedonsaannin ja -jakamisen.

Tämä kasvava tietoisuus ja sen mukana tulevat vaatimukset tuotteelle muuttavat suunnitelun ja valmistuksen tapaa. Ekologisuudesta on tullut myös trendi ja kuluttajat pyrkivät ilmaisemaan omia arvojaan muille ekologisilla ostokäyttäytymisellä. Haluan vastata omalta osaltani tekstiilijäteongelmaan ja antaa kuluttajille ekologisen ja hauskan vaihtoehdon matolle.

Tuotantokustannukset ja hiilijalanjälki pienenevät huomattavasti, kun tuotetta varten ei tarvitse valmistaa tekstiiliä neitseellisestä materiaalista. Tämä puolestaan vähentää tekstiilin valmistuksen ympäristöhaittoja. Käyttämällä tuotteen

materiaalina tekstiilijätettä, ei vain vähennetä tekstiilijätteen määrää, vaan madalletaan myös tuotantokustannuksia ja luodaan matolle lisäarvoa.

On myös tärkeää, että tuotteen valmistus tapahtuu Suomessa, eikä ulkomailla. Mikäli mattoa valmistettaisiin ulkomailla, suomalainen tekstiilijätteen hiilijalanjälki kasvaisi valtavasti kuljettaessa sitä ensin valmistettavaksi maailmalle ja sitten myyntiin Suomeen ja muualle. Pidän myös tärkeänä tuotteen valmistuksen työllistävää vaikutusta Suomessa – sen anten samalla samalla kotimaassa valmistetun tuotteen lisäarvoa matolle.

5.2

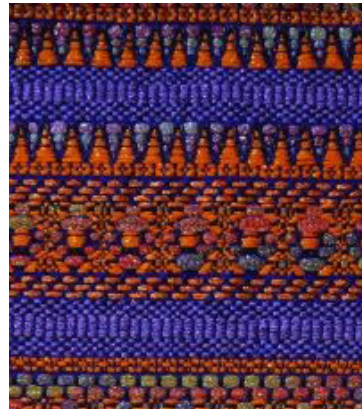
Esteettiset tavoitteet

Pyrin suunnittelemaan yksilöllisiä, omannäköisiä mattoja. Lopputuotteesta pitäisi nähdä eriävyyksiä tämän hetken markkinoihin, jotta tuotteesta näkyy että matossa on jotain uutta. Tämä ominaisuus vahvistaisi tuotteen omaa identiteettiä ja ihmiset kiinnostuisivat tuotteesta eritavoin, kun he oivaltaisivat sen tarinan. Tämä ohjaa ja helpottaa ostopäätöstä vastaavan arvomaailman omaavilla. Päästäkseni tähän kokeilen erilaisia tapoja käsitellä ja kutoa tekstiiliköyttä. Tavoittelen lopputuotteessa rosoisuutta, värikylläisyyttä, laadukkuutta ja kiinnostavaa pintastruktuuria.

Näillä visuaalisilla ominaisuuksilla tuote saa sympaattisuutta ja käsityöläis-tunnelmaa.

On tärkeää ymmärtää, että ihmiset näkevät koko ajan teollisesti valmistettuja tuotteita ja assosioivat ne massatuotantoon ja kertakäyttökulttuuriin. Sen takia tahdon luoda arvolauseen ja erottaa maton selkeästi näistä massateollisuuden tuotteista sekä niiden arvoista.

Kuva 53-56. www.pinterest.com



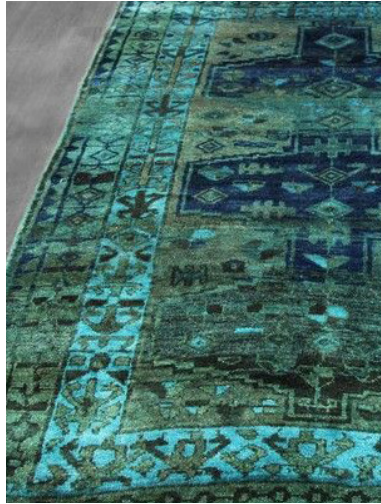
Tunnelma & väri

Kuva 57-60. www.pinterest.com



Pintastrukturi

Kuva 61-64. www.pinterest.com



Yksityiskohdat

5.3

Rajaus

Suunnittelen mattosarjan, jossa maton pääraakaaineena toimii kierrätystekstiiliköysi, joka pystytään valmistamaan teollisesti. Mattosarjan variaatiot määrittelee punontatekniikka, koko ja väri. Tavoitteeni on saada tuotteen raaka-aine helposti ymmärtäväksi niin, että materiaalin tarina selviää pelkästään sitä katsomalla – katsoja ymmärtää, että kyseessä on räsymatto, mutta hyvin erilainen sellainen. Pyrin vahvistamaan tätä maton visuaalisilla ominaisuuksilla ja käsittelymenetelmillä. Köyden materiaalina tulen käyttämään vanhoja lakanoita, koska ne soveltuvat molempiin suunnittelemiini köydenvalmistusmenetelmiin. Lisäksi lakanamateriaalia on saatavissa myös paljon laajempimittaiseen tuotantoon.

Valitsin materiaaliksi juuri kierrätystekstiiliköyden, koska kierrätystekstiilin kiertäminen köydelle vahvistaa epätasalaatuista tekstiiliä ja tuo sille lisäarvoa sekä uuden elämän. Köysi antaa matolle myös visuaalisesti kiinnostavan struktuurin. Tämä tekee matosta ainutlaatuisen.

Matonpunonta -menetelmässä keskityn kierrätystekstiiliköyden ja valmistustavan keskenäiseen suhteeseen. Varmistan suunnitteluprosessissani, että köysi soveltuu rakenteeltaan ja ominaisuuksiltaan luontevasti käyttämäni punontamenetelmään. Lopputuloksena esitän yhden valmiin prototyypin ja lopuista mattosarjan vaihtoehtoista valmistan näytepalat.

6.

Maton suunnitteluprosessi

6.0

Yleisesti

Suunnitellessani mattosarjaa minulle oli alusta asti selvää, että matto pitää olla helppo tuottaa sarjatyönä. Näin lopputuotteen hinta pysyy kohtuullisena. Lähdin tutkimaan erilaisia tekstiilijätteen käsittelymenetelmiä.

Perinteisessä räsymatossa räsy on suoraan kankaasta revitty soiro. Tämä on erittäin yksinkertainen tapa uudelleenjalostaa materiaalia. Päätin käyttää räsyköyttä saadakseni paksuutta, tasaista laatua ja kestävyyttä mattoon, jonka raaka-aine on vaihtelevaa. Kokeilin erilaisia tapoja valmistaa köyttä.

Kaikki alkoi käsin punonnasta. Työskentelyäni ohjasi pitkälti suunnitteluvaihetta edeltävä tutkimus.

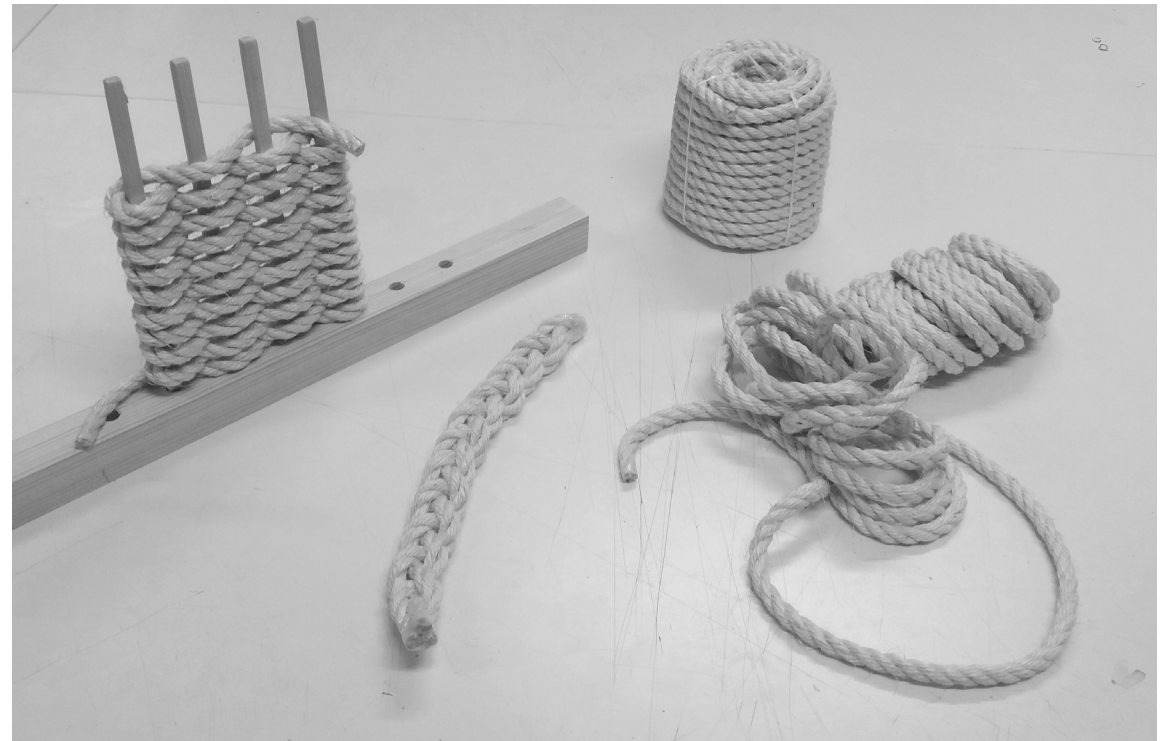
Halusin nimenomaan suunnitella tuotteen teolliseen valmistukseen, kuitenkin tavanomaisesta lopputuloksesta poiketen. Olin tutkinut jo mikä on mahdollista, miten ja paljonko mikäkin maksaa. Näin pystyin tekemään harkittuja ja tietoisia päätöksiä kuinka käyttää materiaalia, jotta lopputulos on odotusten mukainen.

