



Vaatteesta verkoksi

Tekstiilijätteen mahdollisuuksien hyödyntäminen

Lahden ammattikorkeakoulu
Taide- ja Muotoiluinstituutti
Muotoilun koulutusohjelma
Kalustemuotoilu
opinnäytetyö
Susanna Puura
kevät 2014
115 sivua

Lahden ammattikorkeakoulu
Taide- ja Muotoiluinstituutti
Muotoilun koulutusohjelma
Kalustemuotoilu
opinnäytetyö
Susanna Puura
kevät 2014
115 sivua

Lahti University of Applied Sciences
Institute of Design and Fine Arts
Bachelor's Degree Programme in Design
Furniture Design
Thesis
Susanna Puura
spring 2014
115 pages

Tiivistelmä

Opinnäytetyössäni tutkin tekstiilijätteen uusiokäyttö mahdollisuuksia. Olen perehtynyt tekstiilijäte-ongelman taustoihin ja nykytilaan sekä jo olemassa oleviin kierrätysratkaisuihin. Päädyin käyttämään kotitalouksien tekstiilipoistoja, joita sain käydä hakemassa Lahden kierrätyskeskus Patinasta. Opinnäytetyössäni työstän tekstiilijätteestä köyttä. Köyttä jatkokehitin solmimalla sitä verkoksi. Köydestä muodostuvaa verkkomaista pintaa käytän tekemäni metallirunkoisen istuimen istuinosa.

Abstract

I've researched textile waste recycling possibilities in my thesis. I've become familiar to the background of the textile waste problem, its current state and existing recycling solutions. I ended up using household's textile waste, which I got to collect from the recycling center Patina in Lahti. In my thesis I made a rope from this textile waste. I tied ropes together to form the net. Finally I designed a metal chair where I used the net as a sitting surface.

1 Johdanto	8		
1.1 Aihe ja taustat	9		
1.2 Tutkimusasetelma	9-11		
2 Tekstiilijäte	12-13		
2.1 Mitä on tekstiilijäte ja miksi se on ongelma	14-17		
2.2 Tekstiilien koostumus eli tekstiilijätteen ominaisuudet	18-19		
2.3 Syntymekanismit	20-21		
2.4 Hyötykäyttö	22-25		
2.5 Jätteenkäsittelyn kehitystarpeet	26-29		
3 Tuotantotavat	30-33		
3.1 Käsityö, taidekäsityö	34		
3.2 Käsityöllisyys	34-35		
3.3 Taideteollinen	36		
3.4 Teollinen	36-37		
4 Tekstiilijätteestä tuotteeksi	38-39		
4.1 Puolivalmisteet	40-41		
4.2 Puolivalmisteista tuotteiksi	42-43		
4.3 Lumpukkoyksi lähtökohtana	44-47		
5 Tavoitteet ja rajaus	48-49		
5.1 Ideologiset tavoitteet	50		
5.2 Toiminnalliset tavoitteet	51		
		5.3 Esteettisvisuaaliset tavoitteet	52-53
		5.4 Muut tavoitteet	54
		5.5 Rajaus	54-55
		6 Suunnitteluprosessi	56-57
		6.1 Raaka-aine ja sen työstö	58-69
		6.2 Materiaalin hankinta	70-71
		6.3 Ideat ja inspiraatiot	72-73
		6.4 Tekniikka ja menetelmä	74-77
		6.5 Tuotehaku ja konseptointi	78-81
		6.6 Konseptin valinta	82-85
		6.7 Toteutus	86-95
		7 Tuote	96-97
		7.1 Konseptin esittely	98-99
		7.2 Toiminta ja käyttöympäristöt	100-103
		7.3 Valmistustekniikka ja tuotanto	104
		7.4 Jatkokehitys	104-105
		8 Arviointi ja päätelmät	106-107
		8.1 Tuote	108
		8.2 Prosessi	108-109
		8.3 Päätelmät	110-111
		Lähteet	

1.1 Aihe ja taustat

Tekstiilijätteen hyödyntämistä materiaalina on näkynyt koulumme oppilaiden töissä jonkin verran ja aiheita on sivuttu opinnoissamme. Viime keväänä 2013 työharjoittelussa Neo-Funkkis projektissa mietin millä tavalla itse voisin tätä materiaalia käyttää. Silloin sain idean työstää tekstiilijätteestä köyttä. Tein kokeiluja ja päädyin käyttämään vanhoja puuvillaisia lakanoita köyden teossa.

Aihetta tutkiessani huomasin myös, että tekstiilijätteiden käytössä köysien valmistamisessa on pitkät perinteet ja varsinkin köyhemmissä maissa sitä tehdään edelleenkin. Suomessa vanhat tekstiilit ovat kuitenkin päätyneet yleensä matonkuteiksi ja tilkkutäkeiksi. Tekstiilitaiteen puolellakin muunlainen käytettyjen tekstiilien työstö on yleisempää kuin niistä köyden tekeminen.

1.2 Tutkimusasetelma

Tässä opinnäytetyössäni haluan jatkaa jo aloittamaani tekstiilijätteen hyödyntämistä köyden teossa. Pysin kehittämään valmistustekniikkaa ja löytämään uusia ratkaisuja. Tulen perehtymään laajemmin tekstiilijäte-ongelmaan, sen historiaan ja nykytilaan sekä laajentamaan tietouttani tekstiilijätteen eri hyödyntämistavoista.

Köyden teossa tutkin eri tekstiilityyppien käyttöä ja niiden tuomia ominaisuuksia. Lisäksi mietin eri mahdollisuuksia köyden

jatkotyöstämiselle ja missä tai millä tavoin tulen sitä suunnittelutyössäni käyttämään.

Materiaalina tekstiilijäte viehättää myös sen tarinallisuuden takia, jokaisella vaatteella ja tekstiilillä on oma käyttöhistoriansa. Minua kiinnostaakin yhdistää työssäni käsityömenetelmiä sekä teollista valmistamista. Pysin tuomaan yhteen käsin tehdyn, uniikin köyden ja teollisesti tuotettavan rakenteen.



<http://mamigopobelliblog.it/files/2013/03/wastekasa2.jpg>



<http://www.kristinewoods.com/images/rope9.jpg>



<http://blog.gaatha.com/wp-content/uploads/2010/06/rope-saller.jpg>



<http://blog.gaatha.com/wp-content/uploads/2010/06/plastic-rope-process-charkha.jpg>



<http://www.kristinewoods.com/images/rope-making1.jpg>



<http://gaatha.com/wp-content/uploads/2013/05/Making-Rope-by-waste-960x526.jpg>



Kuva: Susanna Piura

2 Tekstiilijäte

**Tekstiilijätteellä eli
poistotekstiilillä tarkoitetaan
teollisuudelta, yrityksiltä
ja kuluttajaportaalta
alkuperäisestä tarkoituksestaan
poistuvaa tekstiilimateriaalia.**

(Jätelaitosyhdistys ry 2011, Hinkkalan 2011, 7 mukaan).



<http://media-cache-ak0.pinnimg.com/736x/6c/84/e0/ba4e0023a107ae22b48595a532a20d.jpg>



<http://media-cache-ak0.pinnimg.com/736x/8e/56/6c/8e566c4f53caaf091162f9a0dffaed.jpg>



<http://media-cache-ec0.pinnimg.com/736x/c3/b1/36/c3b136aad79b2833196879c0d245e6a.jpg>



<http://media-cache-ak0.pinnimg.com/736x/e1/33/e2/4f954bb66e9d531be426504.jpg>

2.1 Mitä on tekstiilijäte ja miksi se on ongelma

Tekstiiliteollisuuden ongelmakohdat eivät löydy ainoastaan raaka-aine tuotannosta, jalostuksesta tai jakelusta vaan yhä suuremmaksi huolenaiheeksi on nousemassa eri tyyppisten tekstiilijätteiden loppusijoitus ja hävitys. Sitä mukaa kun kuluttajien varallisuus kehittyneemmissä maissa kasvaa ja kertakäyttökulttuuri sekä kerskakulutus ovat pinnalla, tekstiilijätevuoret nousevat myös kohti korkeuksia kaatopaikoilla.

Ennen tekstiiliteollisuuden valta-aikaa tekstiilien valmistaminen oli pienimuotoista käsityötä. Ihmiset tuottivat itse itselleen. Esimerkiksi villa-vaatteiden raaka-aineet olivat parhaimmissa tapauksissa omista lampaista saatu, joten koko tuotteen kiertokulku tapahtui pienellä alueella - paikallisesti. Tekstiilien valmistaminen ei ollut halpaa jonka vuoksi niistä pidettiin hyvää huolta, niitä korjailtiin ja käytettiin pitkään. Tekstiilit kävivät läpi monta eri

elämänvaihetta, vaatteista rätteihin ja matonkuteisiin. Usein ne myös purettiin ja muokattiin takaisin langaksi. Ostetut vaatteet olivat pääosin rikkaampien ihmisten oikeus ja ne olivat usein vaatureiden henkilökohtaisesti juuri asiakkaalle tekemiä.

Teollistumisen ja sarjatuotannon myötä tekstiilien hinnat laskivat. Samoihin aikoihin monissa maissa keskiluokan kulutusmahdollisuudet paranivat ja tekstiilien valmistustahti kiihtyi tekniikan kehittyessä. Tekstiilit päätyivät myös myyntiin nopeammin ja laajemmille alueille. Tuotannon kehittymisen lisäksi tekstiiliteollisuus alkoi kehittämään ja kehittää edelleen uusia synteettisiä materiaaleja tekstiilien raaka-aineiksi luonnonkuitujen rinnalle. Erilaisia tekstiililajeja on lukuisia ja niitä on kehitetty moniin eri tarpeisiin. Tekstiiliteollisuudesta on muodostunut suuri toimiala, joka liikuttaa myös suuria rahavirtoja.

Tekstiiliteollisuuden kasvun taustalla on osittain muoti-bisneksen luoma arvomaailma ja yleiset kulutustottumukset, jotka korostavat uutuuden viehätystä. Kuluttajat eivät sitoudu tuotteisiin vaan haluavat aina uutta. Tuotteet saattavat päätyä pois käytöstä jo muutaman käyttökerran jälkeen. Tekstiilien nopea kiertokulku johtuu myös osittain tuotteiden huonosta laadusta. Halvat hinnat tarkoittavat valitettavasti usein myös huonoista raaka-aineista huonosti toteutettua tuotetta.

Tekstiilijätteestä huomattavan osan muodostaa juuri heikkolaatuiset tekstiilit, joita on vaikeampi kierrättää ja uudelleen käyttää. Monet halpavaate-ketjut kuten H&M ovat tunnettuja vaatteiden heikosta laadusta. Lisäksi tekstiileissä käytettävät eri materiaalit ja valmistusmenetelmät vaikeuttavat tuotteen kierrätystä. Jotta

vaatteista voisi esimerkiksi tehdä uutta kuitumassaa, pitää niistä ensin poistaa kaikki vetoketjut, napit ja muut yksityiskohdat.

Monen erityyppisen tekstiilijätteen lisäksi varsinainen ongelma on kuitenkin muodostuvan jätteen suuri määrä. Ongelmaan on herätty vasta lähivuosina kun kaatopaikat jo peittyvät vanhoihin tekstiileihin. Monesta valtiosta puuttuvat kokonaan tehokkaat tekstiilin kierrätysjärjestelmät eikä uusiin innovaatioihin tekstiilijätteiden käsittelyssä ole sijoitettu riittävästi pääomaa. Jätteiden kierrätys ja esim. laadukkaiden polttolaitosten rakentaminen on kallista. Harvaan asutussa maassa kuten Suomessa myös toimivan valtiollisen tekstiilijätekeräyksen ja kierrättämisen järjestäminen vaatii suuria rahallisia sijoituksia.

2.2 Tekstiilien koostumus eli tekstiilijätteen ominaisuudet

Tekstiilijäte ei ole homogeenista, vaan jätteet muodostuvat monesta eri materiaalista. Materiaalit eli tekstiilikuidut jaetaan luonnonkuituihin sekä tekokuituihin. Luonnonkuidut saadaan nimensä mukaisesti luonnosta - eläimistä tai kasvavista kasveista. Tekokuitujen raaka-aineet puolestaan syntyvät erilaisten prosessien kautta ihmisten valmistamina. (Ruuskanen 2011, 12.) Tekokuidut jaetaan muuntokuituihin, synteettisiin kuituihin sekä epäorgaanisiin kuituihin.

Eri kuituja käytetään niiden tekstiileille antamien monenlaisten ominaisuuksien vuoksi. Puuvilla on esimerkiksi melko kestävä. Se ei sähköisty ja hyvän kosteudenimukyvyn lisäksi se myös värjäytyy helposti. Puuvillakuidun huonot ominaisuudet ovat rypistyvyys ja taipumus likaantua sekä kutistua pesussa. (Talvenmaa 1998, 14.) Lampaista saatavaa villaa arvostetaan myös hyvän kosteudenimukyvyn sekä lämmöneristävyyden takia, mutta villalla on tapana vanuttua eikä se kestä hyvin kulutusta. (Talvenmaa 1998, 19.)

Yhä useammin tekstiileissä yhdistellään teko- ja luonnonkuituja, sillä näin saadaan tuotteen hintaa alemmaksi ja lisättyä kuitulujuutta. Villaan esimerkiksi lisätään monesti synteettisiä kuituja parantamaan kulutuskestävyyttä. (Talvenmaa 1998, 19.) Yleisin lisättävä tekokuitu on polyesteri, joka on lujaa, rypistymätöntä ja sietää hyvin auringonvaloa. Sekatekstiilit vaikeuttavat tekstiilien kierrätysprosessia, sillä niiden kuituja ei pystytä enää erottamaan toisistaan. (Ruuskanen 2011, 23.) Yhdestä materiaalista kuten puuvillasta tai synteettisestä polyesteristä valmistetut tekstiilit ovat helpommin uudelleen käsiteltäviä kuin sekoitekuiduista valmistetut tekstiilit.

Luonnonkuidut

tarkoittavat joko kasvipohjaisia- tai eläinperäisiä kuituja. Laajin yhä käytettävä kasvikuitu on puuvilla. Puuvillan lisäksi yleisiä ovat pellava ja hamppu. Eläinkuiduista tärkeimpiä ovat villa ja silkki. (Suojanen 1997, 24-34.) Luonnonkuitujen kysyntä ja tuottaminen on pysynyt lähes samana viimeisten 20 vuoden aikana, mutta tekokuitujen valmistus on lähes kaksinkertaistunut. (Allwood et al. 2006, 2 Ruuskasen 2011, 13 mukaan.)

Muuntokuidut

jakaantuvat kahteen päälajiin: selluloosamuuntokuituihin ja proteiniimuuntokuituihin. Puun selluloosasta valmistettu viskoosi on tärkeimpiä muuntokuituja. (Suojanen 1997, 34.) Myös modaalia käytetään paljon. Proteiniimuuntokuituja ovat triasetaatti ja asetaatti. Asetaattikuiduissa raaka-aineena on valkaistu puuvilla. (Suojanen 1997, 34.)

Synteettisten kuitujen

kaupallinen valmistus alkoi noin 70 vuotta sitten. (Aalto 1998, 25) Raaka-aineena on öljy, kivihiihi tai luonnon kaasu. Tavallisimpia kuituja ovat polyesteri, polyamidi ja akryyli, joista polyesterin on yleisin. Polyesterin tarve ja käyttö on kaksinkertaistunut viimeisen 15 vuoden aikana. (Fletcher 2008, 6, Ruuskasen 2011, 17 mukaan.)

Epäorgaaniset kuidut

Epäorgaanisia kuituja ovat hiilikuidut, keraamiset kuidut, lasi- ja metallikuidut sekä metalloidut kuidut. (Talvenmaa 1998, 23-30.)