6.1

Valmistustestit

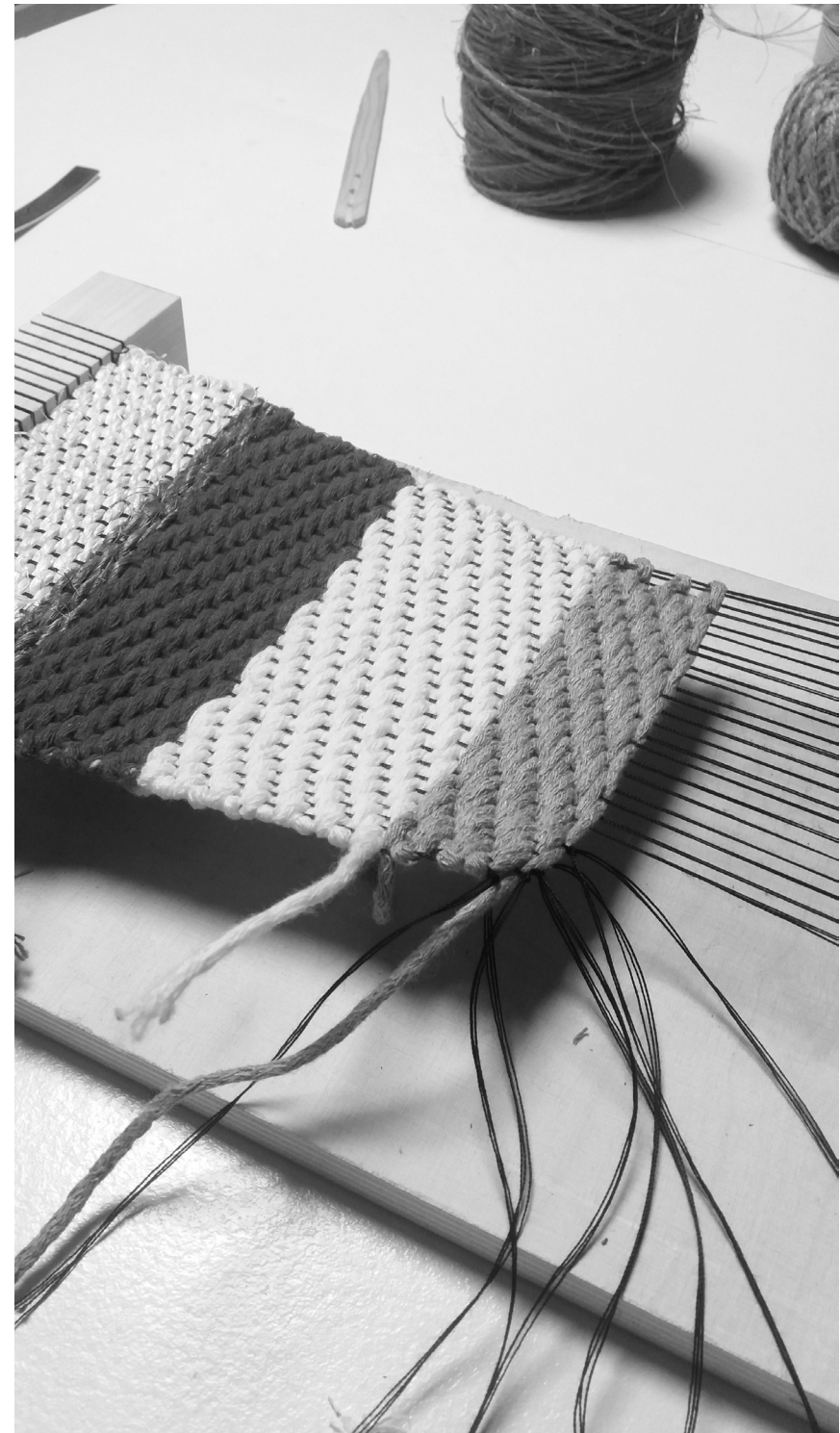
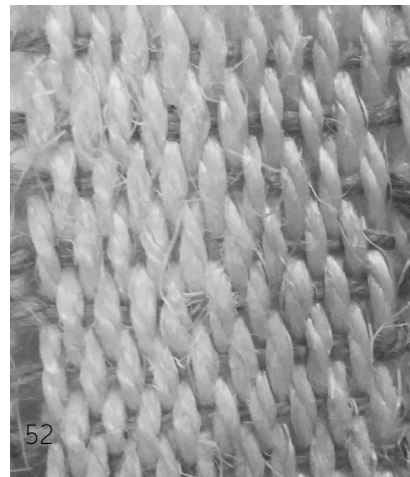
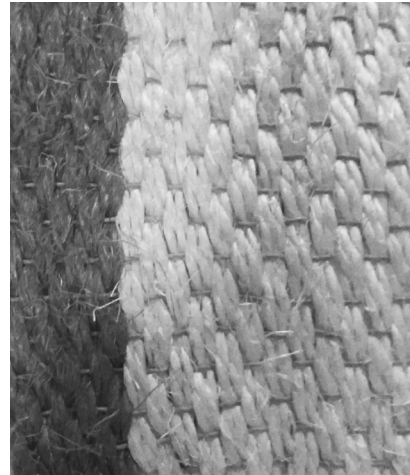
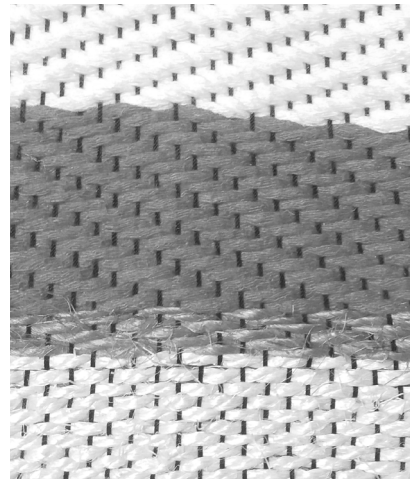
Ensimmäisen prototyypin tein palttinasidoksella, pystypuilla. En kuitenkaan ollut tyytyväinen palttinasidoksen ulkonäköön – se jäi kovin vaisuksi. Halusin saada tuotteeseen enemmän tekstuuria ja elävää pintaa. Jatkoin kokeiluja erilaisin valmistustekniikoin joihin olin aiemmin perehtynyt.

Aloitin testit näillä kokeiluilla. Kokeilin puuta kudoksen loimena. Ajatus alkoi kuitenkin tuntua pian huonolta, mutta pääsin kuitenkin kokeilemaan puiden väliin erilaisia kudontasidoksia. Huomasin, että sidokset jotka kierretään loimen ympäri ovat työläisiä, koska niitä joutuisi kiertämään erittäin monta saadakseen riittävästi pintaa matolle.



6.1

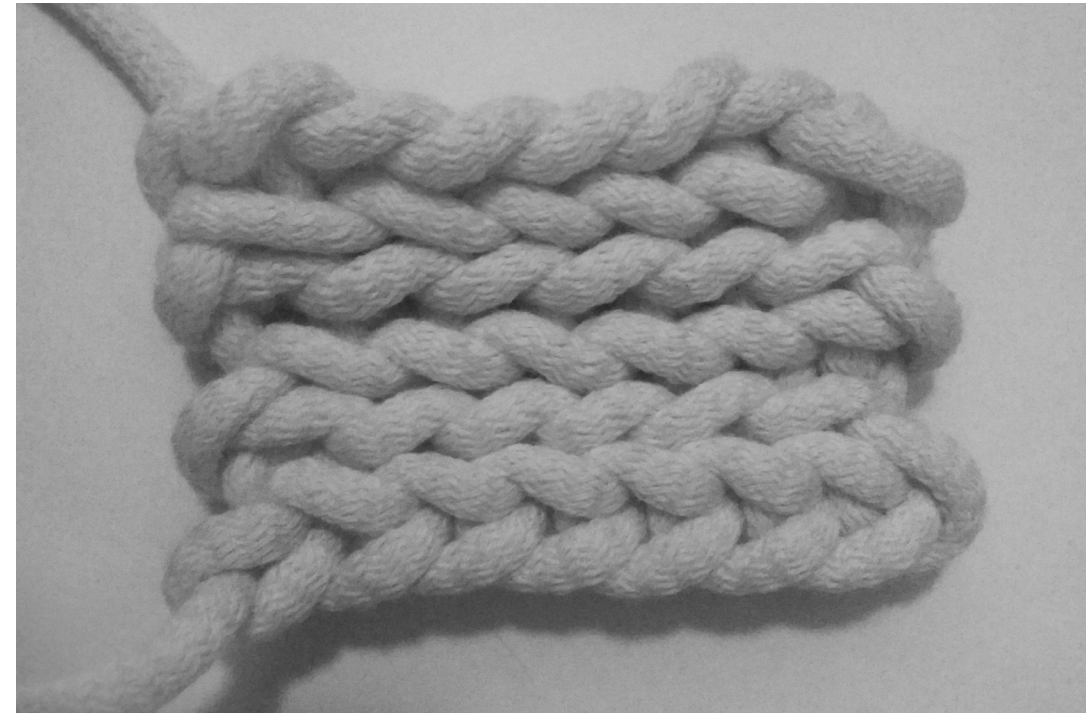
Seuraavaksi rakensin pienet kangaspuut, jotta saisin tarkempaa tietoa siitä miltä kudonta näyttäisi matossa. Kokeilin toisiko loimen eri paksuuden käyttö kiinnostavaa pintaa. Vertailin myös eri väriyhdistelmiä ja sidontoja. Huomasin nopeasti, että kudonta ei anna matolle haluamaani lopputulosta, koska se on hyvin klinisen näköistä. Toiseksi ongelmaksi tuli itse kutominen, koska se vaatii modifioitua kangaspuuta tai erikseen tähän tarkoitukseen rakennetun kutomakoneen.



6.1

Kudonnan hylättyäni lähdin kokeilemaan neulomista. Neulontakokeilut osottautuivat hitaaksi valmistaa, teollisen näköiseksi ja ne olivat liian venyviä lopputuotteessa (Kuva 3). Sain ajatuksen kokeilla merimiesolmua, jotka yhdistettäisiin modulaarisesti toisiinsa muodostaen isompi kokonaisuus. Kuvassa (Kuva 4) näkyvä merisolmupinta oli vielä hitaampaa valmistaa, kun aiemmat tekniikat. Se ei siis myöskään soveltuisi valmistusmenetelmäksi, koska lopullisen maton hinta nousisi liian korkeaksi.

Kuva 3

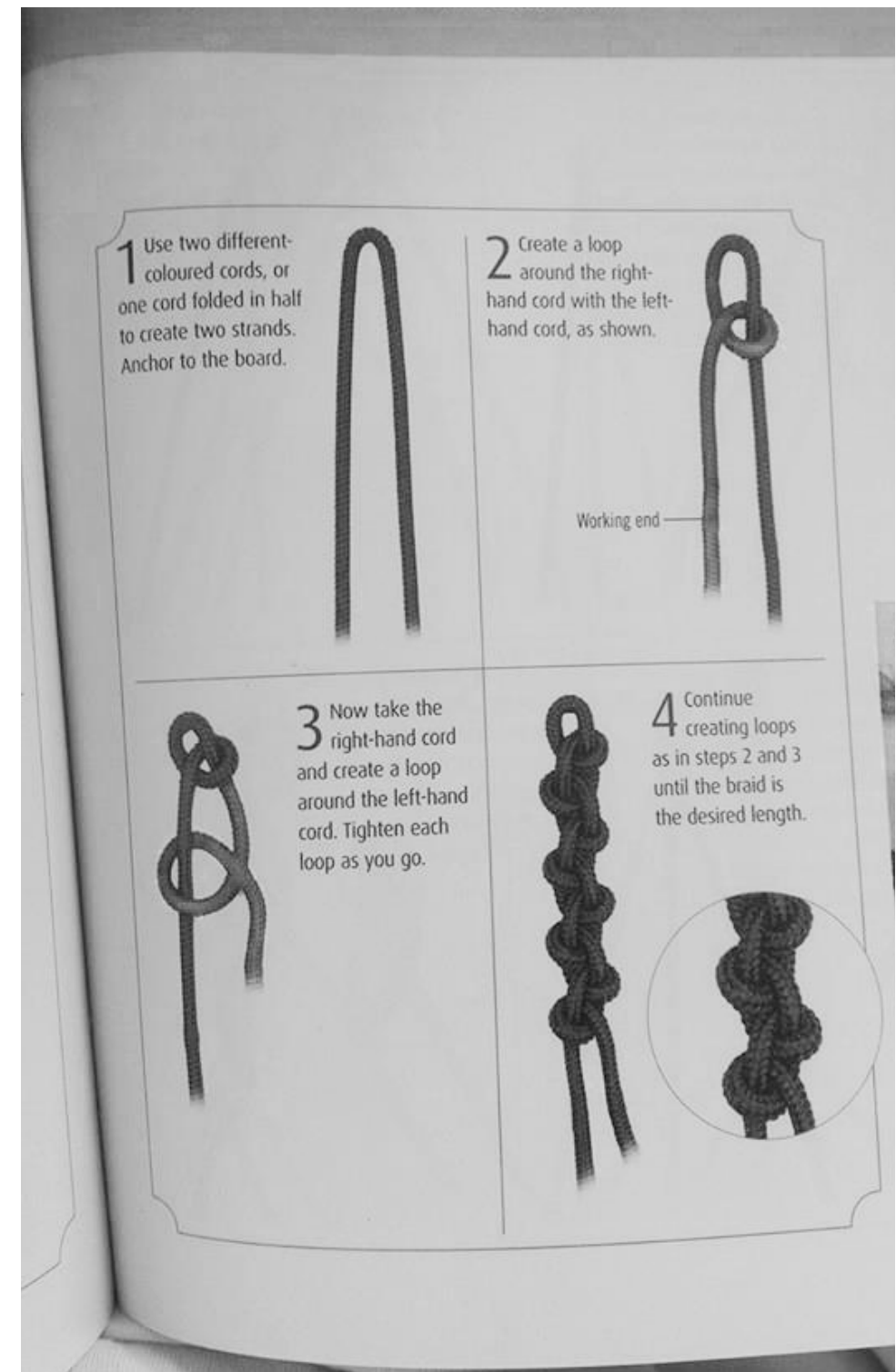


Kuva 4



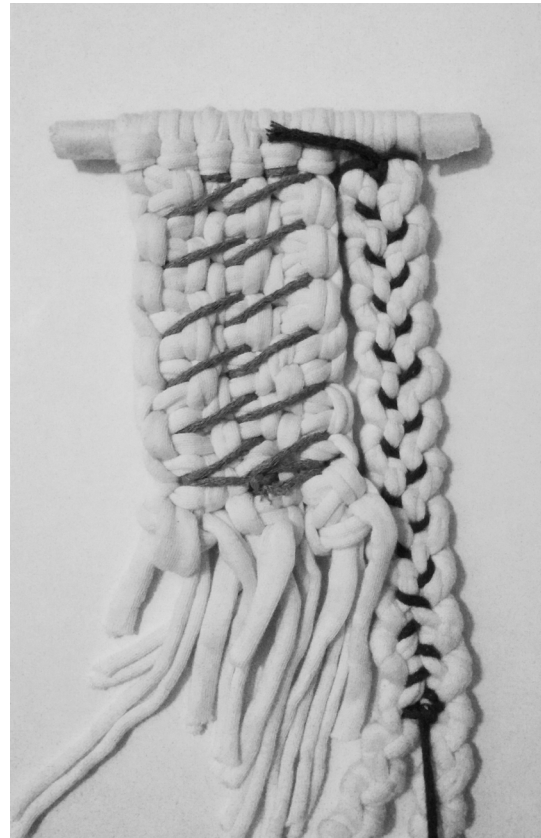
6.1

Siirryin makrameetekniikkaan. Tein ensin makramee-nyörejä kuteista ja huomasin tekniikan olevan käsityömenetelmäksi nopeaa valmistaa. Lähdin kokeilemaan nyörien toisiinsa tikkausta isomman pinnan aikaansaamiseksi.

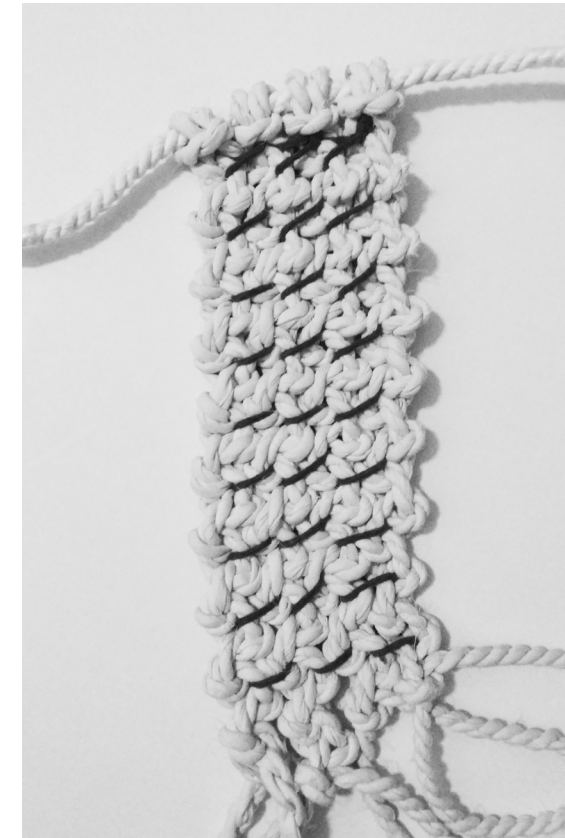


Yritin liittää nyörejä toisiinsa tikkaamalla niitä kuteiden välistä. Vasemmalla olevat kaksoistasosolmunyörien tikkaukset osottautuivat joustavemmaksi, kun tikkaukset oikella (Kuva 5). Tikkaus toimii paremmin silmusolmu nyöreissä, koska tämä sidonta on vähemmän joustavaa. Lisäksi silmusolmujen solmeilu on erittäin yksinkertaista ja nopeaa.

Tein silmusolmu -ideasta tarkemman näytepalan valmistamalla kierrätystekstiiliköydellä (Kuva 6). Testissä käytin köyden oikeaa paksuutta, joka oli paksumpaa kun aikaisemmassa testissä käyttämäni kude. Huomasin että tämä nopeutti solmeiluprosessia ja tikkauksen tekeminenkin oli helpompaa. Pidin testipalan rosoisesta ja luonnollisesta tunnelmasta ja sen joustamattomuudesta.