<http://media-cache-ec1.pinimg.com/736x/4f/2f/53/4f2f532dfdc65f5c75494e6e1603d0a.jpg>



<http://kuvat.kaleva.fi/default/b699aca-284e-11e1-800d-1234303c08/large-2011020-1102019pesula63.jpg>



http://www.ujmasoft.com.co.uk/car/eluk/wp-content/uploads/applications/textiles_industry.jpg



<http://coffeandmarkets.com/wp-content/uploads/2011/10/1950s-middle-class-family800x424.jpg>



<http://media-cache-ec0.pinimg.com/736x/7c/10/737c1073708d7a6e65c932c5b6f9356.jpg>



<http://media-cache-ec0.pinimg.com/736x/49/4f/79/494f7953825f6ab846c782b39d573ca.jpg>

2.3 Tekstiilijätteen syntymekanismit

Vuonna 1998 Suomessa arvioitiin syntyvän tekstiilijätettä 70 000 tonnia vuodessa, josta yli kaksi kolmasosaa tuli kotitalouksista (Talvenmaa 1998, 66). Tekstiilijätteen määräksi arvioitiin noin 4 kg /henkilö (Aalto 1998, 15). Tekstiilijättemääriä ei tuohon aikaan pidetty valtakunnallisena ongelmana eikä niiden ajateltu aiheuttavan merkittävää haittaa ympäristölle.

Tämän päivän Suomessa ja yleisesti maailmalla tekstiilijättemäärät ovat lisääntyneet huomasti eikä niitä voida enää sivuuttaa ja pitää marginaalisena ongelmana. Vuonna 2007 yhdyskuntajätteesen poistuvat tekstiilimassat ovat tilastokeskuksen mukaan olleet 16,8kg / asukas vuodessa. Tämä tarkoittaa vuositasolla 90 miljoonan kilon sekajättemassoja. Yhdyskuntajätteesen lasketaan kuuluvaksi palvelusektorin poistot kotitalouspoistojen

lisäksi. Näitä palvelusektorin poistoja ovat mm. kaupanalan ja pesulasektorin hävikit. (Hinkkalan 2011, 7.)

Teollisuuden tekstiilijätteet

Vaikka tekstiiliteollisuudessa on pyritty huomioimaan leikkuujätteen minimointi tarkoilla kaavoituksilla ja tuotantohaaskioita käytetään uudelleen niin täysin ilman jätteeksi päätyvää hukkaa ei teollisuus pysty toimimaan. Suurin osa tekstiiliteollisuuden jätteestä on eri vaiheissa syntyvää leikkuujätettä, jonka lisäksi muodostuu myös kuitu- ja lankajätettä sekä saumurijätettä. Jätteisiin päätyy myös prosessin aloitus- ja lopetusvaiheissa syntyvää sekundaksi luokiteltavat tuotteet. (Suojanen 1997, 62.) Kotitalouksiin verrattuna teollisuudelta tuleva tekstiilijäte on kuitenkin tasalaatuisempaa sekä sen määrät ja materiaalit ovat helpommin ennakoitavissa.

Kotitalouksien tekstiilijätteet

Muutama vuosikymmen sitten oli yleistä, että kodeissa vanhoja huonokuntoisia tekstiilejä uusiokäytettiin käsitöiden avulla. Kankaista leikattiin matonkuteita, joista tehtiin räsymattoja. Tekstiilijäte päätyi monesti myös tilkkutöiden materiaaliksi. Puuvilla- ja villatekstiileistä revittiin lumppurättejä, joita kuluttajat käyttivät esimerkiksi siivouksessa. Yksityshenkilöiden tapa käyttää ja kierrättää tekstiilimateriaansa on kuitenkin muuttunut lähiaikoina. Käytetyt tekstiilit päätyvät yleisesti ottaen joko kirpputoreille tai sekajätteen mukana kaatopaikoille. Nykyisten tekstiilien huonolaatuisuus sekä niiden monimuotoisuus vaikeuttavat kotitalouksien kierrätystä. Kotitalouksien tekstiilijätteen tarkkaa määrää on erityisen hankala tietää, koska valtakunnallista erilliskeräysjärjestelmää ei Suomessa ole käytössä. (Hinkkala 2011, 15.)

Palvelusektoreilta tulevat tekstiilijätteet

Laaja tarjonta ja suuret myyntierät kasvattavat kaupanalan poistoihin menevää tekstiilin määrää. Myymättömät, edellisen kauden tekstiilituotteet muodostavat hävikkiä. Sairaalat ja hotellit tuottavat myös tekstiilijätettä.

Käytöstä poistetut työvaatteet ovat myös tekstiilijätettä. Työvaatteisiin on usein käytetty hyviä ja laadukkaita kankaita. Työvaatesektorilla mm. laatuvaatimukset ovat kestävyydelle tai muille halutuille ominaisuuksille korkeaa tasoa. Työvaatteiden kohdalla korostuu sekoitemateriaalien yleinen käyttö ja erilaiset pinnoitteet, nämä tuovat omat haasteensa kuitujen uusiokäyttöön. Käsinlajittelu ja tunnistettavien merkkien ja logojen irrottaminen ovat turvallisuustekijöitä, jotta työvaatteita ei joudu väärinkäytöksen kohteeksi. (Hinkkala 2011, 8.)

2.4 Tekstiilijätteen hyötykäyttö

Uudelleenkäyttö

Tekstiilin uudelleenkäyttö on yleisin muoto, mitä poistotekstiilin hyödyntämiseen Suomessa kohdistuu. Uudelleenkäyttöä on kierrättää kuluttajan omasta alkuperäisestä käyttötarkoituksesta poistuvaa tekstiilimateriaalia esimerkiksi myymällä tuotteita kirpputorilla tai laittamalla ne kiertoon tuttavapiirin kesken. (Hinkkala 2011, 8.) Nykyisin erityisesti kirpputorien suosio on kasvanut huomattavasti ja käyttäjäkunta laajentunut. Kirpputoreilla myyminen ja sieltä käytettyjen tavaroiden ostaminen on yleisesti hyväksyttävää. Monet perheet hankkivat varsinkin lastenvaatteet käytettyinä kuin myös kierrättävät vanhat ja pienet lastenvaatteet kirpputorien kautta. Kirpputorien lisäksi vaatelahjoitukset hyväntekeväisyysjärjestöille on myös ollut jo pitkään suosittu tapa päästä eroon vanhoista tekstiileistä. Kuluttajaportaalla on mahdollisuus viedä näiden järjestöjen järjestämiin kierrätysastioihin omat poistotekstiilinsä. Suomen neljä suurinta poistotekstiilihyödyntäjää ovat Suomen

Punainen Risti, UFF-yhdistys, Fida International ja Pelastusarmeija. (Ahonen 2012, 1.)

Uudelleenkäyttö-vaiheeseen kuuluvat myös käsityöläiset, jotka työstävät materiaalista uutta käytettävää tuotetta esimerkiksi leikkaamalla matonkuteita (Hinkkala 2011, 8). Yritysmaailma, yksityiset kuluttajat, kolmannen sektorin järjestöt ja mm. työhönkuntouttavat tahot käsittelevät tekstiilimassoja uudelleenkäytön kriteereillä. (Hinkkala 2011, 8).

Ympäristön kannalta kierrättäminen, mikä mahdollistaa tuotteiden mahdollisimman pitkän käyttöiän, on parhaita vaihtoehtoja. Se säästää raaka-aineiden tarvetta ja vähentää oleellisesti hävitettävien jätteiden määrää. (Suojanen 1997, 61.) Energian kulutus pysyy myös kohtuullisissa rajoissa kun jättemateriaa ei aleta mekaanisesti muokkaamaan.

Arvioiden mukaan uudelleenkäyttöön ohjautuu kulutuksesta noin 30 % ja kierrätykseen noin 14 % (Syke, 2014).

Jätehuollon tavoitteiden tärkeysjärjestyksen eli jätehierarkian mukaisesti on ensisijaisesti pyrittävä estämään jätteen synty. Jätteen syntyä on kuitenkin joissain tapauksissa mahdotonta välttää. Jos jätteen syntyä ei pystytä välttämään, tulisi jäte hyödyntää materiaalina. Syntyvästä materiaalista lajitellaan mm. materiaalikierrätykseen menevä hyötyjäte. Jos jätettä ei pystytä hyödyntämään materiaalina, tulisi se hyödyntää energiana. Viimeisenä jätehierarkiassa on jätteen turvallinen loppusijoitus kaatopaikalle.

(Hinkkala 2011, 5.)

Kierrättäminen raaka-aineeksi eli uusiokäyttö

Mekaanisella tekstiilijätteen kierrättämisellä on pitkät perinteet. Kiinassa jo 2000 vuotta sitten tekstiilijätteet ja vanhat vaatteet revittiin ja karstattiin käsin. Revittyä kuitumateriaa hyödynnettiin uusien tekstiilien valmistukseen. Huonolaatuisempi jäte käytettiin täytemateriaaliksi tai paperin valmistuksessa. (Suojanen 1997, 60.) Euroopassa tekstiilien teollinen kierrätys ja siinä tarvittavien repimäkoneiden kehitys alkoi 1800-luvun alussa. (Talvenmaa 1993,22, Suojanen 1997, 60 mukaan.) Vielä nykyäänkin mekaaninen kuiduttaminen on se ainoa uusiokäyttöä edustava toimintatapa Suomessa, johon tekstiilimassaa ohjautuu. Tämäkin menetelmä kohdistuu alle prosenttiin Suomen poistotekstiileistä. (Hinkkala 2011, 8.) Kaikenlaisten kuituraaka-aineiden soveltuminen mekaaniseen kierrättämiseen on tekniikan hyvä puoli. Mekaaninen käsittely kuitenkin aina laskee alkuperäisen materian arvoa. (Hinkkala 2011, 8.) Nykyään silputusta ja karstatusta uusiokuidusta valmistetaan lankaa tai sitä käytetään mm. täytemateriaalina peitoissa, huonekaluteollisuudessa, patjoissa, huovissa, öljynimeytystuotteissa ja parketinalusmatoissa. (Hinkkala 2011, 8.)

Kemiallinen kierrättäminen tarkoittaa tuotteiden palauttamista kemiallisissa prosesseissa alkuperäisiksi lähtöaineiksi (Talvenmaa 1998, 68). Menetelmä sopii ainoastaan synteettisille tekokuiduille ja on hyvin kallis (Hinkkala 2011, 9). Kemialliseen kierrättämiseen kehitellyt laitteistot ovat arvokkaita ja lisäksi menetelmä vaatii suuria jättemateriaalimassoja toimiakseen taloudellisesti tehokkaasti. Euroopassa muutama iso kuidunvalmistaja on sijoittanut laitteistoihin. Menetelmä kuluttaa enemmän energiaa kuin mekaaninen kierrätys, mutta kemiallisesti pystytään paremmin palauttamaan tekstiilit alkuperäisiksi aineiksi laskematta materiaalin laatua. (Hakola 2013, 5.)

Sulatusmenetelmä on kolmas tapa prosessoida tekstiilejä uusiokäyttöön.

Sulatus soveltuu ainoastaan synteettisille tekokuiduille. Prosessissa kuituaines sulatetaan ensin lämmön avulla ja valmistetaan edelleen muovituotteiden raaka-aineeksi. (Hinkkala 2011, 9.)

Energiahyödyntäminen

Energiahyödyntäminen tarkoittaa tekstiilijätteen polttamista ja siitä vapautuvan lämpöenergian talteenottoa. Tehokkaaseen sähköntuotantoon massapolttolaitokset eivät yllä, joten tekstiilien poltto ei tuo vastauksia kasvavaan sähkönkäytön tarpeisiin. Suomessa jätetekstiilit päätyvät polttolaitoksiin yhdyskuntajätteen mukana. Alueelliset erot ohjautuuko jäte energiahyödynnykseen vai kaatopaikoille ovat kuitenkin suuria. (Hänninen 2010, Hinkkalan mukaan 2011, 9.)

Synteettisistä kuiduista polypropeenin poltto on kaikista tehokkainta, sillä sen lämpöarvo on lähes polttoöljyn luokkaa (Talvenmaa 1998, 68). Tekstiilien polttoon liittyy kuitenkin merkittäviä ympäristöriskejä. Eri materiaalit, kuten PVC- muodit sekä tekstiileihin viimeistelyvaiheissa jääneet aineet saattavat vapauttaa myrkyllisiä aineita polton yhteydessä. Erityisen haitallisia poltettavia ovat villa ja tyyppiä sisältävät tekokuidut kuten polyakryyli ja polyamidi, niistä syntyvien syaanivetyjen ja rikkivedyn vuoksi. (Hakola 2013, 10.) Uusimpien jätteenpolttolaitosten savukaasujen puhdistus on kuitenkin tehostunut entisestään. Esimerkiksi Vantaalle rakenteilla oleva polttolaitos pystyy polttamaan jopa pieniä määriä ongelmajätettä (Sinervä 2012, Yle Uutiset 26.11.2012, Hakolan 2013, 10 mukaan.)

Loppusijoitus

Kaatopaikkasijoitus ei lukeudu enää materiaalien hyödyntämiseksi ja se lopettaa materiaalikierron samalla tavoin kuin energiahyödyntäminenkin. Suomessa ei ole organisoitu valtakunnallista erillistä tekstiilijätteiden keräystä ja kaatopaikoille päätyykin suuria määriä tekstiilimassoja.



2.5 Jätteen käsittelyn kehitystarpeet

Tekstiilijätteen kierrätys ja uusiokäyttö on junnannut jo pitkään paikoillaan Suomessa ilman suurempia edistysaskeleita. 2016 tiukentuvat jätelait ja pinnalla olevat kestävän kehityksen aatteet toivotaan edesauttavan vaihtoehtojen kehittämistä myös tekstiilijätteen kohdalla. Toisaalta pelätään myös, että kaatopaikkojen käyttökielto loppusijoituksena siirtää vain yhä suuremman osan jätteestä poltettavaksi.

Jätteiden parempi hyödyntäminen voisi olla kuitenkin Suomelle hyvä markkinakeino. Sitran tammikuussa 2014 julkaisema selvitys puolustaa jätteen hyödyntämistä materiaalina. Selvityksen mukaan kierrätykseen pohjautuva jätehuolto tuottaa jätteenpolttoon verrattuna enemmän verotuloja, luo enemmän työpaikkoja ja parantaa vaihtotasetta. (Sitra 2014.)

Suomessa toimii tällä hetkellä ainoastaan yksi puhtaasti liiketaloudellisin perustein pyörivä poistotekstiiliyritys. Dafecor Oy on perustettu 1994 ja se valmistaa kierrätystekstiileistä uusiutuotteita teollisuudelle, rakentajille, puutarhojen ja kotitalouksien tarpeisiin. Raaka-aineena yritys käyttää puhdasta tekstiiliä, josta on irrotettu napit ja vetoketjut. Materiaali tulee pääosin teollisuudelta ja pieniltä yrittäjiltä, mutta myös esim. SPR toimittaa lajiteltua puuvillaneuletta. (Saha2010, Hinkkalan 2011, 26 mukaan.) Dafecor valmistaa ympäristötuotteiden osalta mm. erilaisille nesteille kuten öljylle suunnattuja imeytystuotteita- ja mattoja.

Huonekaluteollisuudelle ja verhoomaille yritys tuottaa sekakuituvanua sekä verhoilu- ja kalustehuopaa. Puutarhoille puolestaan valmistetaan esimerkiksi altakastelumattoja. (Dafecor 2010, Hinkkalan 2011, 27 mukaan.)

Jyväskylässä kirpputoreja ja sosiaalista työllistämistä pyörittävä EkoCenter on myös laajentanut tekstiilijätteen kierrättämiseen ja uusiomateriaalin tuottamiseen. EkoCenterin taustalla on Jyväskylän Katulähetys ry, joka on voittoa tavoittelematon yhdistys. Yhdistyksen tärkeimpiä toiminta-alueita on syrjäytyneiden ja päihderiippuvaisten kuntouttaminen työelämän avulla. EkoCenterin rinnalla toimiva JykaTuote on tekstiilien kierrätykseen ja uusiotuotantoon keskittyvä yksikkö. JykaTuotteella on kaksi toimipistettä. Toiminnan tarkoituksena on pienentää kaatopaikkakuormitusta kierrättämällä jyvässeudun poistotekstiilit mahdollisimman hyvin joko uusio- tai energiakäyttöön. (Jyväskylän Katulähetys 2010, Hinkkalan 2011, 27 mukaan.)