Kuva 5



Kuva 6

6.1

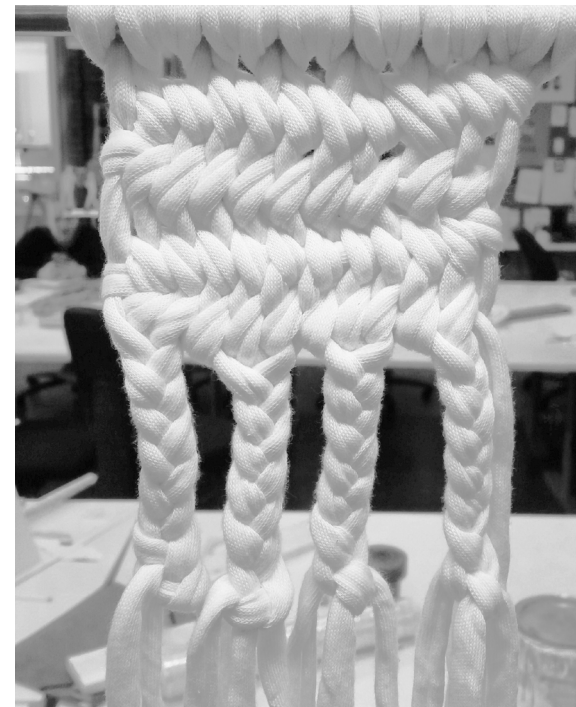
Koin että tämä valmistustapa voisi toimia hyvin yhtenä maton kudontavaihtoehdoista, koska maton valmistaminen köydestä tuntui kokeilussa toimivalta ja nopealta. Valitsin kyseisen kudonan yhdeksi lopullisesksi vaihtoehdoksi mattosarjaan.

Tein lisää kokoeiluja kuteita solmeilemalla makrameesta. Kuvassa 7 ilmenevällä kudontatekniikalla. Huomasin kuitenkin, että maton paksuus viisinkertaistuu köyden paksuuteen verrattaen. Tämän lisäksi kyseinen makramee-pinta oli liian joustava.

Olin internetissä nähnyt kuvan punontatekniikasta, jonka käyttökohteesta en ollut varma. Kiinnostuin ja päätin kokeilla toimisiko se makrameen valmistuksessa. Solmeilin kuteista tätä tekniikkaa aina riveittäin vaihtaen suuntaa ja siitä muodostui mielenkiintoinen ja vain hyvin vähän joustava pinta (Kuva 8). Viimeistelin reunan letittämällä kolme kudetta toisiinsa ja se sopi hyvin kokonaisuuteen. Letit muodostivat hauskan hapsurivin maton molempiin päihin.



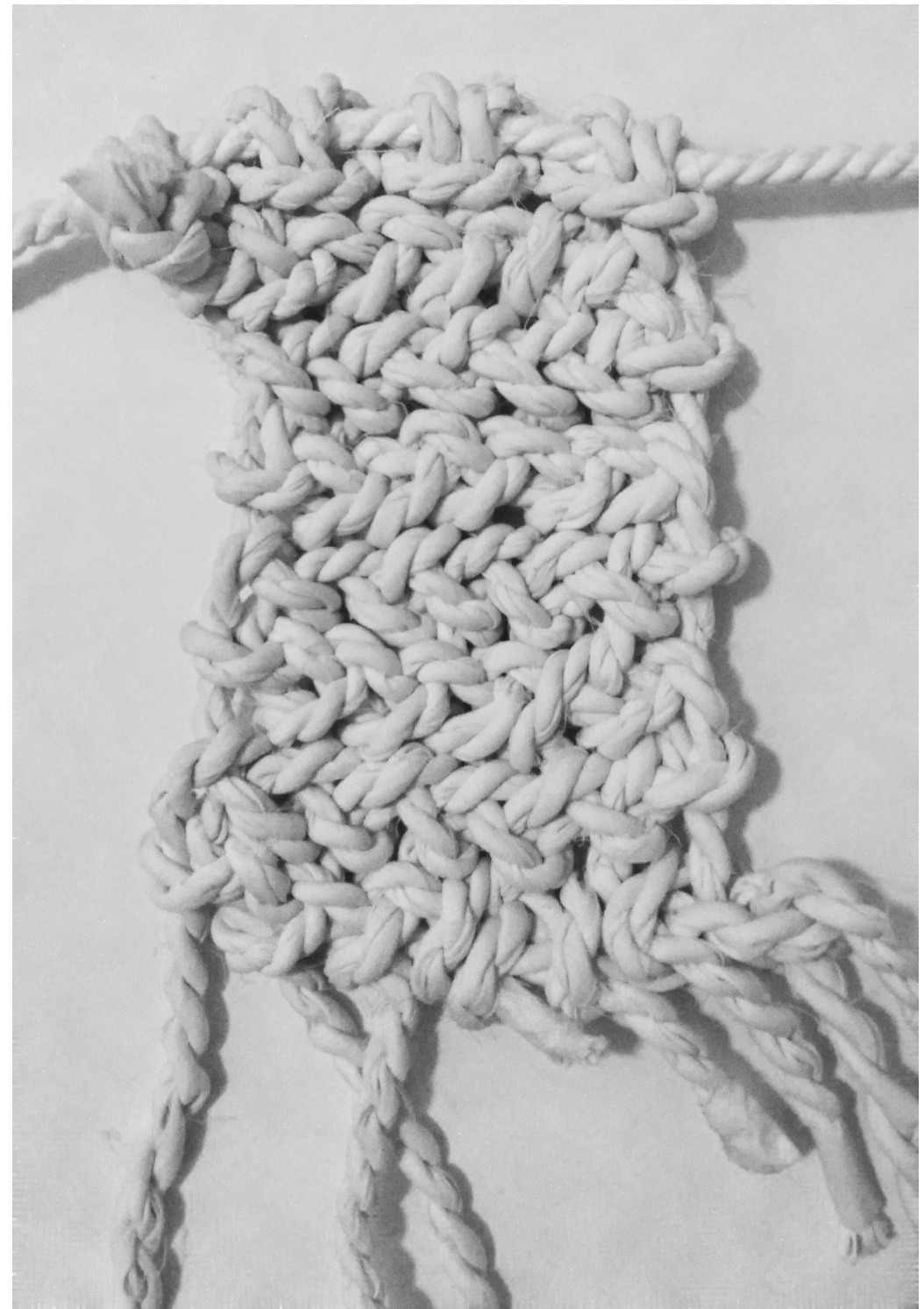
Kuva 7



Kuva 8

6.1

Kokeilin tekniikkaa vielä kierrätystekstiiliköydellä. Näytepalan valmistaminen oli nopeaa käsityötä ja uskon sen tuovan matolle järkevän tuotantoprosessin. Tällä tekniikalla valmistettuna myös maton pintastruktuuri vastasi asettamiani visuaalisia tavoitteita. Päätin käyttää tätä tekniikkaa mattosarjassa toisena kudontavaihtoehtona.



6.2

Materiaalin hankinta & Telaketju-hanke

Tapasin lahtelaisen kudemyyjän Esa Alestalon keskustellakseni opinnäytetyöstäni. Sain häneltä tiedon Suomessa jo käynnissä olevasta Telaketju-hankkeesta. Hankkeen tarkoitus on rakentaa Suomeen poistotekstiilin keräys-, lajittelu- ja jatkojalostuskokonaisuus. Hanke on monitahoinen ja siihen tarvitaan useita eri alojen toimijoita. Hankeessa on mukana poistotekstiilin jalostajia, lopputuotetta hyödyntäviä yrityksiä, keräystä ja esiprosessointia sekä automaattista lajittelua kehittäviä yrityksiä, työtä järjestäviä työkeskuksia, kaikki Suomen jätelaitokset sekä yksittäisiä yrittäjiä. Hanketta johtaa Lounais-Suomen Jätehuolto yhdessä Turun AMK:n ja VTT:n kanssa. (poistotekstiili.turkuamk.fi.)

Otin yhtettyä Lehtori Henna Knuutilaan Turun ammattikorkeakoulusta ja kerroin hänelle opinnäytetyöni konseptista. Sovimme Skype-haastattelun johon osallistui Lounais-Suomen Jätehuollosta Sini Ilmonen ja Lehtori Henna Knuutila. Keskustelimme muun muassa siitä, mikä poistotekstiilityyppi sopisi konseptiini ja mahdollisuuksista käyttää materiaalina vanhoja lakanoita, joita on saatavilla keräyspisteissä paljon. Sovimme, että saisin projektiani varten sata kiloa tekstiilijätettä. Sain myös hyviä neuvoja asiantuntijoilta ja hyviä yhteistyökontakteja, sekä kutsun mukaan Telaketju-hankkeeseen.