Poistotekstiilin kierrättäminen tarjoaakin myös mahdollisuuksia sosiaaliselle sektorille (Hinkkala 2011, 42). Tekstiilijätteen käsittelyssä on monta eri työvaihetta, joihin tarvitaan työntekijöitä. Tekstiilien kierrättämisessä takaisin raaka-aineeksi suurimman ongelman muodostavat juuri eri materiaalien lajittelu ja erottelu sekä vaatteissa olevien yksityiskohtien kuten vetoketjujen poistaminen. Kuntouttava työllistäminen voisi olla hyvä keino saada tarvittavaa työvoimaa ja samalla auttaa apua tarvitsevia ihmisiä.

Biohajoavan yhdyskuntajätteen kaatopaikkasijoittamisen kieltävä laki astuu voimaan todennäköisesti vuonna 2016. Käytännössä laki tarkoittaa, ettei sekalaista yhdyskuntajätettä ole enää mahdollista sijoittaa kaatopaikoille.

(Saarinen 2010.)



http://drisla.mk/wp-content/uploads/2011/05/cas168f63c339c376b4bdc-5c275df01_XL.jpg



<http://image.citycdn.fi/01/42/65/41/f008c933d5e91024b241b33cdae5.jpg>



<http://www.lily.fi/sites/lily/files/user/66/2011/02/remake-pussi.jpg>



<http://www.smartoin.com/images/stories/picture%2012.png>



http://www.rexile-network.com/binary_data/315537_106277_TN14-01_09xk014m_5.jpg

Muutaman suuremman tekstiilijätteen parissa toimivan yrityksen lisäksi Suomessa on paljon pieniä ns. ekodesign-toimijoita. Nämä yritykset hyödyntävät poistomateriaaleja uusissa tuotteissa. Toiminta on monesti harrastelijamaista ja näin ollen liikevaihdotkin pysyvät pieninä. Alan tuotevalikoimat ja mallistot kaipaavat myös kehittämistä. Tuotteet mielletään enemmän käsityöksi ja askarteluksi kuin varsinaiseksi design-tuotteiksi. (Räsänen, Ranna 2012, 23.) Vähäisten tuotantomäärien vuoksi myös poistotekstiilien hyödyntämismäärät ovat vähäiset ja kuluttajilta tulevat käyttökelvottomat poistotekstiilit jäävät usein myös käyttämättä. Ekodesign-ala kaipaakin imagon parantamista ja ammattimaisempaa toimimista. Lisäksi tarvitaan alan tapahtumien ja yhteistyön sekä verkostoitumisen kehittymistä. (Räsänen, Ranna 2012, 23.)

Tekstiilikierrätystoimijoiden tueksi perustettiin vuonna 2012 Suomen poistotekstiilit ry -yhdistys, jonka ensisijaisena päämääränä on edistää poistotekstiilien materiaalikiertoa ja hyötykäyttöä sekä tekstiilijättemäärien vähentämistä. Toissijaisena tavoitteena on lisätä suomalaisten tietoutta poistotekstiilien kierrättämisestä. (Suomen poistotekstiilit ry n.d, Hakola 2013, 3 mukaan.)

Materiaalipankit ovat myös uusi tuttavuus tekstiilikierrätyksen alalla. Vuoden 2013 keväällä perustettiin Tekstiilipankki Oy, joka kerää asiakas yritysten poistotekstiilit ja myy niitä eteenpäin erilaisille toimijoille, esimerkiksi vaatesuunnittelijoille ja kädentaitajille (Tekstiilipankki Oy 2013a; Tekstiilipankki Oy 2013b, Hakola 2013, 3 mukaan.)

Yritysten väliseen toimintaan on myös perustettu oma materiaalipankkinsa. Mpankki, jonka kautta yritykset pystyvät ostamaan ja myymään kaikenlaisia ylijäämä materiaalejaan (Mpankki n.d, Hakola 2013, 3 mukaan.)

Lähivuosien aikana onkin tapahtunut paljon hyviä edistysaskelia tekstiilijätteen kierrättämisen kohdalla ja asia on tullut yleiseen tietouteen. Suomesta puuttuu kuitenkin yhä valtakunnallinen tekstiilimateriaalien talteenotto ja keräys. Verkostojen ja yhteistyökentän luominen on tärkeässä asemassa tehokkaan keräysjärjestelmän synnyttämisessä. Suurin potentiaali löytyy tällä hetkellä hyödyntämättömästä huonolaatuisesta materiaalista, joka ei sovellu uudelleenkäyttöön. (Hinkkala

2011, 40.) Tekstiilikuitujen tehokkaampi materiaalitالteenotto ja innovatiivinen hyödyntäminen voisi kasvattaa uutta yrittäjyyttä Suomessa. Ulkomailla tähän on jo herätty ja alalla toimii monia menestyviä yrityksiä. Yritykset ovat panostaneet uusiin keksintöihin materiaalin hyödyntämisessä ja muokkauksessa. Tuloksia on alkanut syntyä ja uusia innovatiivisia tuotteita on tullut markkinoille. Moni ulkomainen yritys tuntuu investoivan tekstiilinkierrätysinnovaatioihin, joilla pystyttäisiin prosessoimaan tekstiilejä niiden laatua heikentämättä. (Hakola 2013, 44.)



Kuva: Susanna Piura

3 Tuotantotavoista

“Tuotanto tarkoittaa laajimmassa mielessä kaikkea inhimillisten tarpeiden tyydyttämiseen tähtäävää toimintaa. Tuotannon tuloksena syntyy hyödykkeitä, jotka välittömästi tai välillisesti tyydyttävät ihmisten tarpeita.”

([http://fi.wikipedia.org/wiki/Tuotanto.](http://fi.wikipedia.org/wiki/Tuotanto))

3.1 Käsityö, taidekäsityö

Käsityöt ovat käsin valmistettuja esineitä, jotka on tehty työkaluja käyttäen tai pelkästään käsin muotoillen. Työskentely nojaa tavallisesti perinteisiin tekniikoihin eikä se ole täysin automatisoitua vaan suunnittelu jatkuu usein työn aikana. Prosessi ei myöskään ole aina suoraviivainen vaan virheet, sekä materiaalin ja sen työstäjän vuoropuhelu vaikuttavat lopputulokseen. Usein tekijä vastaa yksin kaikista tuotteen työvaiheista; suunnittelusta ja toteutuksesta. (Wikipedia, 2014.)

Kotiteollisuus tarkoitti maaseudulla omiin tarpeisiin tai ansiotyönä tehtyä käsityötä (Avoimuseo, käsityö, 2003). Ennen teollistumisen aikakautta useimmat kotitalouksien käyttöesineet, kuten puuastiat, matot tai liinat valmistettiin itse.

Koska tekijän suhde tehtävään tuotteeseen käsityöissä on niin läheinen ja ilmeinen, se antaa arvontunteen ja tietynlaisen inhimillisyyden tuotteille. Jokainen käsityö on uniikki ja yksilöllinen, lisäksi tekemiseen käytetty aika ja taidokas materiaalin

työstäminen synnyttävät käsityöille tietyn tarinallisuuden ja lämmön.

Taidekäsityöt eroavat kotiteollisuutena tehdyistä käsityöistä niiden päämääriensä vuoksi. Taidekäsityöissä päämääränä ovat käytännöllisyyden ohella taiteellinen työskentely sekä yleensä esteettiset tavoitteet. Käsityö-sanaan liitettyä sana ”taide” tarkoitti alun perin ns. vapaan taiteen yhdistämistä käyttöesineeksi luokiteltavaan tuotteeseen. Kuten vapaassa taiteessakin tällainen käyttöesine on yleensä uniikkikappale. (Avoimuseo, käsityö, 2003.) Taideteollisuudesta puolestaan sen erottavat valmistettujen esineiden pieni ja rajallinen lukumäärä (Avoimuseo, käsityö, 2003). Taiteellisen ilmaisun liittäminen työskentelyyn synnyttääkin tuotteisiin myös symbolisia ja tarinallisia tasoja. Kirkkotekstiilit ovat esimerkiksi paljon muitakin kuin taitavasti työstettyä lankaa ja kangasta. Niissä arkinen materiaali on ylevöitynyt ja suorastaan pyhää. Taidekäsityöissä usein sisältö onkin tärkeämpää kuin ulkomuoto. (Avoimuseo, käsityö, 2003.)

3.2 Käsityöteollisuus

Käsityöteollisuudeksi määritellään pääasiassa käsityövälinein harjoitettava tuotantomuoto vastakohtana koneistetulle suurteollisuudelle. (Avoimuseo, kotiteollisuus, 2003). Usein tekijöitä on yksi, mutta tuotannon osittaminen on mahdollista. Eri työvaiheissa voi olla eri tekijät.

Verrattuna käsityöihin tekeminen on yrittäjämäisempää ja tuotteiden laatu on tärkeässä asemassa. Tuotteita voidaan tehdä piensarjaisesti, mutta niissä säilyy kuitenkin käsin tekemisen henki ja uniikkimaisuus.



3.3 Taideteollinen

Taideteollisuudessa luovuus ja teollinen tuotanto ovat yhdistyneet (Avoimuseo, taideteollisuus, 2003). Työtä ohjaavat edelleen taiteilijan taiteelliset tavoitteet. Valmistus tapahtuu kuitenkin koneiden avulla sarjatuotantona mallin pohjalta, joka on käsityömäisesti valmistettu. Taideteollisuus onkin laajamittaisemmin toteutettua taidekäsityötä. Tuotetut tuotteet ovat ensisijassa käyttö- ja koriste-esineitä, jotka jaetaan perinteisesti valmistusmateriaalin mukaan esim. lasiin, keramiikkaan ja tekstiiliin. (Avoimuseo, taideteollisuus, 2003.)

Persoonallisen muotokielen lisäksi taideteollisuuteen kuuluu materiaalien

taitava käyttäminen. Taiteilijat ottavat usein omakseen jonkin tietyn materiaalin ja perehtyvät sen saloihin. Valmistustekniikat saattavat olla monimutkaisia ja vaativat suurta ammattitaitoa niiden valmistajilta. Taiteilijan ei kuitenkaan tarvitse itse osata kaikkia työvaiheita vaan hänen apunaan taiteellista näkemystä toteuttamassa ovat taitavat käsityöammattilaiset kuten lasinpuhaltajat.

Valmistussarjat ovat usein yksittäisiä ja tuotteet numeroituja. Taideteollisuuden tuotteiden arvoon vaikuttaa vahvasti myös niiden suunnittelijan persoona ja maine sekä kaupallinen menestys.

3.4 Teollinen

Teollisuudessa käytettävyys, kaupallisuus, teknologia ja rationaalisuus menee taiteellisen näkemyksen edelle. Teollisessa tuotannossa on tärkeää kehittää tuoteideasta markkinoitava kaupallinen tuote, jonka valmistus on mahdollista käytettävissä olevilla resursseilla. Muotoilijan rooli on koota kaikki eri päämäärät: taloudelliset, toiminnalliset ja tekniset vaatimukset, sekä markkinoiden vaatimukset hyödynnettäväksi tuotesuunnitelmaksi. (Avoimuseo, teollinen muotoilu2003.)

Tuotanto on monesti useiden yhteistyötahojen tulosta. Teollisuudessa pyritään halpaan kappalehintaan tuotantovaiheessa, joten sarjat ovat pitkiä ja tuotteet samanlaisia. Suunnittelutyön osuus loppuhinnasta on pieni.

Teollisen valmistuksen kohdalla suunnittelussa korostetaan myynnin sekä loppukäyttäjän näkökulmaa ja tuodaan siten tuotesuunnitteluun ratkaisuja, joiden avulla tuotteiden käytettävyys ja toimivuus paranevat. (Avoimuseo, teollinen muotoilu2003.)



http://www.dvaamblog.it/fettucarneki/files/2013/04/fukuhina_Lel_Lores.jpg



Kuva: Susanna Piura

4 Tekstijätteestä tuotteeksi

4.1 Puolivalmisteet

Tekstiilijätteistä tehdään paljon erilaisia raakavalmisteita. Suomessa Dafecor oy valmistaa kuiduksi revytyistä tekstiilipoistoista (1.) flokki-massaa, jota voidaan käyttää esimerkiksi verhoilussa pehmusteena. Yritys muokkaa itse flokista huopamaista mattoa, joka soveltuu hyvin imukykyssä vuoksi (2.) öljyvahinkojen hoitoon ja jopa rakennustyömaille (3.) parketinalusmatoksi.

Jyka-tuote Jyväskylässä muokkaa myös tekstiilijätteestä tuotteita kuten koneiden ja öljyn puhdistukseen tarkoitettuja (4.) konepyyhkeitä.

Ulkomailla vanhoista farkkukankaista tuotetaan esimerkiksi (5.) eristemateriaalia.

Perinteisesti vanhoja tekstiilejä muokataan (6.) matonkuteiksi ja tilkkutöiden tilkkuiksi.



4.2 Puolivalmisteista tuotteiksi

2011 ruotsalaisen Green Furniture-kilpailun voitti istuin, jonka metalliseen runkoon on pujoteltu vanhoja t-paitoja. (1.)

Vanhoja silkkikankaita voi myös käyttää kalusteissa. (2.)

Campanan veljekset ovat suunnitelleet tuolin, joka koostuu kierrätetyistä, käytetyistä kangastilkuista. (3.)

Suomalainen Molla Mills on kirjoittanut Virkkuri-kirjan, jossa hän virkkaa tekstiiliteollisuuden leikkujätteestä esimerkiksi erilaisia säilytyskoreja ja mattoja. (4.)

Vauvan tossut on tehty kierrätetystä huovutetusta villasta ja kierrätetystä nahasta. (5.)



4.3 Lumppuköysi lähtökohtana

Idea tekstiilijätteen käytöstä köyden tekoon tuli jo keväällä 2013. Olin silloin mukana synnyttämässä muotoilija Milla Vaahteran johdolla Neo-Funkkis tyyliuuntaa Suomeen. Neo-Funkkis on funktionalismin uusi tulkinta ja siinä käytettävyyden ja massateollisuuden lisäksi halutaan nostaa huomioon käsityöläisyys sekä kestävä kehitys. "Neo-Funkkis suunnitelijasukupolvi haluaa luoda uutta teollisuutta pienesti, lähellä ja vaatii taideteollisuudelta kiinnostavuutta sekä aitoutta" (neofunkkis, 2014)

Nämä aatteet mielessä aloin suunnitella tuotetta, jolla osallistua projektin yhteydessä toteutettavaan näyttelyyn ja blogiin. Olin jo silloin tietoinen tekstiilijäte ongelmasta ja halusin omalla tuotoksellani tuoda esiin mahdollisuuksia käyttää tätä materiaalia. Pohdittua monia vaihtoehtoja päädyin lopulta kokeilemaan köyden tekoa. Tekstiilijätteen muokkaaminen köydeksi häivytti mielestäni hyvin materiaalin alkuperän ja teki siitä taas kaunista ja haluttavaa. Tuossa vaiheessa en vielä perehtynyt syvemmin eri jätelaatuihin ja tekstiilijätteen maailmaan. Päätin käyttää vanhoja poistoon menneitä

puuvillalakanoita niiden helppouden vuoksi. Lakanoita oli mukava työstää materiaalin ja muodon takia. Sain tehtyä tasalaatuista ja yksiväristä köyttä, mikä sopi silloin hyvin tarkoituksiini. Puuvillakankaan suikaloimiseen ei tarvinnut saksia vaan se oli helppo repiä käsin. Kokeiluvaiheessa testailin eri levyisiä suikaleita sekä eri määriä säikeitä köyden teossa. Tulin siihen lopputulokseen, että parhaimmin toimi noin kahden sentin levyiset kaistaleet. Säikeiden määrässä päädyin kolmeen, sillä tavalla köydessä pysyi kierteet tiiviinä ja ulkonäöltään se muistutti oikeaa perinteistä köyttä. Kierteitä säikeisiin pyöritin alussa käsivoimin ja sain rakot sormiini. Siitä viisastuneena helpotin ja nopeutin tekemistä porakoneen avulla, mikä toimikin loistavasti kierteiden tekemisessä.

Valmista köyttä päädyin käyttämään jakkaran istuinosassa. Puno-jakkaran rungon tein mänty pyörölistasta. Rungon maalasin itse sekoittamalla sävyllä, joka vastasi köyden väriä. Istuinosan tekemiseksi yksinkertaisesti pyöritin vain köyttä rungon ympärille.