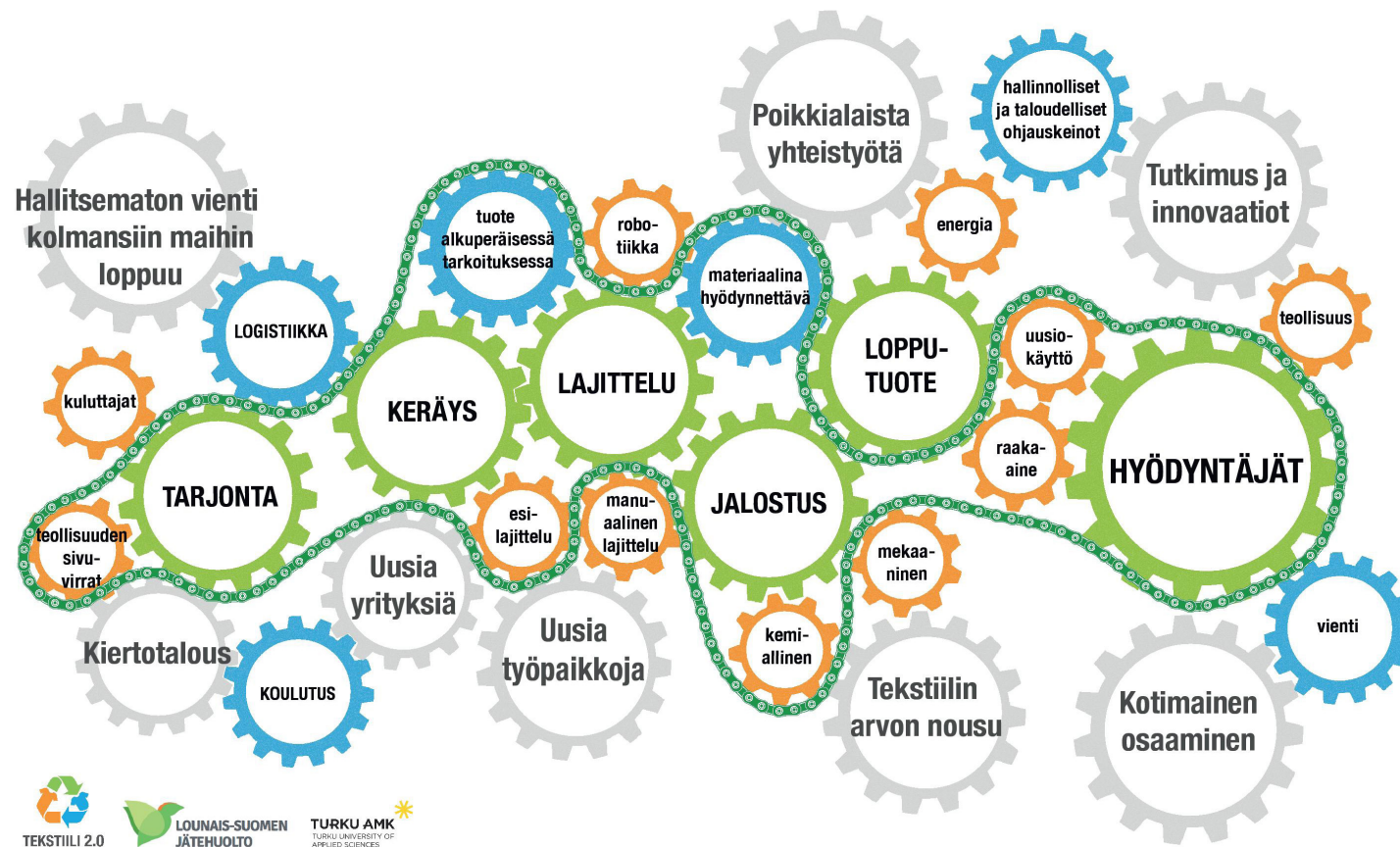
6.2

Tämän jälkeen minuun otti yhteyttä Lounais-Suomen Jätehuolto Oy:n Telaketju-hankkeen poistotekstiiliasiantuntija Inka Mäkiö. Sovimme että tulisin käymään Turussa sijatsevan TST- Texvexillä ja noutamaan sata kiloa poistotekstiiliä. Siellä vieraillessani sain paremman käsityksen poistotekstiilin määrästä ja yllätyin, kuinka valtavia määriä poistotekstiililakanoita oli. Kuulin, että kyseistä materiaalia pystyttään keräämään minulle riittävästi laajempaakin tuotantoa varten, jos sellainen tulee ajankohtaiseksi. Valitsin lakanoiden värit samassa suhteessa, kun niitä oli lajittelukeskuksessa, jotta saisin hyvän kuvan raaka-ainevalikoiman todellisuudesta. Tämän kokeiluerän perusteella pystyisin suunnittelemaan mattosarjan väri vaihtoehdot.

6.2

“Telaketju”

Tekstiilien lajittelu- ja hyödyntämisketju



Kuva 66. www.poistotekstiili.fi

6.3

Väri vaihtoehtojen suunnittelu

Päätin että pyrin käyttämään lakanoita sen värisinä kuin ne ovat. Jos lakanoita värjätään se syö tuotteen ekologista arvoa ja nostaa maton tuotantokustannuksia, koska uudelleen värjääminen kuluttaa runsaasti vettä, energiaa ja tuottaa kemikaalipäästöjä.

6.3

Järjestelin lakanat väreittäin ja huomasin, että erä koostui noin 60-prosenttisesti valkoisista lakanoista. Noin 30 prosenttia olivat vihreitä, turkooseja, sinisiä, keltaisia, punaisia, vaaleanpunaisia, vaalean oransseja ja lopuille noin 10 prosentille en löytänyt sopivaa ryhmää. Lakanoiden värit eivät tulisi vastaamaan niitä voimakkaita värejä, joita olin aiemmin määritellyt tavoitteisiini ilman materiaalin värjäystä. Koin, että maton ekologisuus on sitä tärkeämpi tavoite nyt ja olin varma, että saatavilla väreillä saisi aikaan hyviä ja mielenkiintoisia väriyhdistelmiä.

Koska valkoista oli eniten päätin, että värillisistä lakanoista voitaisiin valmistaa värien mukaan yksivärisiä köysiä. Näillä yksivärisillä köysillä voitaisiin tehdä valkoisten köysien väliin maton pituussuunnassa makramee-tekniikalla värillisiä raitoja, jotka määrittäisivät mattosarjan värivaihtoehdot.



6.3

Kokeilin ideaani pinomalla värillisiä lakanapinoja valkoisten lakanapinkojen väliin raidoiksi. Värit jäivät vaisuiksi ja kokonaisuus kaipasi jotain lisää. Vaikka aikaansaamani väriyhdistelmät eivät vakuuttaneet minua, kehitin väri-ideaani siitä huolimatta eteenpäin.



6.3

Päätin seuraavaksi jakaa värit ryhmiin. Yhdessä ryhmässä olisivat vaalean oranssit, vaalean punaiset, punaiset ja keltaiset, toisessa ryhmässä siniset, turkoosit ja vihreät. Aikaisempi ideani kehittyi niin, että valkoisien köysien väliin muodostuisi maton pituussuuntaan värillisiä raitoja väriyhmän väreistä. Tein valkoisista ja väriyhmien lakanapinoista kokonaisuuksia. Värejä yhdistelmällä ryhmiksi, saatiin molempiin ryhmiin mielenkiintoa. Kiinnostavuutta toi vaaleampien värien joukossa muutama voimakkaampi väri ja yhdistetyt värit toimivat mielestäni yhteen hyvin. Myyntiin valmistettaessa makramee-solmeilia käyttäisi väriyhmien värejä ja lisäisi sekaan pari voimakkaampaa väriraitaa. Jokaisesta matoista tulisi yksilöllisiä, mutta silti matoissa olisi havaittavissa molemmat värivaihtoehdot.



Koska väriyhmät on suunniteltu niin että suurin osa kierrätyslakanoista sopii johonkin näistä ryhmistä, ne hyödyntävät ison osan kierrätykseen tulevista lakanoista.





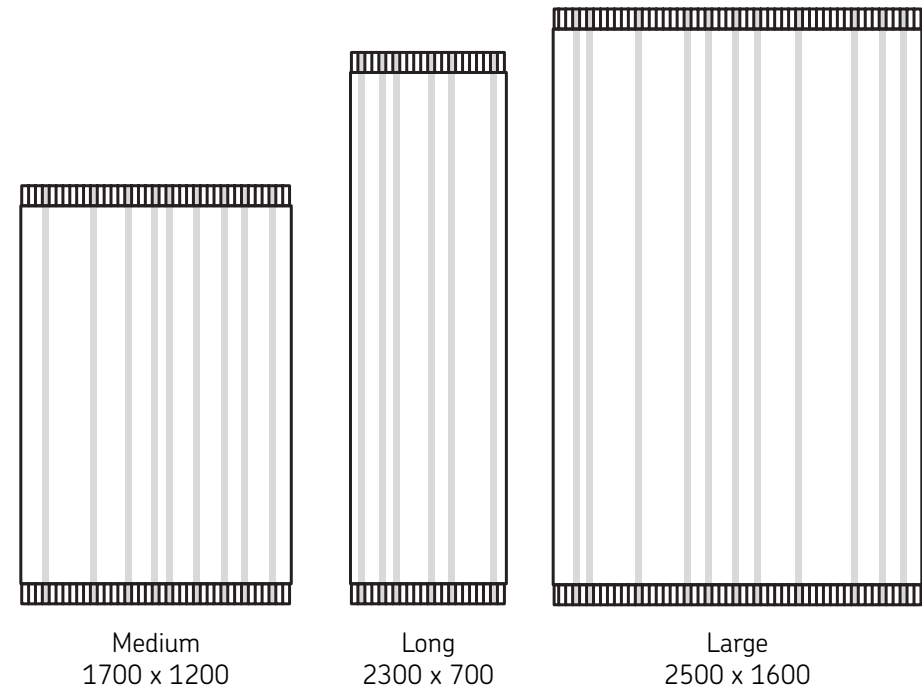
6.4

Koot & detaljit

Kasvattaakseni maton käyttökohteita suunnittelin mattosarjan koot niin, että sarja soveltuu erilaisiin tiloihin. Matot on suunniteltu kapeisiin, pieniin, suuriin ja normaaleihin tiloihin. Olen jättänyt pienikokoiset matot pois mattosarjasta, koska kynnymatoissa ovet osuisivat niihin avautuessa, maton paksuuden vuoksi ja koska tämän tyyppinen matto vaatii kokoa ja tilaa päästäkseen esiin arvokkaasti.