Kuva: Susanna Puura



Kuva: Mervi Anttila



Kuva: Susanna Puura



Kuva: Mervi Anttila



Kuva: Susanna Puura



Kuva: Susanna Piura



Kuva: Susanna Piura



Kuva: Susanna Piura

5.1 Ideologiset tavoitteet

Tekstiilijätteen valitseminen opinnäytetyön materiaaliseksi lähtökohdaksi ei johtunut pelkästään uteliaisuudesta melko hyödyntämätöntä raaka-ainetta kohtaan. Minulle oli tärkeää myös materiaalin ideologiset ominaisuudet. Jollain osin tekemiseni taustalla onkin kapinallisuus nykyistä kertakäyttökulttuuria kohtaan ja halu vaikuttaa ihmisten ajatuksiin ja käyttäytymiseen omalla työlläni.

'Pienistä puroista muodostuu suuri joki' -on ajatus, joka tuo minulle lohtua yleisten pessimististen tulevaisuuskuvien keskellä. En ole lähtenyt tekemään opinnäytetyötäni maailman pelastamis-asenteella vaan halulla uskoa, että millä tahansa askeleella kohti parempaa maailmaa -oli se kuinka pieni tahansa- on merkityksensä. Tekstiilijätteen käytöllä haluan tuoda oman osani kestävän kehityksen keskusteluun ja herättää ihmisiä tarkastelemaan omia kulutustottumuksia. Maailmamme ei ole enää pitkään aikaan ollut rajaton pelikenttä vaan jo muutamien sukupolvien ajan sen kehukset ovat tulleet yhä konkreettisemmiksi. Raaka-aineiden tuottaminen ja niiden jalostaminen kuluttaa aina energiaa ja luontoa vaikka tuotantoprosessi olisi kuinka kehittynyt ja mietitty. Onkin harmi ja suurta tuhlausta jos tuotteita ei pystytä hyödyntämään niiden varsinaisen käyttöiän jälkeen.

Cradle to cradle (suom.kehdosta kehtoon) ajatuksen mukaan tuotteet pitäisi suunnitella jo lähtökohtaisesti niin, että ne ovat suhteellisen helposti käytettävissä uusien tuotteiden raaka-aineina. Materiaalit

kiertäisivät tuotannossa ja näin pystyttäisiin vähentämään neitseellisten raaka-aineiden tarvetta. Ensisijaisesti materiaalia tulisi käyttää uuden samanlaisen tuotteen valmistamiseen. (wikipedia, 2013)

Oma lähestyminen tekstiilijätteeseen eroaa hieman kehdosta kehtoon-ajatusmallista sillä en ole muokkaamassa vanhoja vaatteita takaisin kuiduiksi ja kankaiksi. Tärkeämmäksi lähtökohdaksi koen pyrkimyksen ylevöittää jätteeksi luokitetun materiaalin uudelleen haluttavaksi ja kauniiksi. Työstämisen jälkeen materiaali ei ole kuitenkaan tarkoitus huutaa lähtökohdistaan. Tekona jätteen uusiokäyttö on tärkeä ideologinen lähtökohta, mutta uusiomateriaali ei tarvitse näyttää kierrätetyltä eikä visuaalisesti paljastaa entistä elämäänsä. Tekstiilijätteen muokkaaminen köydeksi toimii mielestäni hyvin juuri siinä, että kulahtaneista, hieman rikkiäisistä ja ehkäpä nykypäivän silmissä rumista vaatteista ja kankaista saa jotain aivan uuden näköistä.

Henkilökohtaisesti minua miellyttää myös ajatus siitä, että käyttämäni tekstiilit ovat kuuluneet ihmisten jokapäiväiseen elämään. Jokaisella vaatteella on oma historiansa. Vaikka historia jää salaisuudeksi, sen olemassaolo luo tuotteelleni tarinallisuutta ja inhimillistä lämpöä. Lisäksi tavoittelen tuotteessani tasapainoista yhdistelmää uniikin köyden ja teollisesti valmistettavan rungon välillä. En pyri tekemään täysin käsityölähtöistä kalustetta vaan tuomaan sarjatuohtantoon lisää yksilöllisyyttä ja arvoa käsintehdyn elementin kautta.

5.2 Toiminnalliset tavoitteet

Toiminnalliset tavoitteet käsittävät sekä tekstiilijätteestä valmistetun köyden kuin myös varsinaisen tuotteen, johon tulen käyttämään kyseistä köyttä.

Köyden teossa vanhojen, puuvillaisten lakanakankaiden käyttämisen sijasta haluan jatkaa materiaalin kehittämistä ja huomioida vaikeammin kierrätettävissä olevan tekstiilijätteen. Siitä syystä päätin valikoida köyden materiaaliksi yksityishenkilöiden tekstiilipoistot, jotka saattavat koostua myös seka- ja tekokuuduista. Tekokuitujen lisääminen köyteen vaikuttaisi myös sen ominaisuuksiin hyvällä tavalla. Köysi on lujempaa ja kestää valoa sekä kosteutta paremmin synteettistenkuitujen ansiosta. Työstämisessä tärkeää on saada aikaiseksi tulevaan käyttötarkoitukseen sopivia pitkiä ja suhteellisen tasalaatuisia köysiä mahdollisimman tehokkaalla tavalla.

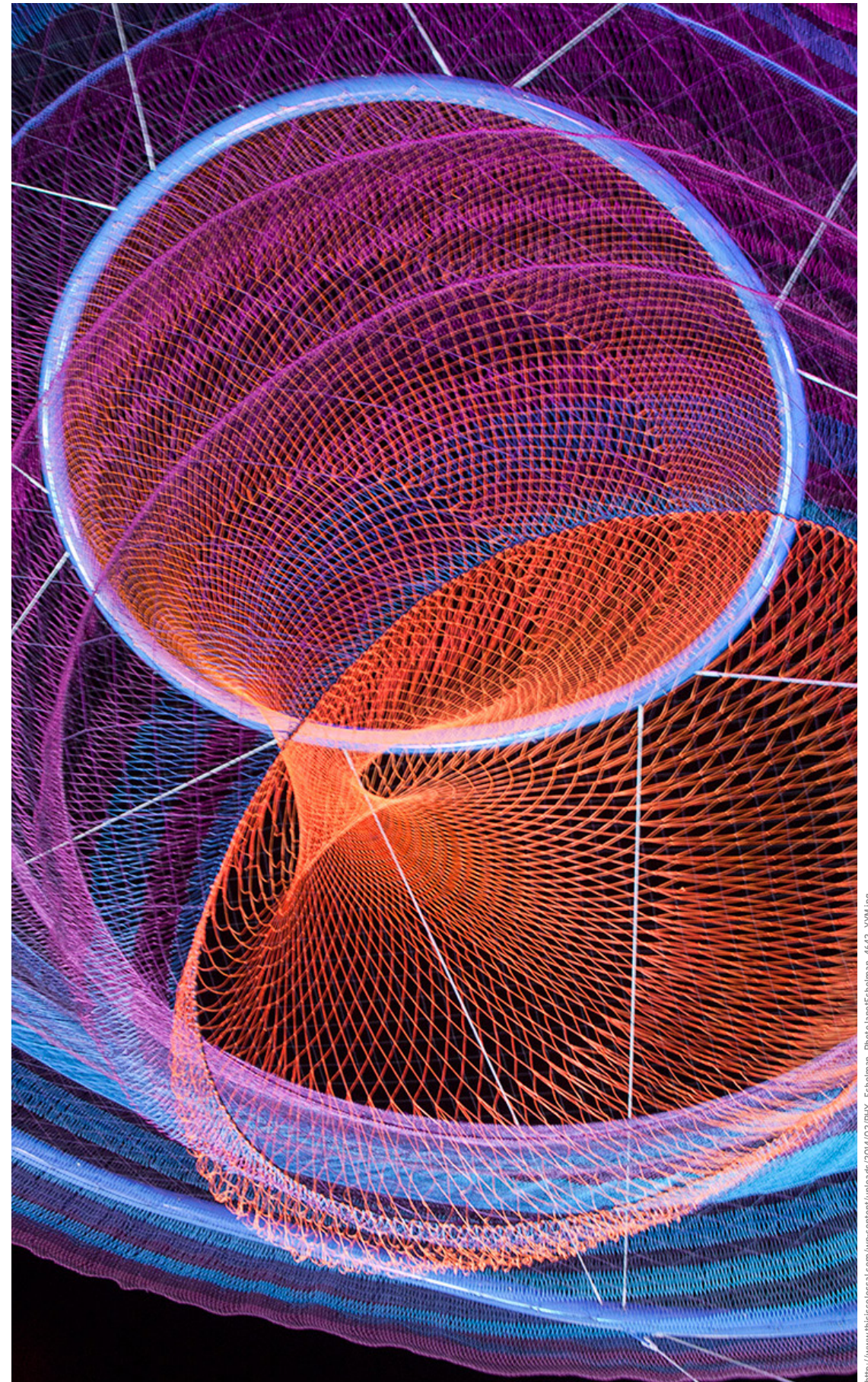
Tulevan tuotteen kohdalla tärkeimpänä kriteerinä on saada korostettua tekstiilijätteen köyden parhaimpia ominaisuuksia. Haluan, että köyden käyttö tuotteessa tuntuu luonnolliselta ja oikeutetulta eikä se saa olla pelkkä visuaalinen koriste. Pyrin siihen, että köysi materiaalina ja sen ominaisuudet ovat keskeisessä sekä ratkaisevassa osassa tuotetta. Tuotteen rakenteen on tavoitteena olla selkeä ja kevyt. Köyden lisäksi tuotteen muodostavat muut osat onkin tarkoitus pitää suhteellisen neutraaleina, jotta ne eivät veisi köydeltä liikaa huomiota.

5.3 Esteettisvisuaaliset tavoitteet

Tavoittelen veistoksellisuutta, graafisuutta ja ei-niin-kalustemaista-kalustetta. Visuaalista ilmavuutta ja kerroksellisuutta pyrin luomaan köyden ja kevyen runkorakenteen yhdistelmällä.

Köysi tulee olemaan päämateriaali, joten sen ulkonäkö on tärkeässä asemassa. Pyrin saaduista monenkirjavista tekstiileistä valitsemaan köysiin hyvät yhteensopivat värit, jotka noudattavat haluamaani värimaailmaa. Tavoittelen laadukkaan oloista käyttöä, joka ei kierrätys-lähtökohdasta huolimatta näytä askarrellulta ja huonolla tapaa käsityömäiseltä.

Pyrin pitämään muodot ja rakenteet selkeinä, jotta ne eivät veisi liikaa huomiota tai riitelisi köyden kanssa.



http://www.thisiscosmos.com/wp-content/uploads/2014/02/PHX_Echelman_PhotoJaneEchelman_4642_YYW.jpg

5.4 Muut tavoitteet

Tekstiilijätteen käsittely kuten suikaleeksi leikkaaminen ja varsinaisen köyden punominen ovat käsityötä. Vaikka materiaali on ilmaista sen työstämiseen käytetty aika nostaa kustannuksia. Tavoitteena on tasapainoilla käsityön ja teollisen valmistuksen välillä sopivassa suhteessa, jotta kustannukset pysyisivät kohtuullisina ja tuote silti säilyttäisi uniikkimaisuutensa. Köyden lisäksi tuleva rakenne on tarkoitus suunnitella yksinkertaiseksi ja siten edullisesti joko teollisesti tai pienteollisesti valmistettaviksi.

5.5 Rajaus

Tulen tekemään käsityötä ja pienteollisuutta tai suurtuotantoa yhdistelevän kalusteen, jonka päämateriaalina tulee olemaan tekstiilijäte-köydestä tekemäni verkko. Haluan suunnitella tarinallisen tuotteen, jossa käsityön inhimillinen lämpö, uniikki materiaali ja hyvin mietitty teollisesti toteutettava runko muodostavat visuaalisesti kuin myös funktionaalisesti toimivan kokonaisuuden.

Köyden teossa keskityn vaikeammin kierrätettävissä olevaan tekstiilijätemuotoon. Jätän huomiotta teollisuuden tasalaatuiset ja puhtaat leikkuujätteet ja työstän kotitalouksilta tulleita poistotekstiilejä. Tekstiilit ovat vaatteita tai muita kodin tekstiilejä kuten verhoja. Pyrin tekemään laadukkaan oloista, kestävästä ja kaunista köyttä.

Haluan löytää köydelle perustellun käyttötavan kalusteessa. Köyden on tarkoitus näyttää visuaalista pääosaa, mutta samalla se on myös rakenteellinen osa, jota ilman tai muuta materiaalia käyttämällä kaluste ei olisi enää sama.

Runko tulee olemaan metallia, koska se on helposti työstettävää, kestävästä ja suhteellisen edullista materiaalia. Rungon rakenne on tarkoitus pitää selkeänä ja yksinkertaisena toteuttaa.

En rajaa kohderyhmää vaan haluan pitää mahdollisena käyttöympäristönä sekä yksityiskodit kuin julkiset tilatkin.





Kuva: Susanna Piura

6 Suunnitteluprosessi



Kuva: Susanna Puura

6.1 Raaka-aine ja sen työstö

Aloitin köyden työstämisen hankkimalla paljon erilaisia poistotekstiilejä, vaatteista verhoihin. Pidín koulussani lumpun leikkutyöpajan, jonka aikana opiskelijat leikkasivat tekstiilejä suikaleiksi. Työpajasta sain paljon erilaisia kuteita, joista pääsin työstämään köysikokeiluja.

Ensimmäiseksi ongelmaksi muodostui joidenkin kankaiden heikko kudos. Kangassuikaleet katkesivat heikostakin vetämisestä. Myös monien kankaiden saumat olivat liian heikkoja. Lisäksi 15mm levyiseksi leikatut suikaleet olivat liian kapeita joissakin venyvissä kankaissa.

Ongelmakohdaksi muodostui myös suikaleiden leikkuvaiheessa syntyvät kääntöpaikat, jossa kankaan kudossuunta vaihtui. Tietyn tyyppisten kankaiden kudos repeytyi helpommin toiseen suuntaan.

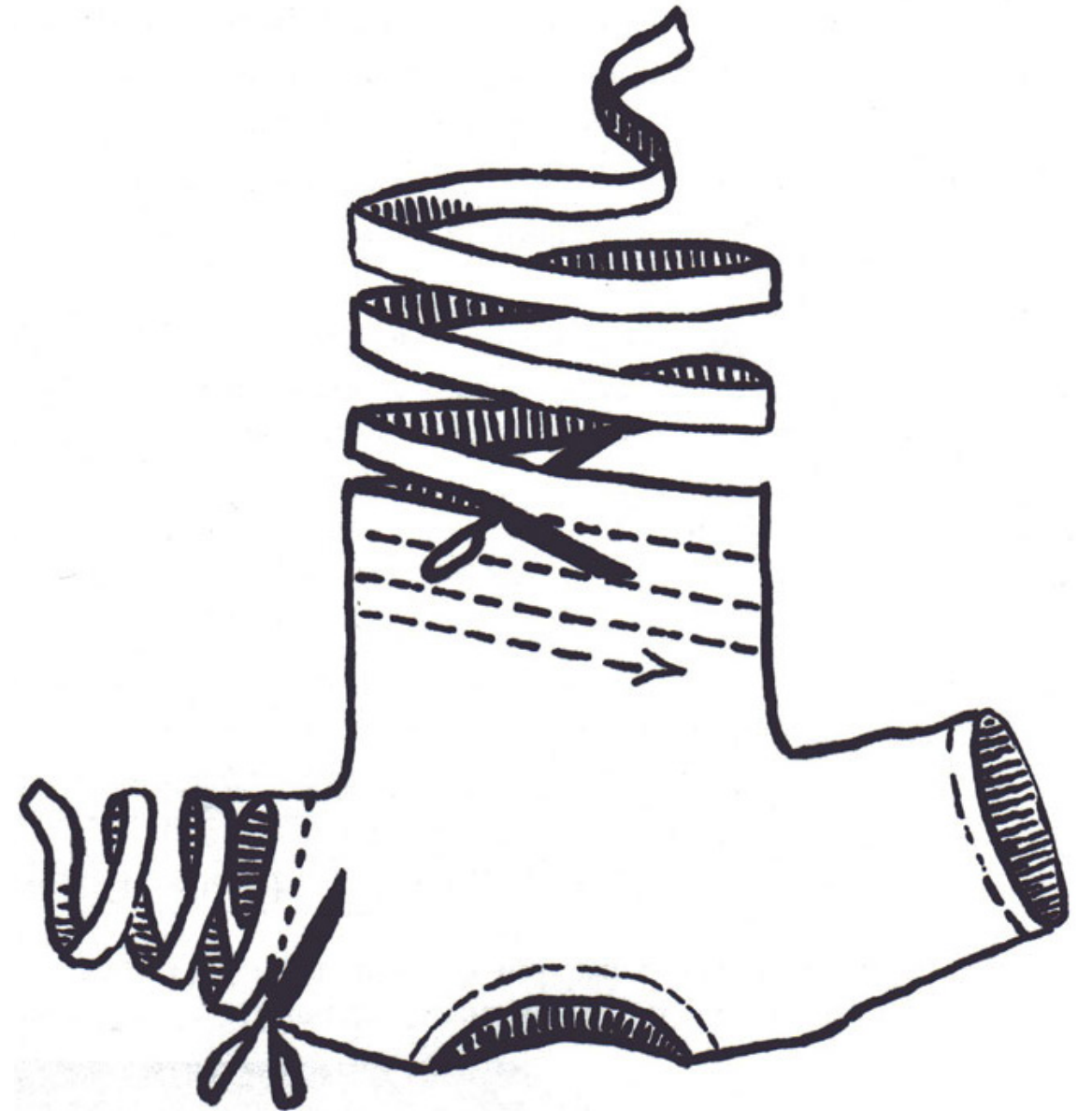
Muutamia tekstiilejä ei pystynyt käyttämään niiden kankaan taustapuolen takia. Joidenkin takkien kangas oli esimerkiksi toiselta puolelta kiinteästi vuorattu jonkinlaisella kovikekankaalla.

Kokeilin myös eri vaihtoehtoja suikaleiden jatkamiseksi niiden kankaiden kohdalle, joiden saumat eivät kestäneet. Helpoin ja nopein tapa olisi ollut suikaleiden solmiminen yhteen. Solmut jäivät kuitenkin näkyväksi köydessä, mikä ei mielestäni ollut visuaalisesti miellyttävää.

Toinen vaihtoehto oli langoilla suikaleiden solmiminen niin, että suikaleet olivat pitemmän matkaa lomittain ja ne solmittiin kolmesta eri kohdasta. Tämä tapa oli kuitenkin hyvin aikaavievä ja eikä edes niin kestävä.

Saumuri olisi varmasti ollut kätevä ja nopea suikaleiden liittämiseen, mutta minulla ei ollut mahdollisuutta sen jatkuvaan käyttöön, joten hylkäsin vaihtoehdon tässä vaiheessa.

Päädyin välttämään suikaleiden liittämisen ja valita kankaiksi ne joista pystyy leikkaamaan yhtenäistä kestävä pitkä suikaletta. Varmuuden vuoksi siirryin myös hieman leveämpään suikaleeseen.



<http://www.kristinewoods.com/images/shirt700.jpg>



Kuva: Susanna Piura



Kuva: Susanna Piura



Kuva: Susanna Piura

Suikaleen kääntöpaikat viimeistelin saksilla leikkaamalla ylimääräistä kangasta pois, jotta suikaleen kiertyessä köydeksi siihen ei muodostuisi paksumpaa kohtaa. Lisäksi samalla leikkasin pois tuotelappuja ja muita turhia yksityiskohtia.



Kuva: Susanna Piura



Kuva: Susanna Piura



Kuva: Susanna Piura

Kokeilin käyttää köydessä kahta eri väristä kangasta, jolloin säikeet erottuvat paremmin köydestä. Kyseiset värit eivät muodostaneet kaunista kokonaisuutta vaan tuloksena oli suhteellisen sekava yhdistelmä. Köydestä voisi saada kuitenkin varmasti kauniin valitsemalla paremmin sointuvat värit. Päätin silti tehdä yksivärisiä köysiä protoa varten, sillä valmistuvat köydet tulisivat kuitenkin olemaan eri värisiä keskenään enkä halunnut lisätä siihen vielä itsessään kirjavia köysiä.

Vanhasta jo aikansa jättäneestä verhosta tuli silti yllättävän kaunista köyttä. Kankaan vanhentunut kuosi hävisi suikaleisiin ja jäljelle jäivät ainoastaan miellyttävät pastellinsävyt. Kangas oli synteettistä, joka teki köydestä erittäin vahvaa ja kovaa. Lisäksi kankaat säikeet muodostivat köyden pintaan mielenkiintoisia karvoja.



Kuva: Susanna Piura



Lopullisiin köysiin käytin pehmeitä college-vaatteita ja koneellisesti neulottuja neuleita. Näiden kankaiden kuidut kestivät tarpeeksi hyvin repimistä, lisäksi saumat olivat erityisen vahvoja, joka mahdollisti yhtenäisen suikaleen leikkaamisen. Tekstiilien pehmeys ja joustavuus tuotti myös mukavan pehmeitä ja joustavia köysiä.

Värien valinnassa rajoitteena toimivat löytämäni tekstiilit. Niistä pyrin sommittelemaan yhteensopivan väripaletin, raikkaan, mutta ei kuitenkaan räikeän.

Vaatteiden koosta riippuen, niistä sai köyttä noin 4-12 metriä. Köysien keskimääräiseksi paksuudeksi muodostui noin 15mm.



6.2 Materiaalin hankinta

Tekstiilijätteen hankintapaikaksi löysin Lahdessa sijaitsevan Patina-kierrätyskeskuksen. Sain luvan käydä hakemassa heidän varastossaan olevia energiajätteeksi meneviä poistotekstiilejä.

Isot astiat olivat täynnä kaikenlaisia yksityishenkilöiltä tulleita tekstiilejä: paitoja, housuja, takkeja, verhoja ja sängynpeittoja. Ensimmäisinä kertoina hain mahdollisimman monipuolisia tekstiilejä, jotta saisin kokeiltua eri materiaalien toimivuutta.

Viimeisimpinä hakukertoina olin jo päättänyt minkä tyyppistä köyttä tekisin ja

suurinpiirtein minkä värisiä tekstiilejä köysiin haluaisin. Tietenkään en pystynyt vaikuttamaan, mitä astioista löytyy, joten oli vain toivottava, että saisin kerättyä riittävän määrän sopivia tekstiilejä. Varsinkin oikeiden värien löytäminen oli haastavaa.

Yhteensä neljän hakukerran aikana mukaamme lähti melkein kymmenen säkillistä vaatetta. Yllättävää oli huomata, että jätteiden seassa oli paljon ihan käyttökelpoisia vaatteita. Löysimme apulaisten kanssa monta aarretta, jotka pelastimme takaisin käyttöön.



6.3 Ideat ja inspiraatiot

Pohdin monia eri konsepteja, joissa voisin käyttää tekemääni köyttä. Tavoitteena oli löytää köyden ominaisuuksille juuri sopiva ilmenemismuoto.

Jo aikaisemmin olin käyttänyt lumpuköyttäni Puno-jakkaran istuinosassa. Minua viehätti edelleenkin ajatus tehdä köydestä pintaa, jolloin se luontevasti sopisi juuri myös istumiseen. Koska olin jo käyttänyt köyttä istuimessa minulla oli kuitenkin tunne, että pitäisi yrittää löytää uusia mahdollisia käyttökohteita.

Mietin kohteita, missä köysiä yleisesti käytetään ja mieleeni tuli lasten erilaiset leikkivälineet, kuten hyppynarut, keinut ja kiipeilytelineet. Hylkäsin kuitenkin tämän vaihtoehdon, koska lapsille suunnitellussa on otettava huomioon tarkat turvallisuus- ja kestävyyskriteerit, enkä uskonut tekstiilijätteestä tehdyn köyden täyttävän niitä.

Lemmikkieläinten varsinkin kissoille suunnatuissa kalusteissa kuten raapimispuissa käytetään köysiä.

Lemmikeille suunnitellut kalusteet eivät usein ole visuaalisesti ja muotoilun lähtökohdista katsoen kovin kauniita, joten ajattelin, että tässä viitekehyksessä voisi olla paljon parannettavaa ja tilaa uudelle. En kuitenkaan kokenut suurta mielenkiintoa ja konsepti ei tuntunut tällä hetkellä oikealta toteutusta.

Köydestä tehdyt säilytysratkaisut olivat myös yksi vaihtoehto. Mietin erilaisia joustavia verkkopussimaisia säilytyskalusteita kuin myös ihan pelkän köyden avulla riiputettavia naulakkojen tyylisiä ratkaisuja. Halusin kuitenkin tuoda köyden visuaalisesti isommin ja massiivisemmin esille, eikä monet näistä suunnitelmista tuntuneet sopivan siihen.

Miettiessäni miten saisin köydestä suurempaa pintaa aikaiseksi löysin macrame-tekniikan, jossa naruja ja köysiä solmitaan eri tavoin ja saadaan aikaiseksi esimerkiksi koristeellisia seinätekstiilejä. Pohdinkin mahdollisuutta tehdä jonkinlainen sermin tai tilanjakajan tällä tekniikalla.



<http://media-cache-ec0.pinnimg.com/736x/7e/ce/4b/7ec4eb876c3a1dcb3a3fab925.jpg>



<http://www.pinterest.com/pin/552253973028936764/>



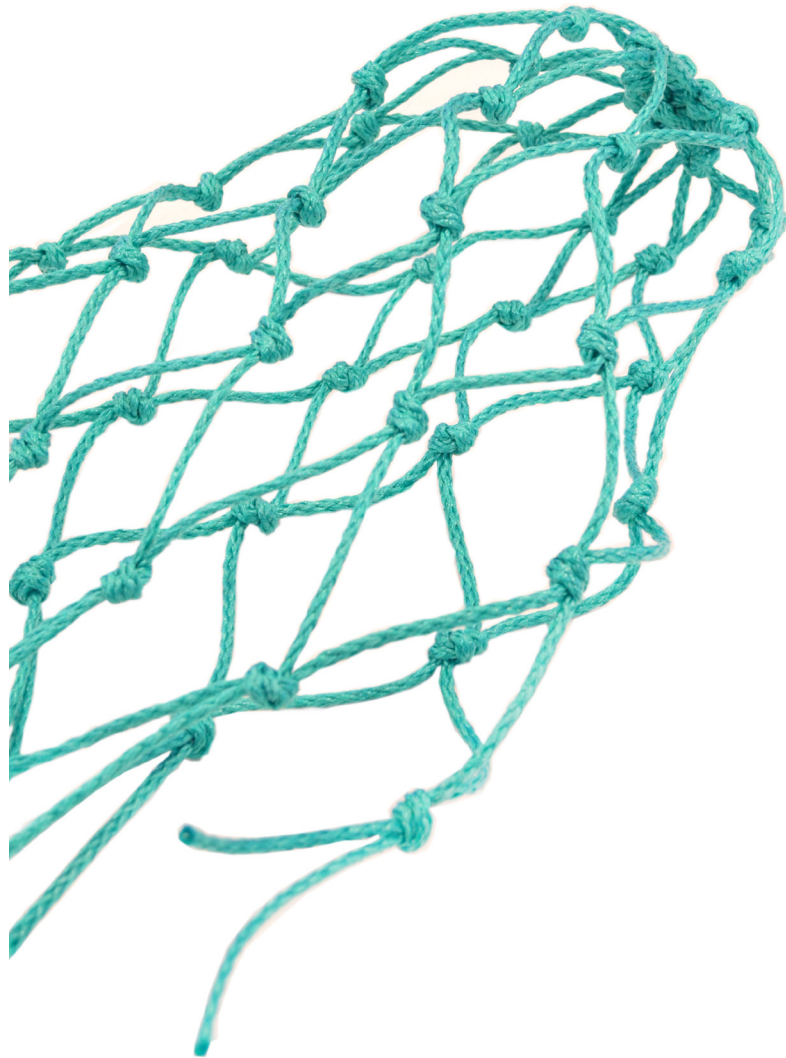
<http://madeandstate.com/wp-content/uploads/2013/11/Sally-England-Macrame.jpg>



<http://media-cache-ak0.pinnimg.com/736x/d2/4e/af/d24eaf199468477b579017b39704f0b1.jpg>



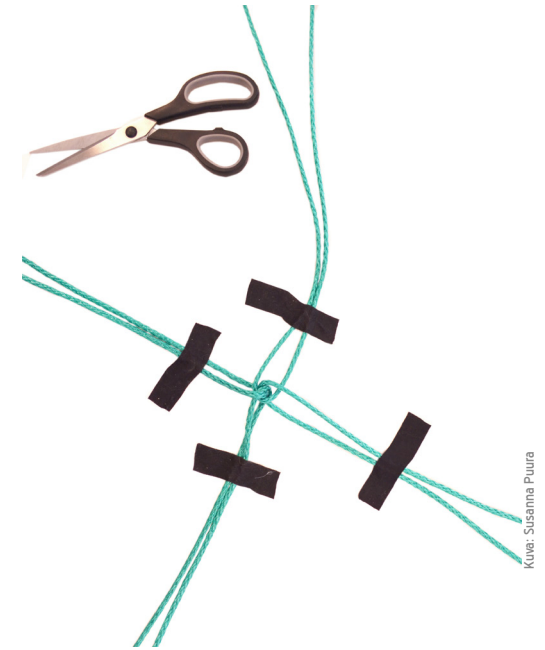
<http://media-cache-ec0.pinnimg.com/736x/21/71/43/21714362cd8090cd6889bd2976923a.jpg>



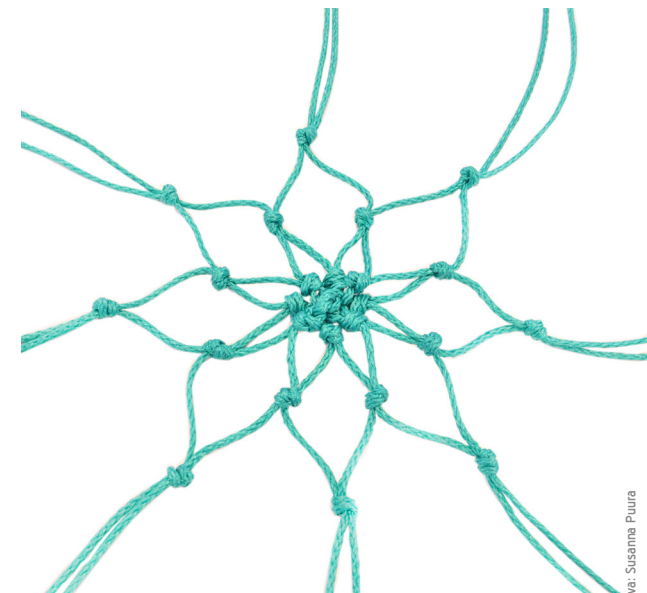
Kuva: Susanna Piura



Kuva: Susanna Piura



Kuva: Susanna Piura

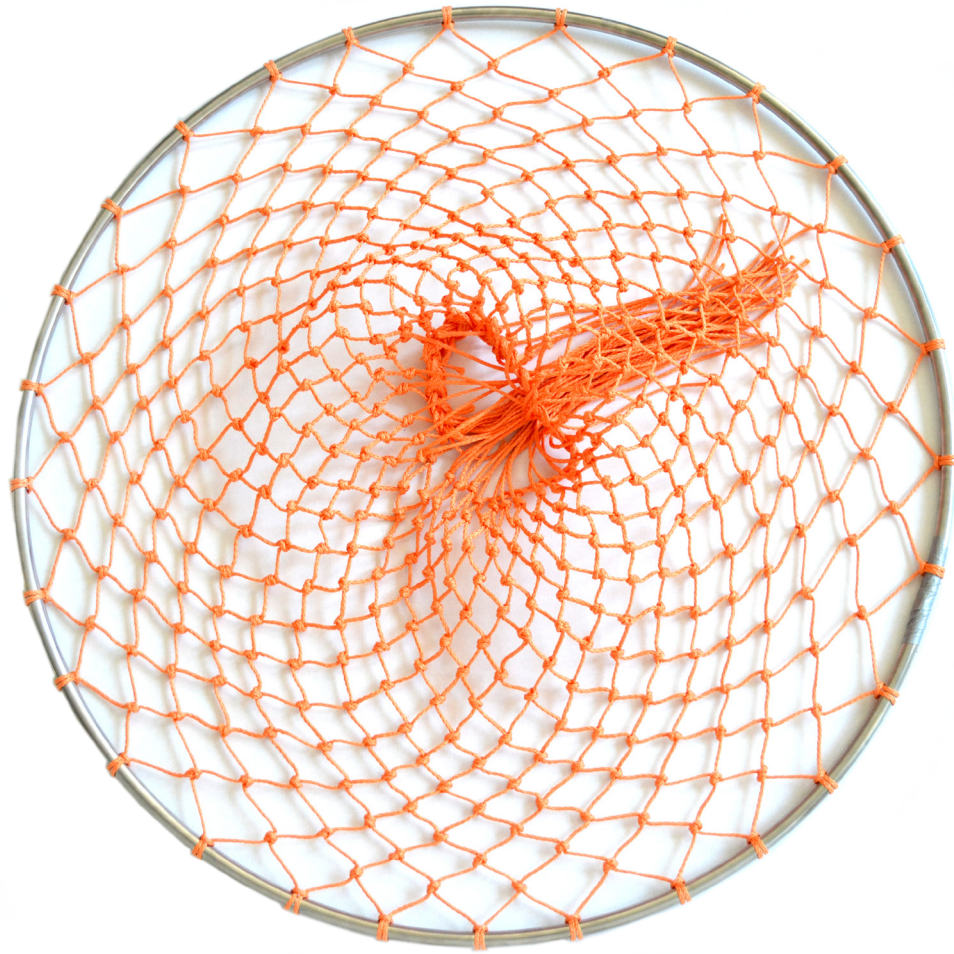


Kuva: Susanna Piura

6.4 Tekniikka ja menetelmät

Macrame-solmutekniikasta innostuneena päädyin itsekkin kokeilemaan köyden solmimista. Tällä tavoin sain myös aikaiseksi haluamaani pintaa köydestä. En kuitenkaan ehtinyt perehtyä syvemmin erilaisiin solmuihin, joten päädyin yksinkertaiseen verkkomaiseen tyyliin, jossa solmujen kohtaa vaihtamalla syntyy vinoneliön muotoisia silmukoita.