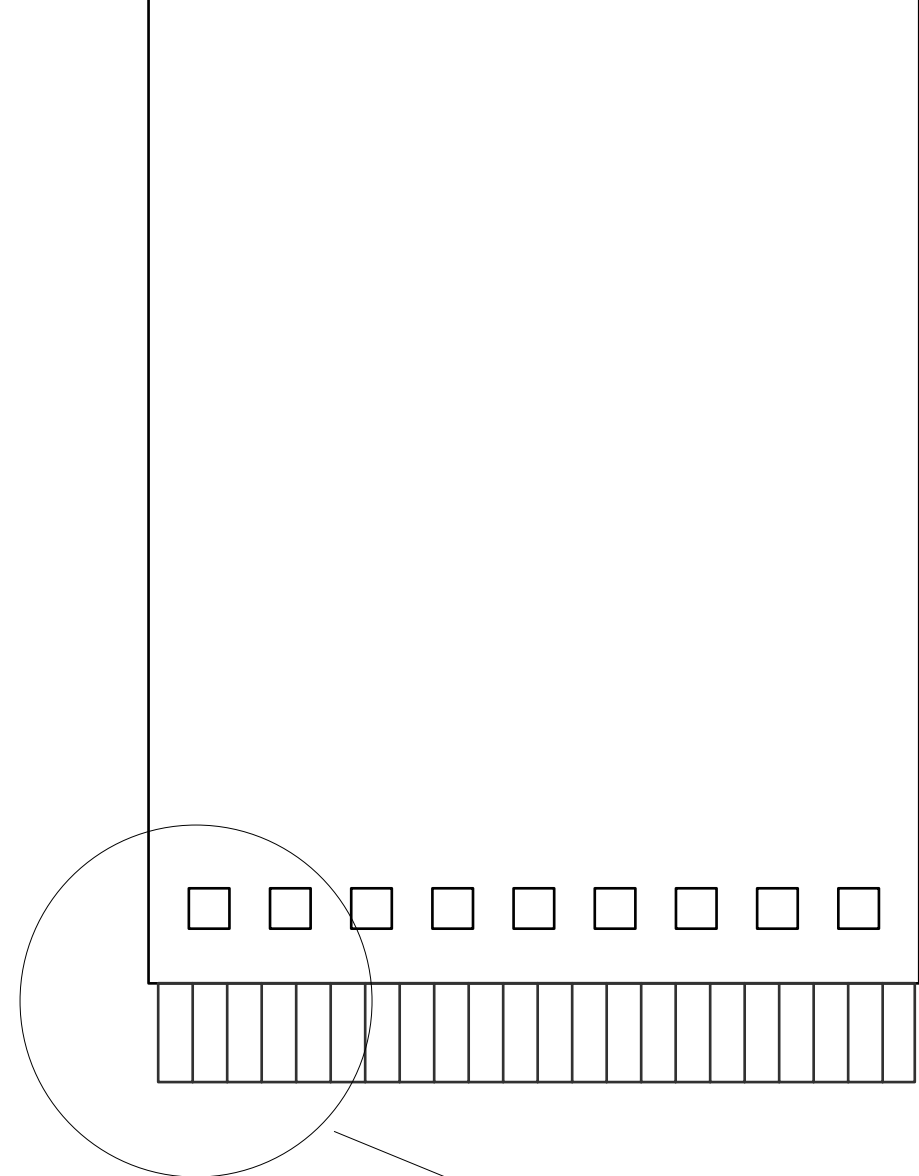
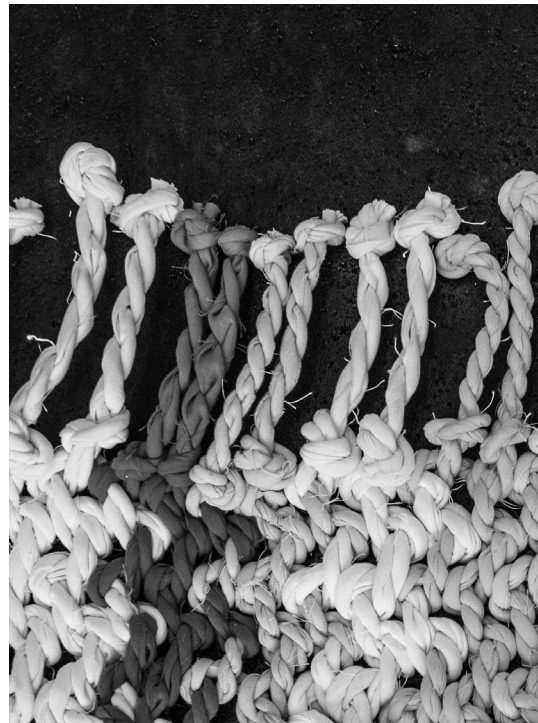
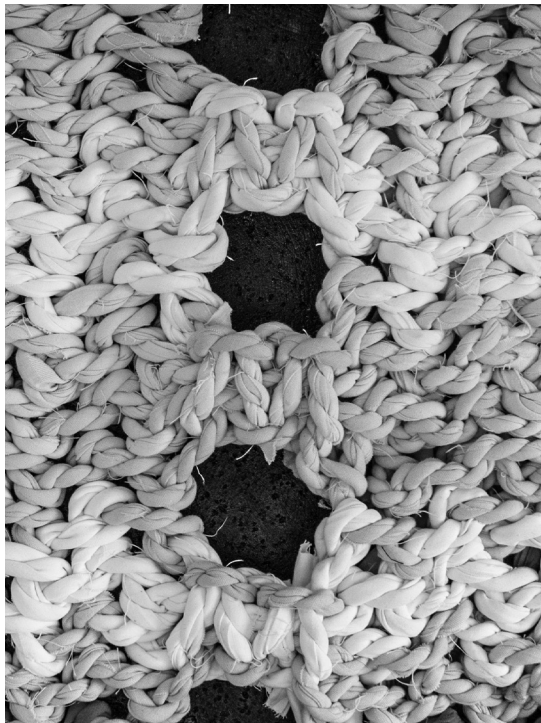
Suunnittelin mattoon muutaman yksinkertaisen detaljin lisäämään kiinnostavuutta ja vahvistamaan mattojen identiteettiä. Stich ja Liberty vaihtoehtoihin tulisi hapsu-detaljit. Stichin toinen detailji on matossa nyörejä yhdistävä musta tikkauslanka ja Libertyssä molempien päiden koristeellinen reiitys.

Koot



6.4

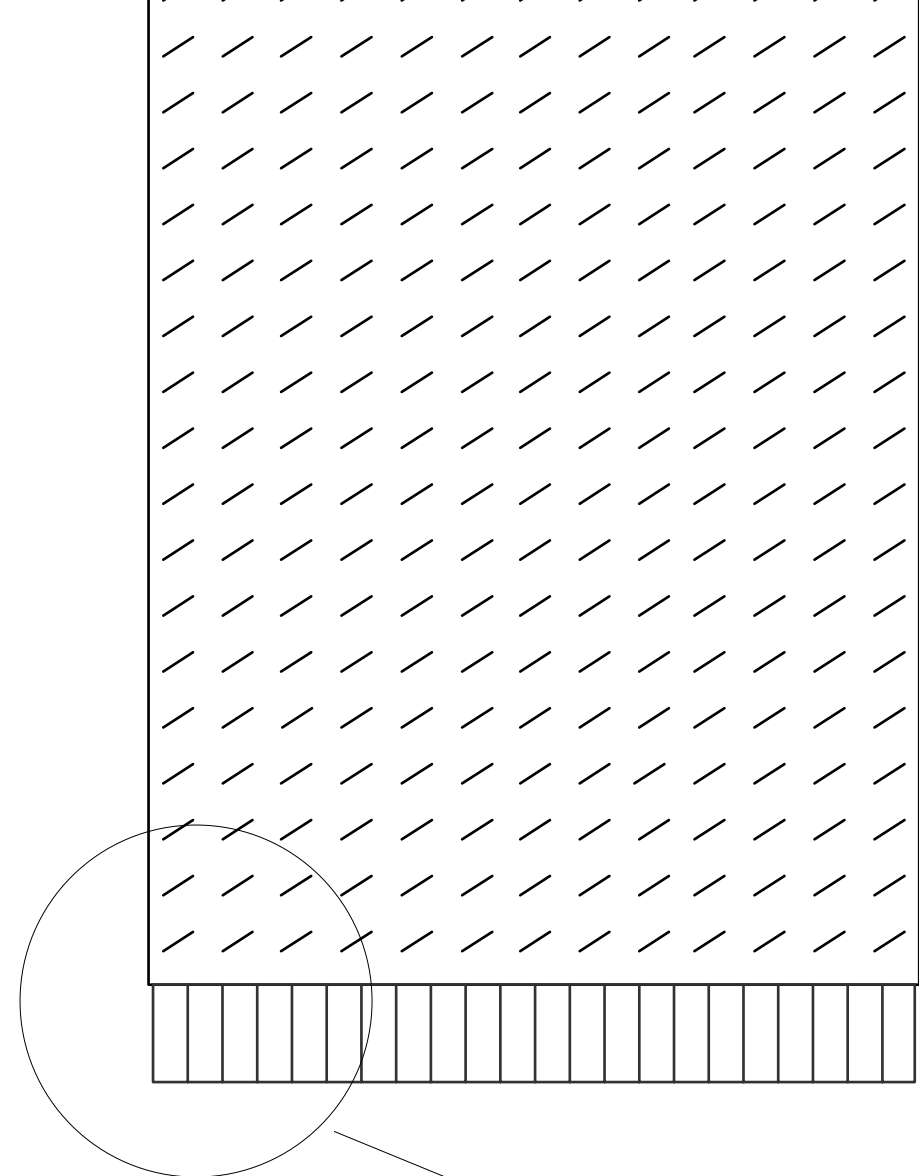
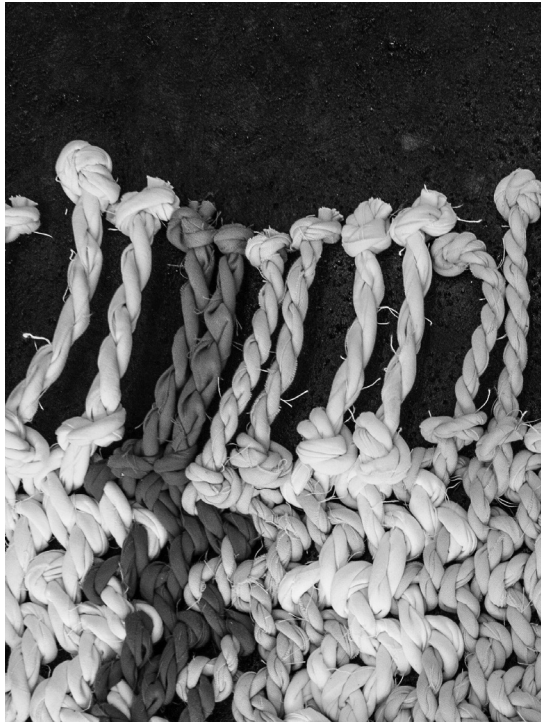
Detaljit Liberty



Kolo detalj 40 x 40 mm
& Hapsu detalj 70 mm

6.4

Detaljit Stitch



Hapsu detailj 70 mm
Musta tikkauslanka

7.