Kävin ostamassa valmista muoviköyttä parikymmentä metriä ja aloitin kokeilut. Ensimmäiseksi kokeilin ympyrän muotoa, jonka aloitin keskikohdasta solmien. Yllätykseksi loppuvaiheessa verkko alkoi kääntymään pussimaiseksi eikä pysynyt enää tasomaisena.



Kuva: Susanna Puura

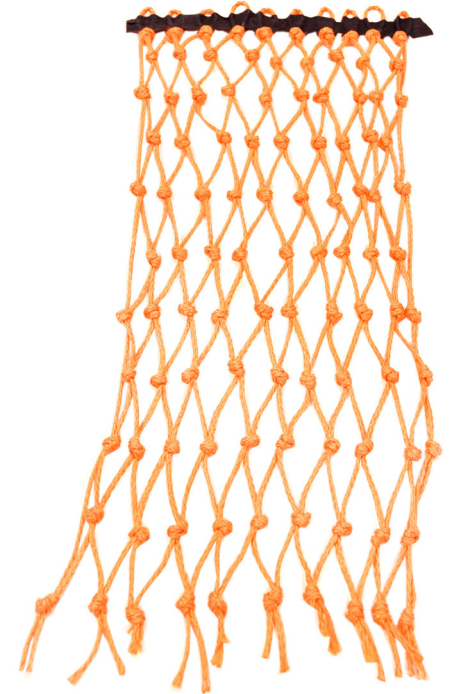
Seuraavaksi kokeilin suorakaiteen muotoista verkkoa. Pidin solmujen muodostavasta kuviosta, mutta huomasin kuinka paljon köyttä pienenkin verkon solmiminen vaatii. Suorakaiteessa oli parikymmentä metriä köyttä ja seuraavaan kokeiluun ison renkaan varaan solmittuun verkkoon vaadittiin sata metriä köyttä.

Renkaan solmimisen aloitin reunoilta, aluksi silmut olivat isoja, mutta pienenivät

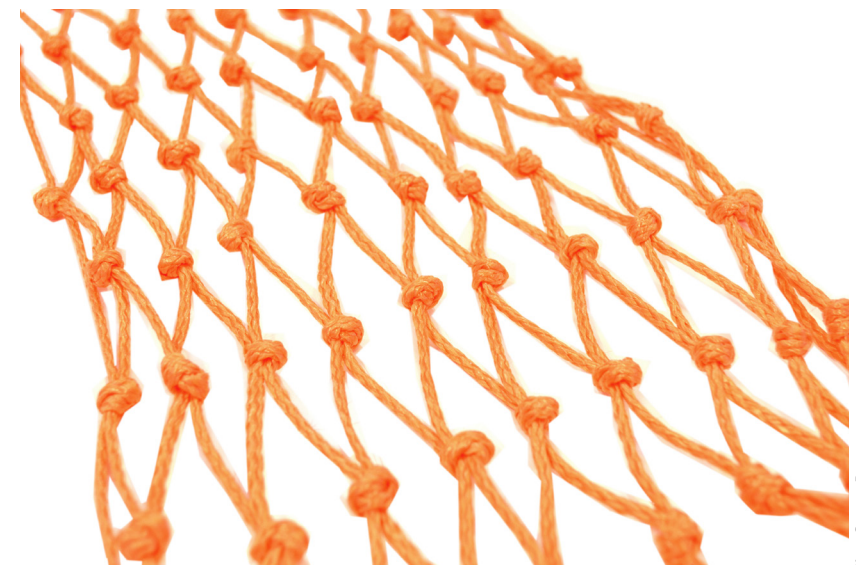
luonnollisesti keskustaan mentäessä. Verkon loppuun keskikohtaan en vielä keksinyt sopivaa lopetustapaa. Kokeilin erilaisia letitysvaihtoehtoja ja mietin pantamaista kiristystä köydenpäiden ympärille.

Renkaassa oleva verkko kuitenkin miellytti niin silmääni, että aloin miettiä konseptin rakentamista sen varaan. Näin ollen aloin myös vakavasti suuntautua kohti istuinkalustetta.

Kuva: Susanna Puura



Kuva: Susanna Puura

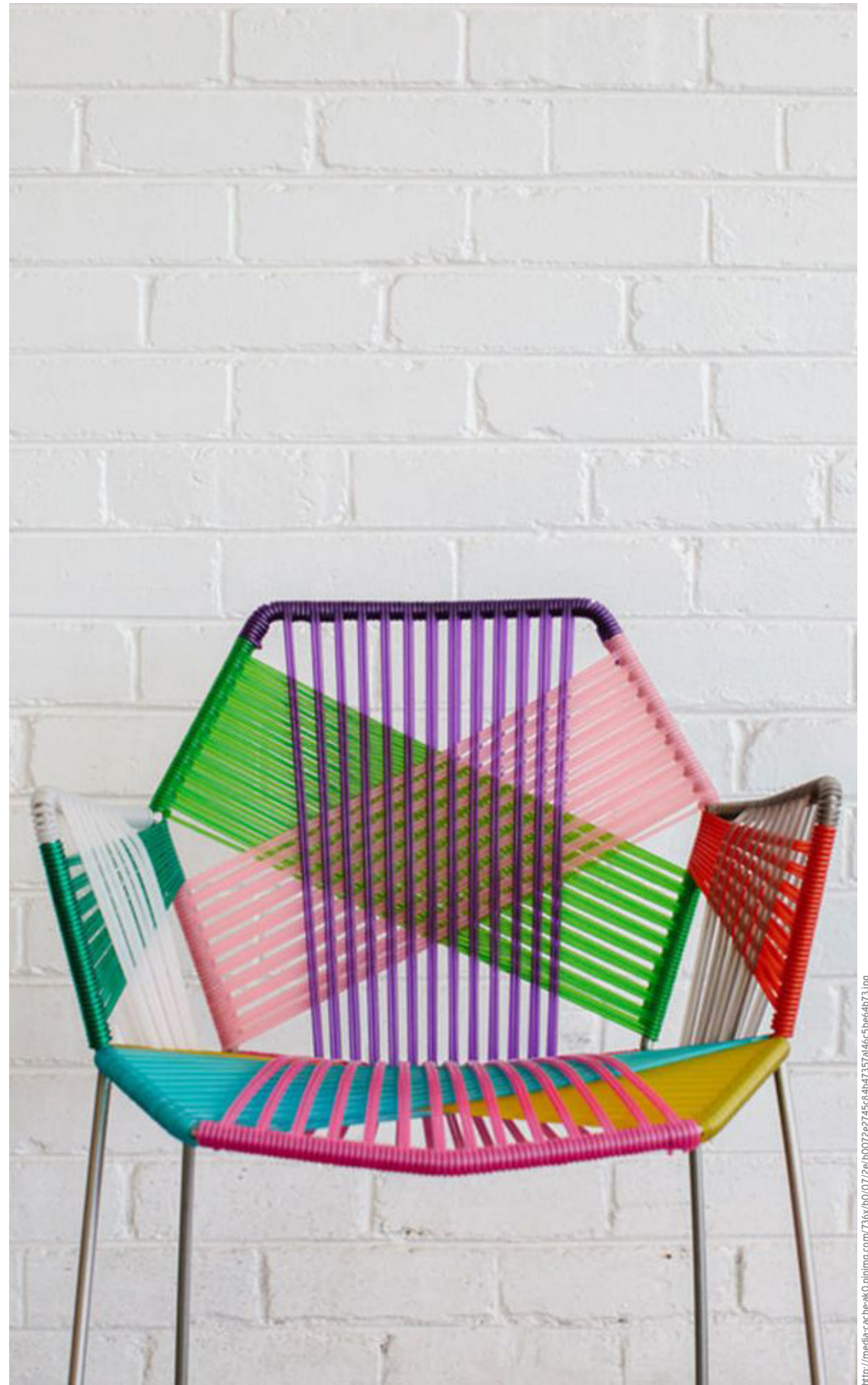


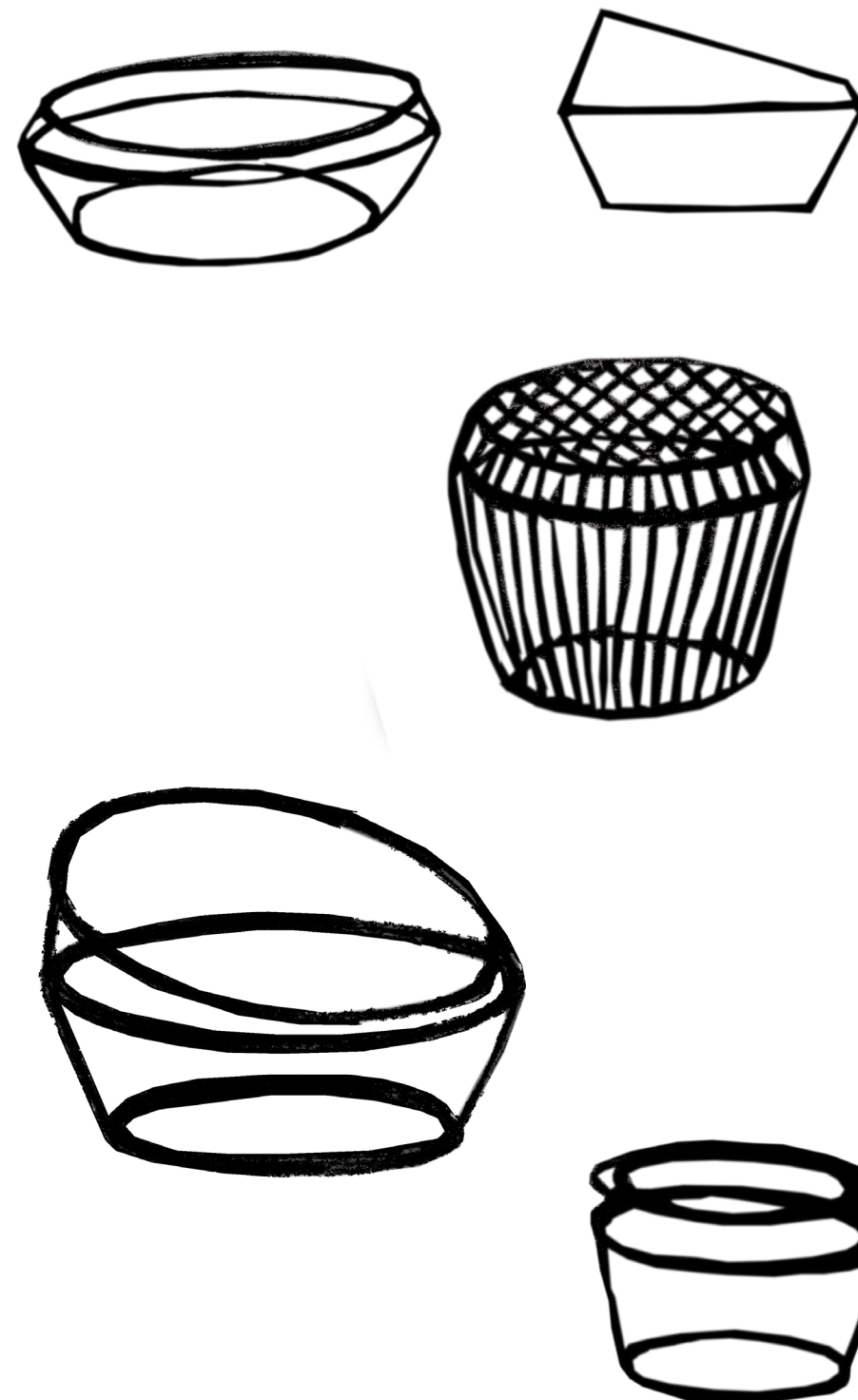
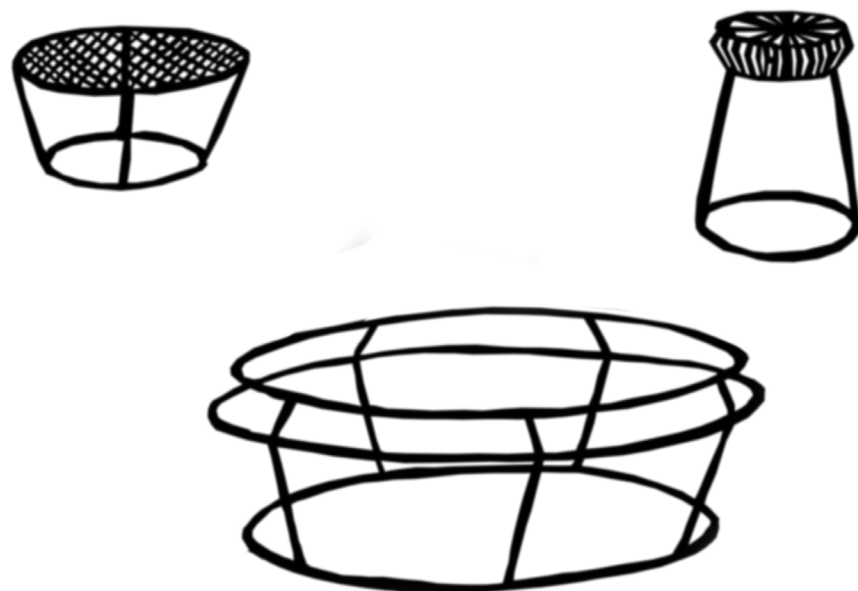
Kuva: Susanna Puura

6.5 Tuotehaku ja konseptointi

Verkkomainen pyöreä muoto ja siitä istuimen muodostaminen alkoi tuntua oikealta suunnalta. Kestävän köyden aikaansaaminen oli ollut haastavaa ja enkä vielä kukaan tiennyt kuinka paljon lopullinen rakenne tulisi kestämään. Köyden solmiminen verkoksi oli visuaalisen lähtökohdan lisäksi myös rakenteellinen valinta. Verkkomaisessa pinnassa paino jakautuu tasaisemmin koko alueelle ja oletin tämän edesauttavan köysien kestämistä istujan painon. Lisäksi verkko muodostuu lyhyemmistä köyden pätkistä eikä yhdestä pitkästä köydestä, mikä helpotti köysien tekemistä. Yksittäisistä vaatteista koulun tiloissa on vaikea aikaansaada yhtenäistä sadanmetrin pituisia köyhtiä.







6.6 Konseptin valinta

Saatuani idean tehdä köydestä verkkoa alkoi myös tuleva konsepti selkeytyä. Verkon muodostava visuaalisesti mielenkiintoinen kuvio sekä sen yllättävän hyvä kestävyys ja jousto olivat puolia, joita halusin korostaa konseptissani.

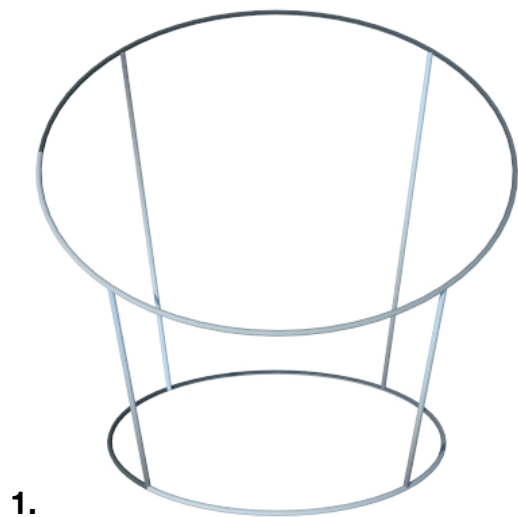
Päätin antaa verkolle rakenteellisen kuin myös visuaalisen pääosan suunnittelemani protossa. Mietittyäni pitkään eri vaihtoehtoja verkkomaisten säilytysratkaisujen ja erilaisten istumisvaihtoehtojen välillä päädyin käyttämään verkkoa istuimen istuinosana. Halusin tehdä tarpeeksi selkeän ja ison kokonaisuuden ja veistoksellinen istuin tuntui niihin lähtökohtiin hyvältä vaihtoehdolta.

Alussa aikomukseni oli ympäriverhoilla runko verkolla ja köysillä, mutta tarvittavien köysien tekeminen olisi ollut liian aikaavievää puuhaa. Harjoitus-verkon perusteella laskin, että tulen tarvitsemaan noin 100 metriä köyttä peittämään istuinrinkulan, joka on noin metrin halkaisijaltaan. Lisäksi materian vaihtelevuuden takia valmistuvat köydet tulevat olemaan eri värisiä ja koko proton verhoilu olisi voinut olla liian räikeä ja kirjava vaihtoehto. Minua viehätti myös ajatus kevyen,

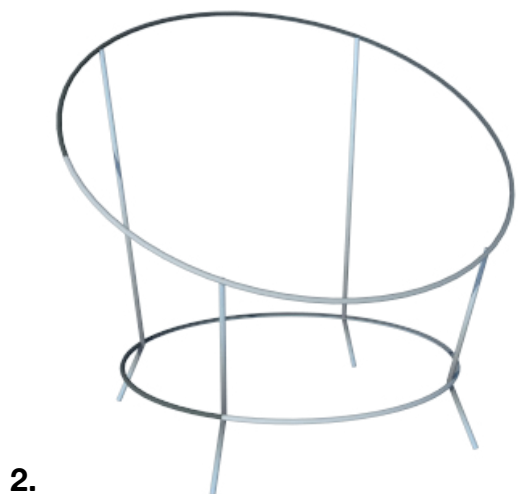
selkeän rungon ja värikkään verkkopinnan muodostavasta vuoropuhelusta.

Päätettyäni käyttää ympyrän muotoista verkon peittämää istuinosaa aloin miettiä erilaisia rakenteita. Rahimaiset tasapintaiset erikokoiset istuimet olivat yksi vaihtoehto. Niiden muoto ei kuitenkaan mahdollista hyvää ja rentoa istuinasettoa, joten päädyin kallistamaan istuinrinkulaa. Olin myös suunnitellut tekeväni muutaman pienemmän rahin sekä isomman istuimen, mutta tajusin että aikani ei riitä kokonaisen tuoteperheen rakentamiseen. Päädyinkin toteuttamaan yhden ison nojatuolimaisen proton.

Materiaalina köyden parina metalli tuntui luontevalta vaihtoehdolta, sillä se mahdollistaa kevyen runkorakenteen sekä ympyrä-muoto on helpommin toteutettavissa. Ensimmäisissä suunnitelmissa olin käyttänyt 19mm kalusteputkea, mutta se oli visuaalisesti liian massiivinen sekä vei verkko-osalta huomiota. Päädyinkin käyttämään ohuempaa umpi akselia. Metallipajalta löytyi 12mm ja 16mm akselia, Valitsin 12mm, koska paksumpi oli liian raskas ja ulkonäöltään lähellä 19mm kalusteputkea.



1.



2.



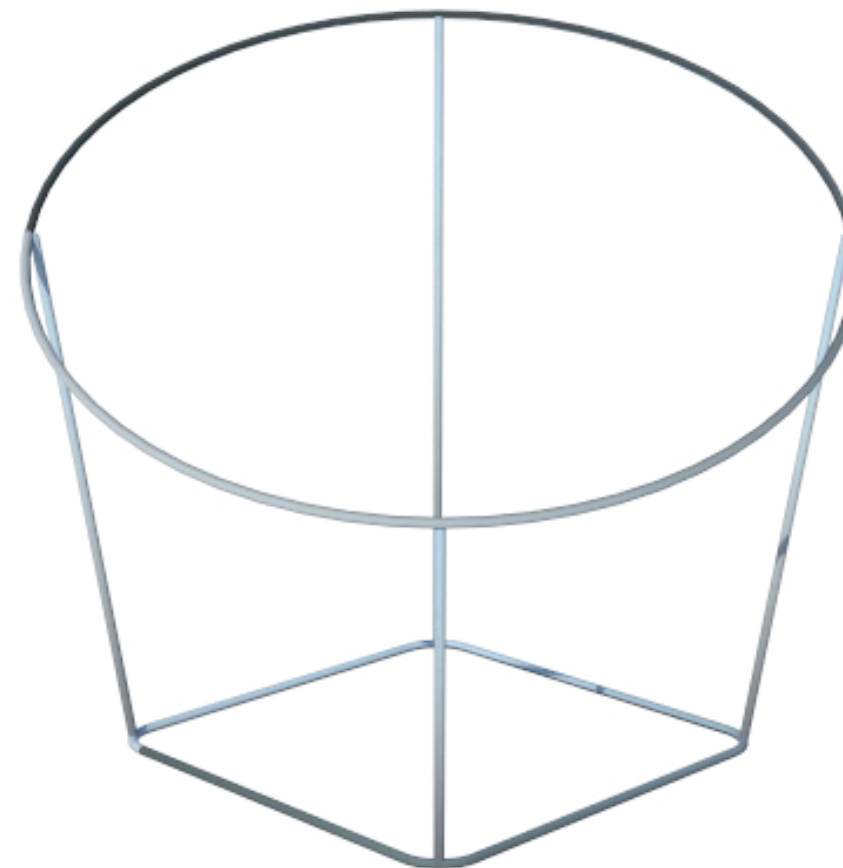
Jatkokehitykseen mallinnusvaiheeseen päätyi kolme erilaista runko vaihtoehtoa:

Ensimmäisessä visuaalisena elementtinä on eri kokoiset ympyrät. Pienempi alhaalla oleva ympyrä sitoo jalat sekä rakenteellisesti, että myös ulkonäöllisesti. Muoto on selkeä ja veistoksellinen, mutta ei ehkä kovin nykyaikainen.

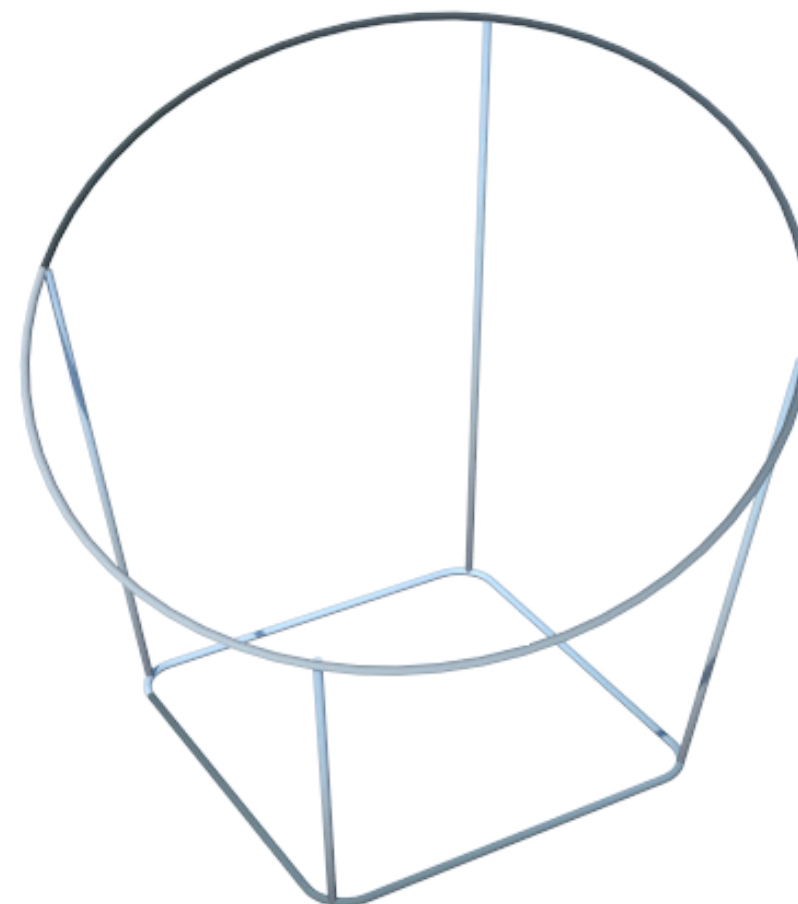
Toinen versio on enemmän tuolimainen, koska pienempi ympyrä on irti maasta ja jalat ovat näin irtonaisemmat. Jalkojen sisäänpäin taivutus viehätti ulkonäöllisesti ja toi hieman mieleen istuinsa tulevan verkon silmujen muodon. Runko on myös

hieman kevyemmän oloinen, koska kosketus maahan on ainostaan istuimen jaloilla. Yleisesti ottaen rungon rakenne ei kuitenkaan miellyttänyt silmääni. Muoto on liian nojatuolimainen ja jollain tavoin vanhanaikainen.

Valitsin kolmannen vaihtoehdon, jossa alamuoto on vaihtunut ympyrästä vinoneliöön. Näin neljä jalkaa ovat myös vaihtaneet paikkaansa. Jalkojen sijainti vähentää tuolimaista vaikutelmaa ja rungosta tulee veistoksellisempi. Vinoneliön muoto toistuu myös tulevan verkon silmukoissa. Runko vaikuttaa muita vaihtoehtoja muodoltansa nykyaikaisemmalta ja graafisemmalta ja viehättää minua henkilökohtaisti myös eniten.



3.



6.7 Toteutus

Pyöreässä harjoitusverkossa olin käyttänyt 28 kpl:ta köyttä, jotka olivat 3.5m pitkiä. Laskin, että yhdestä vaatteesta saa yleensä joko yhteen tai kahteen sopivan pituiseen köyteen materiaalia. Aikomukseni oli tehdä hieman paksumpaa köyttä, joten ajattelin selviäväni vähemmällä määrällä köysiä. Kahdenkymmenen köyden käyttäminen tarkoittaisi pahimmassa tapauksessa kahdenkymmenen vaatteiden leikkaamista. Selvisin onneksi vähemmällä, sillä osasta vaatteista sai kaksi tai jopa kolmekin köyttä.

Rungossa käytin 12 mm:stä akselia, jonka hitsasin kasaan micillä. Hitsaamisessa oli tarkkaa saada tuolin jalat juuri oikeaan kulmaan, sekä kunnon kestävät hitsisaumat materiaalin ohuuden takia. Rungon pulverimaalasin koulussa. Väri vaihtoehdot eivät olleet laajat, mutta löysin sieltä vaalean siniharmaan värin, joka sopi hyvin monen väristen köysieni kanssa.

Verkkoa pääsin solmimaan runkoon kun maalipinta oli jäähtynyt. Ensiksi sommittelin köysien järjestystä, jotta sain värit toimimaan yhteen. Varsinainen verkon solmiminen oli yllättävän hidasta ja raskasta hommaa.

Alussa köydet olivat todella pitkiä ja oli vaikea saada tiukkoja silmukoita aikaiseksi. Osa köysistä venyi enemmän kuin toiset, mikä hankaloitti sitomista.

Köydet olivat myös nahkeempia kuin valmis muoviköysi, jota käytin harjoitusverkoissa. Köysien huono luistavuus vaikeutti solmujen solmimista ja kiristämistä. Solmimisen aikana oli oltava tarkkana, että köydet kulkivat oikeeseen suuntaan verkossa. Valmiissa verkossa eriväriset köydet muodostivat spiraalimaisen kuvion. Lähestyessäni verkon keskiosaa oli mietittävä missä vaiheessa olisi hyvä lopettaa verkon solmiminen. En tiennyt kuinka paljon köydet tulisivat joustamaan, joten oli haastavaa arvioida kuinka löysä verkko tulisi tehdä, että siinä olisi mahdollisimman hyvä istua. Osa lyhyemmistä köysistä alkoi myös loppuvaiheessa käymään liian lyhyiksi solmimiseen.

Verkon lopetus osottautui vaikeaksi. Kaikkien köysien solmiminen yhteen olisi muodostanut todella ison solmun. Jokaisen köyden katkaisu ja päiden yksitellen ompelu verkkoon olisi puolestaan ollut aikaavievää ja ehkä enemmän käsityöläisen lähtökohta kuin muotoilijan. Päädyin hyväksymään jäljelle jääneet köyden pätkät hauskana ja materiaalille rehellisenä yksityiskohtana. Verkon lopetuskohdan alapuolelle köysien ympärille laitoin tiukan pannan, joka ei päästäisi verkkoa aukenemaan. Riippuvat köydet kaikaisin sopivan pituisiksi ja liimalla suljin niiden päät etteivät ne purkautuisi.