Kaida mattosarja



7.1

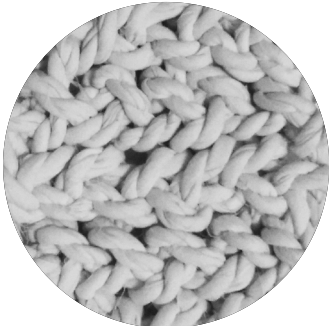
Mattosarjan esittely

Kaida kierrätyslakanamatoissa on käytetty kahta eri makramee-pintavaihtoehtoa nimeltään "Stich" ja "Liberty". Mattosarjaan kuuluu kolme eri kokovaihtoehtoa. Iso, joka soveltuu suuriin tiloihin, pitkä, joka soveltuu hyvin kapeisiin tai pieniin tiloihin ja keskikokoinen mahdollistamaan käytön pienemmissä ja normaalikokoisissa huoneissa. Sarjan pääväri on valkoinen, jota kirkastamaan on lisätty raitoja. Raitojen värityksen voi valita kahdesta väriyhmästä Blazing ja Nature. Mattojen väripaletti muodostuu alkuperäisten lakanoiden väreistä. Näin materiaali tuo uniikkiutta jokaiseen mattoon.

Noin 65 % matosta on valkoista ja 35 % värillistä raidotusta. Raidotuksen värin voi valita kahdesta väriyhmästä. Koska matot valmistetaan kierrätyslakanoista, jokainen matto on uniikki ja värit saattavat poiketa hieman määriteltyjen väriyhmien väreistä.

Pinnat

Liberty



Stitch



Värit

Blazing



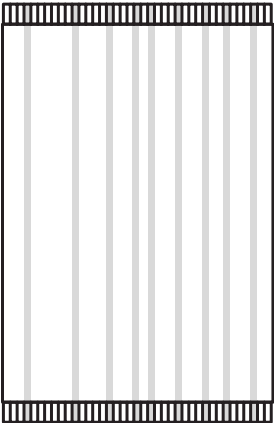
Nature



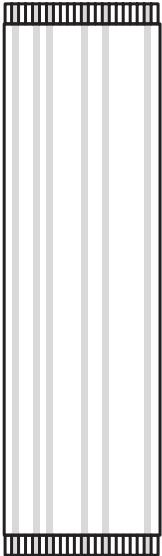
Koot

Paksuus

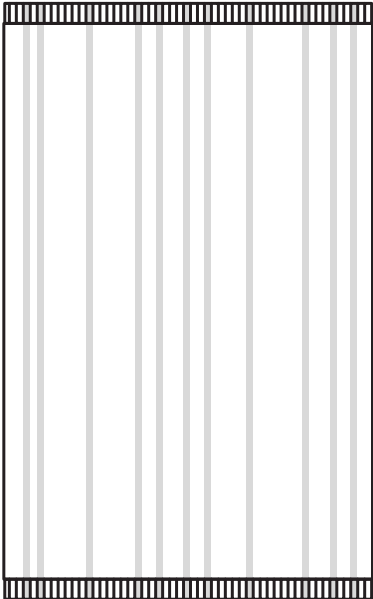
Stitch 12 mm
Liberty 17 mm



Medium
1700 x 1200



Long
2300 x 700



Large
2500 x 1600



Tuotekuvia

Liberty

Prototyyppi 2500 x 1600







Stitch

Näytepala



7.2

Valmistustekniikka & tuotanto

Kaida mattosarjan päämateriaalin, kierrätystekstiiliköyden, kotimainen valmistus pitäisi olla mahdollista, suunnittelemillani tuotantotavoilla.

Matot valmistetaan kierrätysköydestä käsityötekniikalla teollisuuden koneita hyödyntäen. Matoissa käytetyt makramee-tekniikat ovat yksinkertaisia ja nopeita käsityömuotoja ja tämä auttaa pitämään maton myyntihinnan kohtuullisena ja tuotannon hallittuna. Makramee-tekniikka vaatii vain hyvin yksinkertaiset apuvälineet ja tämän vuoksi maton valmistus on helppo sijoittaa oikeastaan minne päin maailmaa tahansa, jossa tekstiilijätettä on. Tässä esimerkissä Suomeen.

7.3

Jatkokehitys

Haluaisin vielä kokeilla mitkä muut tekstiilijätteet, kun vanhat lakanat, soveltuvaisivat köyden valmistuksen raaka-aineeksi. Lisäksi haluaisin tutkia pystyykö suunnittelemastani tekstiilijäteköydestä valmistamaan teollisuudessa mattoja ja miten tämä valmistusprosessin muutos vaikuttaa lopputuotteen ulkomuotoon verraten valmistamaani prototyyppiin. Tekstiiliköysi voi soveltua myös moniin muihin käyttötarpeisiin, jolloin köyden käyttämän materiaalin kulutus kasvaisi, joka puolestaan lisäisi tekstiilijätteen hyödyntämistä. Haluaisin perehtyä vielä tähän.

8.

Arviointi & päätelmät

8.1

Tuote

Olen tuotteessa tyytyväinen siihen, että olen pystynyt hyödyntämään tekstiilijätettä niin, että tuotteen ulkomuoto kertoo materiaalin tarinaa. Sain suunniteltua lopputuotteen materiaalit ja tuotantoprosessin ekologiseksi sekä mahdolliseksi valmistaa kotimaassa. Lopputuotteen visuaalisuus vastaa hyvin alkuperäistä suunnitelmaani, joka muodostui kokeilujen ja tutkimuksen pohjalta. Tuotteen värien kanssa jouduin tekemään kompromisseja, koska päätin ettei ole järkevää tässä kohtaa värjätä kangasta. Kuitenkin värilajittelun ja kokeilujen kautta löysin miellyttävät väriyhdistelmät ja pidän ajatuksesta, että tuotteen värimaailma muuttuu raaka-aineen saannin myötä. Käsityömenetelmät,

joihin päädyin ovat perusteltuja ja mahdollista valmistaa oikeastaan missä päin maailmaa vain. Haluaisin ajatella, että mattosarjaa on mahdollista kehittää ja tuottaa eri punonnoin, värein sekä kokovariaatioin tulevaisuudessa.

8.2

Prosessi

Kun lähdin tekemään opinnäytetyötäni, tiesin että vastaan tulee paljon uutta ja tuntematonta. Tekstiilisuunnittelu ja köyden tuotantoprosessin haltuun ottaminen olivat suurimmat haasteeni, mutta myös suurin syy aiheen valintaani. Opin paljon siitä mitä idean tuotteistaminen vaatii ja kuinka tuotantoketju oikeasti toimii. Pääsin hyvin tuotteistusprosessin alkuun tutustuessani eri alan toimijoihin, luoden uusia kontakteja jatkoa varten.

En ollut koskaan aikaisemmin suunnitellut tai valmistanut tekstiilituotteita ja opetteluun kuului muun muassa ompelukoneen operoinnin harjoittelua.

Taustoittamalla aihetta opin uusia punonta- ja tekstiilinkäsittelymenetelmiä, jotka ohjasivat suunnittelutyötäni.

Kokonaisuudessaan projekti oli vahvasti tutkimuksen ja kokeilun kautta ohjautuva ja teolliseen valmistettavuuteen keskittyvä.

8.3

Päätelmät

Koska tekstiilijätettä ei hyödynnetä Suomessa kovin laajasti, on tällaisille konsepteille tarve. Vaikka suunnittelemani mattosarja ei ratkaise koko maailman ympäristöongelmia, pystytään sillä silti vaikuttamaan positiivisesti kotimaan tekstiilijätteen kohtaloon.

Pääsin tuotantosuunnitelmissani hyvin alkuun, mutta haluaisin seuraavaksi kokeilla tuotantovaiheiden toimivuutta teollisuudessa ja löytää lisää yhteistyökumppaneja köyden ja maton valmistukseen. Mattokonseptini on herättänyt paljon kiinnostusta ja saanut positiivista palautetta yhteistyötahoilta ja tutuilta. En kuitenkaan ole saanut vielä palautetta käyttäjiltä. Tämä olisi erittäin hyödyllistä ja projektini seuraava askel.

Tärkeää olisi kuulla mielipiteitä maton visuaalisuudesta, ekologisuudesta, loppuhinnasta ja siitä tuleeko tuotteen arvomaailma esiin. Tämän voisi selvittää esimerkiksi kuluttajatesteillä, asiakaskyselyillä ja olemalla yhteydessä pohjoismaisiin tavarataloihin sekä eri jälleenmyyjiin.

Olen ollut yllättynyt projektin monimuotoisuudesta ja sen laajuudesta. Matka on vielä alussa.

Kiitos,

Kaikille opettajille, opiskelutovereilleni,
yhteistyökumppaneille ja Emmalle tuesta ja
kannustuksesta.

Lähteet

Alibaba. 2016. Coir Straw Rope Making Machine. [viitattu 15.12.2016]. Saatavissa: https://www.alibaba.com/product-detail/Coir-Straw-Rope-Making-Machine_60623403635.html

Finlaysson. Räsypalat. [verkkovideo]. [viitattu 3.3.2017]. Saatavissa: <https://www.finlayson.fi/tuotteet/kodin-sisustus/rasypalat/44/>

Fong-Chow Enterprise Co. 2016. FK-5 STRAW ROPE MAKER. [viitattu 15.12.2016]. Saatavissa: <http://fongchow.com.tw/en/productall/fk5.html>

Ilmonen, S. 2017. Lounais-Suomen Jätehuolto. Haastattelu 20.3.2017.

Makwana Plastomech Pvt. MP/R-4A. <info@makwanaplastomech.com>. 16.2.2017.

Marjaana Varmavuori. 2015. Tekstiilijätelakia pelätty turhaan – ei kuluttajan vastuulla. Helsingin Uutiset. [viitattu 5.4.2017]. Saatavissa: <http://www.helsingin uutiset.fi/artikkeli/342651-tekstiilijatelakia-pelatty-turhaan-ei-kuluttajan-vastuulla>

Motivan hankintapalvelu. 2016. Tekstiilit. Motiva Oy. [viitattu 5.4.2017]. Saatavissa: <http://www.motivanhankintapalvelu.fi/tietopankki/tekstiilit>

Telaketju Hanke. Telaketju. [viitattu 6.4.2017]. Saatavissa: <http://poistotekstiili.turkuamk.fi/telaketju/>

Uusi uutiset. 2016. Toisen käyttökelpoton vaate on toisen kannattava. [viitattu 25.11.2016]. Saatavissa: <http://www.uusi uutiset.fi/tag/opinnaytetyo/>

Wikipedia. 2017. Kudonta. Wikimedia Foundation. [viitattu 17.3.2017]. Saatavissa: <https://fi.wikipedia.org/wiki/Kudonta>

Wikipedia. 2017. Neulonta. Wikimedia Foundation. [viitattu 17.3.2017]. Saatavissa: <https://fi.wikipedia.org/wiki/Neulonta>

Wikipedia. 2017. Makramee. Wikimedia Foundation. [viitattu 17.3.2017]. Saatavissa: <https://fi.wikipedia.org/wiki/Makramee>

Kuvalähteet

Etukansikuva - <https://unsplash.com/@mcmiles?photo=HHZM3eMEc9Q>

1. Kuva - <https://unsplash.com/@heidisandstrom?photo=2TLREZi7BUJ>
2. Kuva - <https://unsplash.com/@geran?photo=qzgN45hseNO>
3. Kuva - <https://unsplash.com/@rzunikoff?photo=-yz22gsqAHO>
4. Kuva - <http://www.alloutdoor.com/2015/09/08/how-to-video-easy-method-for-making-rope-grass/>
5. Kuva - Emma Hertzberg, 2016
6. Kuva - Emma Hertzberg, 2016
7. Kuva - Emma Hertzberg, 2016
8. Kuva - <http://krisdedecker.typepad.com/.a/6a00e0099229e88833013487eb5524970c-pi>
9. Kuva - Emma Hertzberg, 2016
10. Kuva - Emma Hertzberg, 2016
11. Kuva - Emma Hertzberg, 2016
12. Kuva - Emma Hertzberg, 2016
13. Kuva - Emma Hertzberg, 2016
14. Kuva - <https://unsplash.com/@igorovsyannykov?photo=Ds6ml8Ft3XA>
15. Kuva - https://sd-hn.en.alibaba.com/product/537706568-213349187/Textile_waste_recycling_machine_textile_cutting_machine.html
16. Kuva - <https://unsplash.com/search/sewing?photo=hzdjFPz1V24>
17. Kuva - Emma Hertzberg, 2016
18. Kuva - <http://www.makwanplastomech.com/rope-making-machines.html>
19. Kuva - <https://www.finlayson.fi/tuotteet/kodin-sisustus/rasypalat/44/>
20. Kuva - <https://www.finlayson.fi/tuotteet/kodin-sisustus/rasypalat/44/>
21. Kuva - <https://www.finlayson.fi/tuotteet/kodin-sisustus/rasypalat/44/>
22. Kuva - <https://www.finlayson.fi/tuotteet/kodin-sisustus/rasypalat/44/>
23. Kuva - <http://fongchow.com.tw/en/productall/fk5.html>
24. Kuva - https://www.aliexpress.com/store/product/Rice-straw-rope-knitting-machine/1003071_2034024038.html
25. Kuva - <https://unsplash.com/@igorovsyannykov?photo=pgF1IXhdBJM>
26. Kuva - <https://fi.pinterest.com/pin/421649583848885714/>
27. Kuva - <http://neeannika.blogspot.fi/2016/01/kankaiden-sidoksia-ja-tekokuittuja.html>
28. Kuva - <http://neeannika.blogspot.fi/2016/01/kankaiden-sidoksia-ja-tekokuittuja.html>
29. Kuva - <http://neeannika.blogspot.fi/2016/01/kankaiden-sidoksia-ja-tekokuittuja.html>
30. Kuva - <https://aprettyfix.com/diy-weaving-techniques-5-simple-ways-add-texture/>
31. Kuva - <http://www.jbrulee.com/pd-dash-albert-two-tone-rope-tangerine-orange-white-indoor-outdoor-rugs.cfm#gsc.tab=0>
32. Kuva - <https://fi.pinterest.com/pin/416020084298143860/>
33. Kuva - <https://www.yatzer.com/best-milan-design-week-2014/slideshow/95>
34. Kuva - <http://www.paulinegorelov.com/#work10>
35. Kuva - <http://keksinjatein.blogspot.fi/2014/09/neulontakoulu-nurja-silmukka.html>
36. Kuva - <http://keksinjatein.blogspot.fi/2014/08/neulontakoulu-oikea-silmukka.html>
37. Kuva - <http://omankuplansasankari.blogspot.fi/2013/05/skappel-neule.html>
38. Kuva - <https://i0.wp.com/kasityoelamaa.com/wp-content/uploads/2015/03/kauluri3.jpg>
39. Kuva - <https://fi.pinterest.com/pin/193303008975749633/>
40. Kuva - <http://www.thedyadventures.com/2012/10/28/knitted-furnishings-by-clare-anne-obrien/>

41. Kuva - <http://img.archilovers.com/story/798fdc8d9d144497b4998dd8ffa3df9c>

42. Kuva - <https://www.etsy.com/listing/271405651/macrame-patternsmacrame-pattern-macrame?shop-update=2937902>
43. Kuva - <https://fi.pinterest.com/pin/321796335860970623/>
44. Kuva - <http://solmukas.blogspot.fi/2013/05/makramee-osa-2-silmusolmu>
45. Kuva - <https://fi.pinterest.com/pin/789607747137280598/>
46. Kuva - <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/564x/dc/fc/7a/dcf7a264c1c2765804602593a94535b>
47. Kuva - https://www.etsy.com/uk/listing/128274114/la-digital-book-of-advanced-macrame?ga_order=most_relevant&ga_search_type=all&ga_view_type=gallery&ga_search_query=macrame%20patterns&sr=sr_gallery_10
48. Kuva - https://www.etsy.com/listing/237387802/macrame-wall-hanging-modern-macrame?utm_source=Pinterest&utm_medium=PageTools&utm_campaign=Share
49. Kuva - <https://simonjamesdesign.com/media/cache/75/0e/750e74462793e662698b4ad6d59d1720>
50. Kuva - www.solmukas.blogspot.com
51. Kuva - www.shutterstock.com
52. Kuva - www.shutterstock.com
53. Kuva - <https://simonjamesdesign.com/media/cache/75/0e/750e74462793e662698b4ad6d59d1720>
54. Kuva - <https://fi.pinterest.com/pin/321796335858222008/>
55. Kuva - <https://fi.pinterest.com/pin/321796335860971607/>
56. Kuva - <https://fi.pinterest.com/pin/321796335860971413/>
57. Kuva - <https://fi.pinterest.com/pin/321796335860970937/>
58. Kuva - <https://fi.pinterest.com/pin/321796335860970932/>
59. Kuva - <https://fi.pinterest.com/pin/321796335860970809/>
60. Kuva - <https://fi.pinterest.com/pin/AYqK2K-AB0-PoS7oAWZ87FHMfJA0gmFK2s0SnRvnbXUU938w05PPYM/>
61. Kuva - <https://fi.pinterest.com/pin/321796335860971366/>
62. Kuva - <https://fi.pinterest.com/pin/321796335860971378/>
63. Kuva - <https://fi.pinterest.com/pin/321796335860970780/>
64. Kuva - <https://fi.pinterest.com/pin/321796335859828054/>
65. Kuva - http://cdn.sci-news.com/images/enlarge3/image_4047_3e-Rope-Making-Tool66. Kuva - www.poistotekstiili.fi/
67. Kuva - <https://unsplash.com/@atomchris18/likes>
68. Kuva - <https://unsplash.com/@groosheck?photo=XjqDrHKusfs>
69. Kuva - Emma Hertzberg 2017
70. Kuva - Emma Hertzberg 2017
71. Kuva - Emma Hertzberg 2017
72. Kuva - Emma Hertzberg 2017
73. Kuva - Emma Hertzberg 2017
74. Kuva - Emma Hertzberg 2017
75. Kuva - www.shutterstock.com
76. Kuva - <https://unsplash.com/@mcmiles?photo=ytgNkEzkoD8>

Takakansi - <https://unsplash.com/@mcmiles?photo=WemCo8SCQck>

Kuvat joissa ei ole lähdemerkintää ovat tekijän omia kuvia.



Aleksandr Pukki
Muotoiluinstituutti
Kevät 2017