Kuva: Susanna Piura



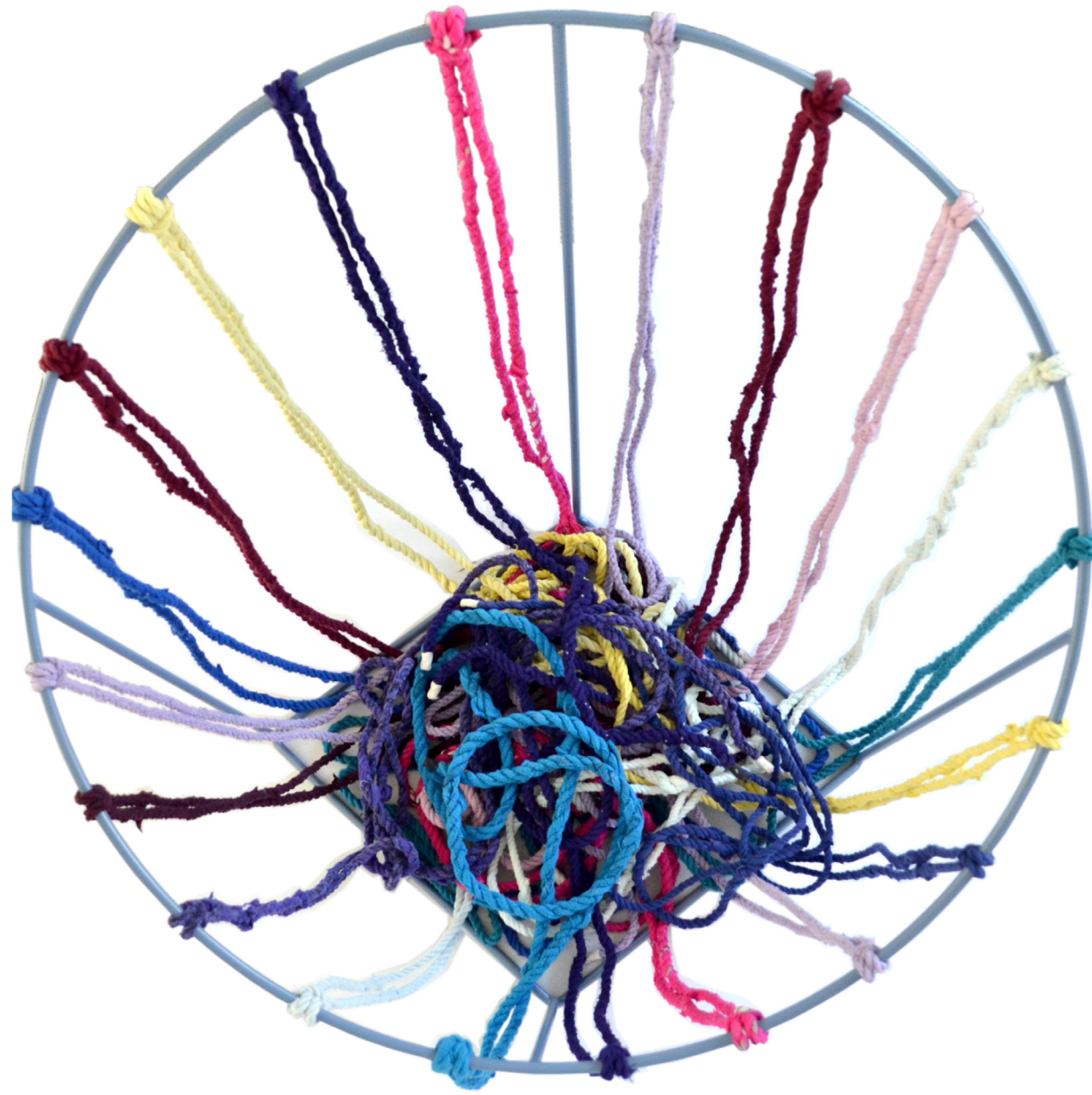
Kuva: Kersti Raitanen



Kuva: Päivi Sippola



Kuva: Susanna Puura

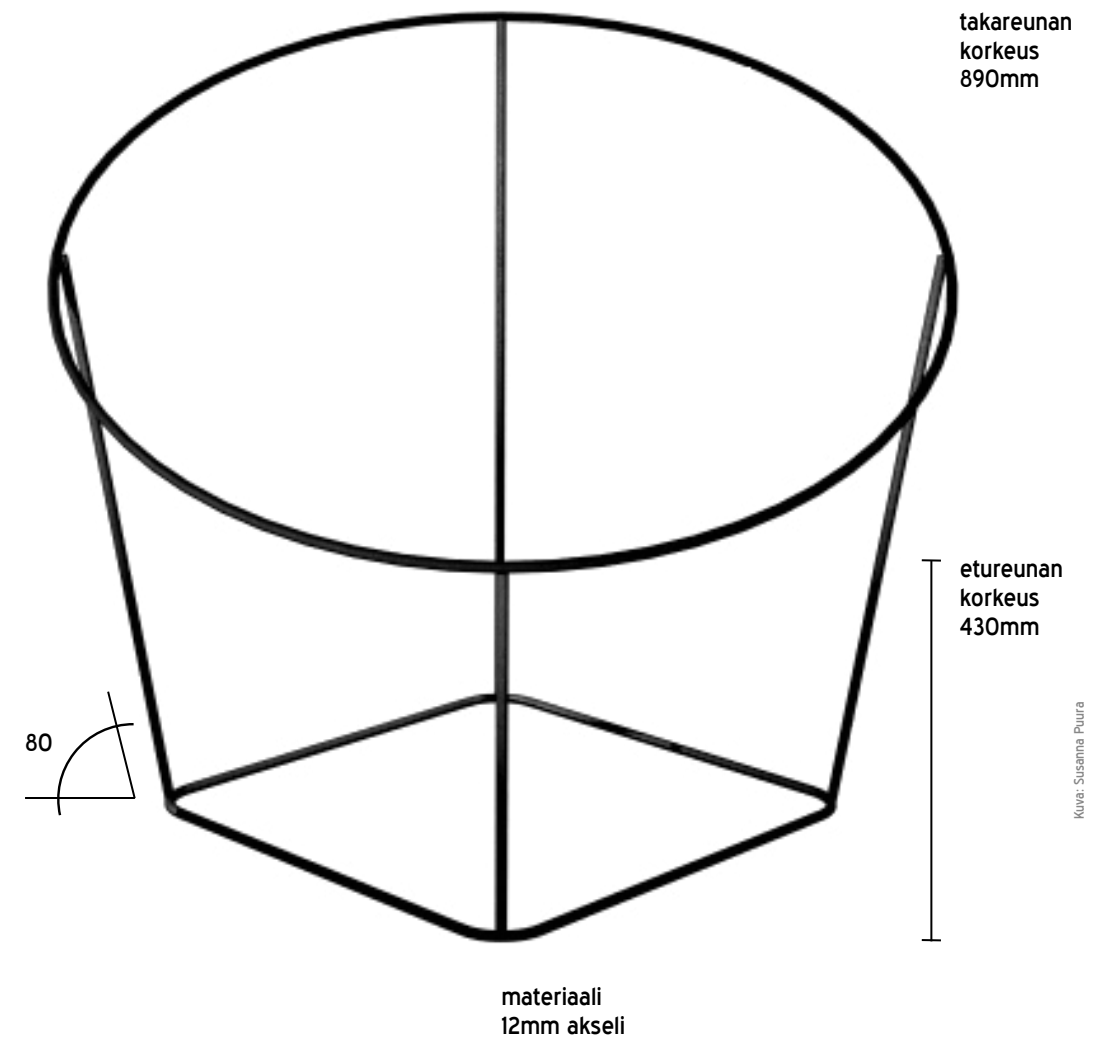
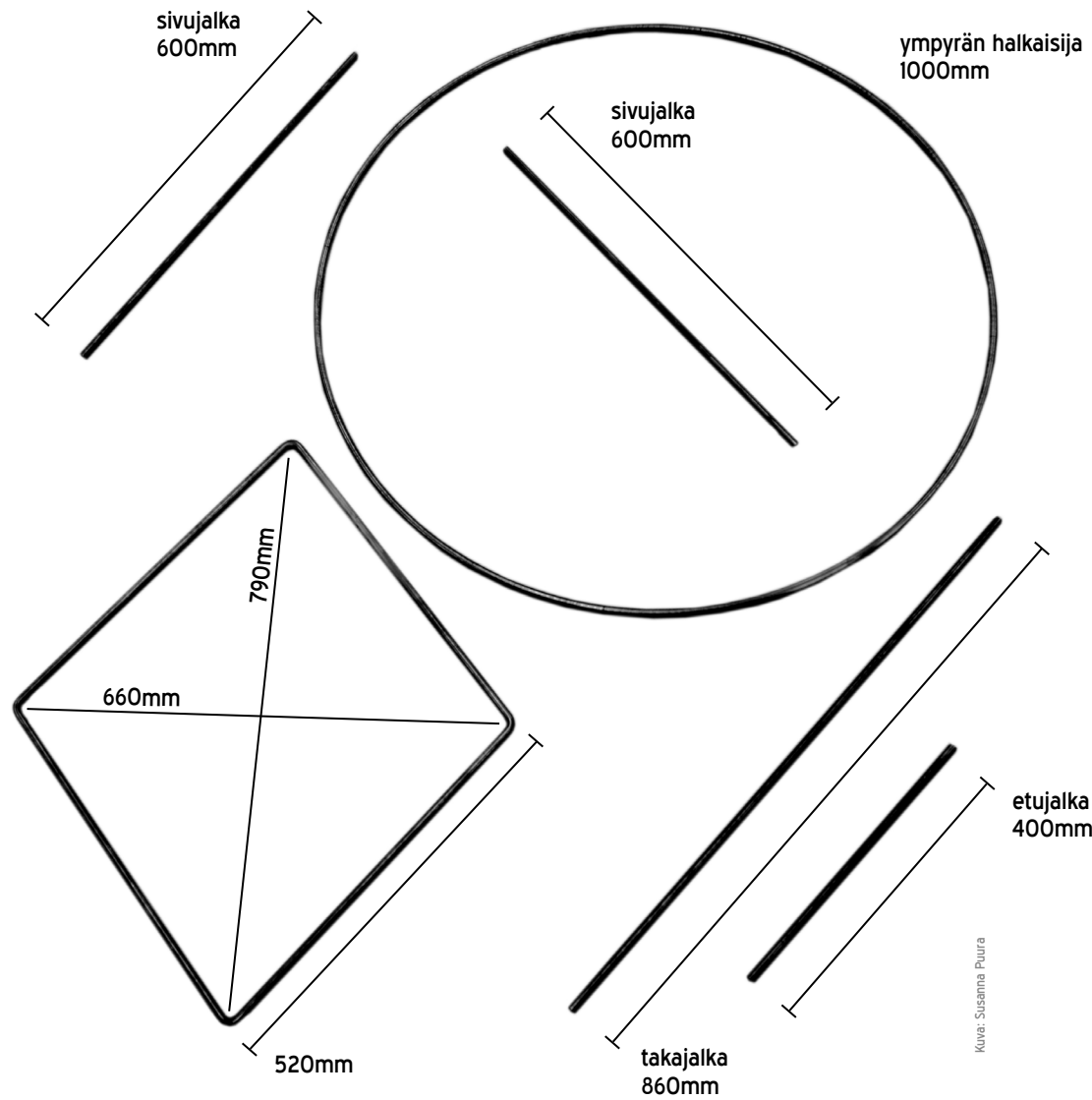


Kuva: Susanna Puura



Kuva: Susanna Piura

7 Tuote



7.1 Konseptin esittely

Istuimen runko koostuu viidestä erilaisesta osasta. Materiaalina 12mm teräsakseli. Osat hitsataan yhteen micillä, jalat 80 asteen kulmaan.

Maalaamisen jälkeen rungon istuinrenkaan ympärille solmitaan kahdestakymmenestä noin neljän metrin mittaisesta köydestä verkko. Solmimisesta ylimääräiseksi jäävät köyden päät laitetaan pannalla yhteen verkon keskikohdan alapuolelle.



7.2 Toiminta ja käyttöympäristöt

Istuin soveltuu yhden ihmisen istumiseen. Verkkopinta mahdollistaa erilaisten asentojen löytämisen kuin myös rennomman makoilun.

Istuin on periaatteessa enemmän tekstiilijäte-köyden ympärille rakentunut materiaalikokeilu ja galleria-esine kuin kovaan käyttöön suunniteltu istuinkaluste. Siitä huolimatta se on kuitenkin myös täysin käyttökelpoinen ja mahdollista sijoittaa esimerkiksi kotiympäristöön.



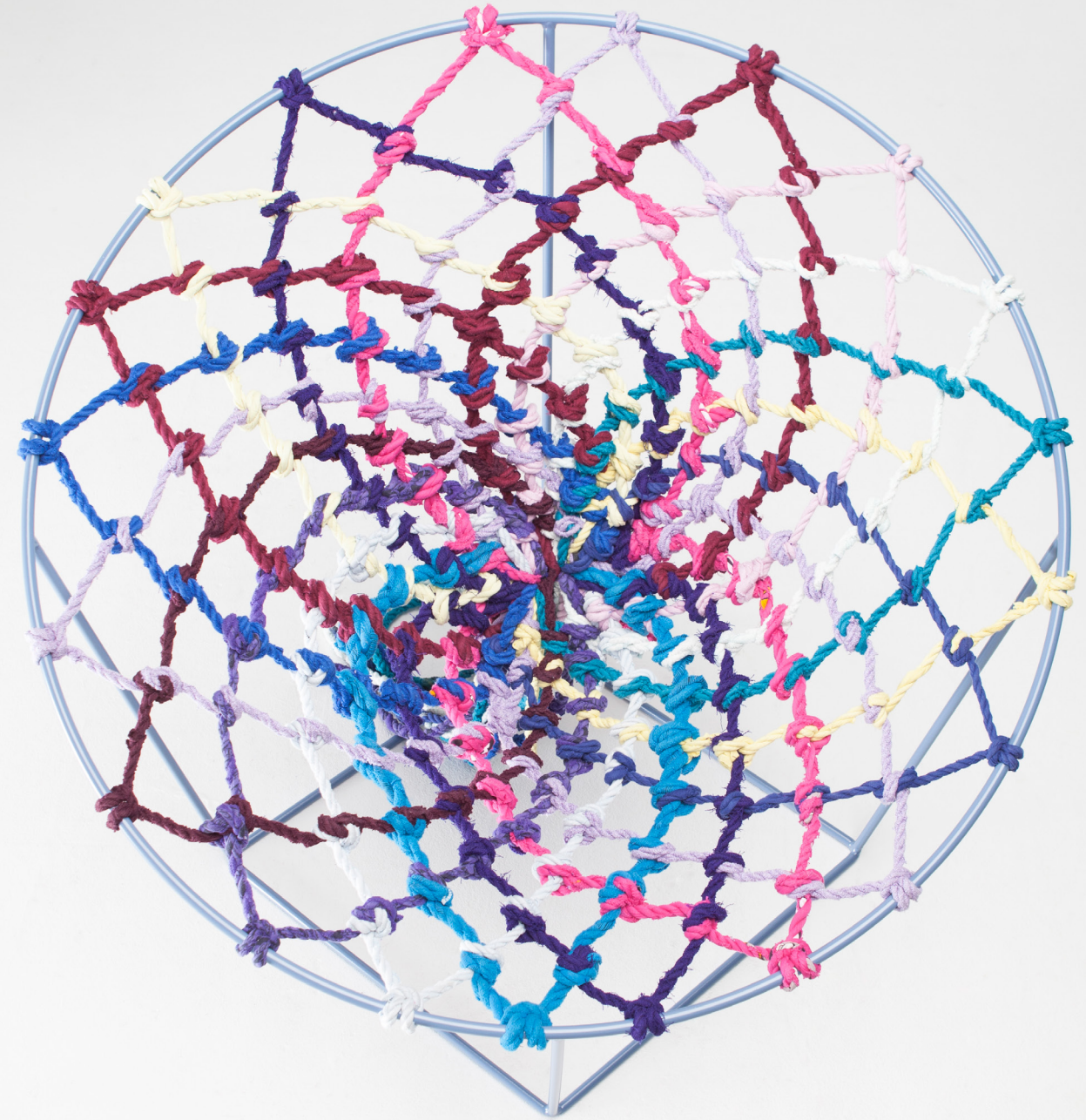
7.3 Valmistustekniikka ja tuotanto

Istuimen rungon pidin tarkoituksella yksinkertaisena ja suhteellisen helppona valmistaa, jolloin se olisi mahdollisesti tuotettavissa pienteollisesti melko edullisesti.

Tekstiilijätteestä köyden ja verkon tekeminen puolestaan vaatii käsityötä ja on siten paljon kalliimpaa toteuttaa. Työvaiheita helpottamaan ja nopeuttamaan olisi varmasti mahdollista kehittää niihin suunniteltuja työkaluja. Olen myös pohtinut mahdollisuutta käyttää ulkopuolista työvoimaa. Sosiaalisen työllistämisen kuten pitkäaikaisten työttömien avulla voisi olla mahdollista tuottaa tarvittava materiaali.

7.4 Jatkokehitys

Koen mielenkiintoisena, että saisin tekstiilijätteestä tehtyä köyttä jatkojalostettua tuotteistettaviksi tuotteiksi. Erityisesti macrame-tekniikka, jossa solmuilla tehdään pitsimäisiä pintoja kiinnostaa ja aion perehtyä siihen lisää. Haluankin löytää monia erilaisia uusia käyttökohteita köydelle ja erilaisia tapoja työstää sitä.





8 Arviointi ja päätelmät

8.1 Tuote

Tuolin verkko kestää hyvin istumista eikä ainakaan vielä hetkellisten kokeilujen jälkeen ole lähtenyt katkeilemaan. Verkko on venynyt hieman, mikä olikin tarkoituksena, jotta siihen muodostuisi hyvä istuinaseento. Silmukat eivät ole liian isoja ja verkko yleisesti ottaen tuntuu hyvältä. Ainoastaan solmut ovat hieman epämukavat varsinkin pitempään istuttaessa.

Runko on kestävä, mutta huojuu istuttaessa ohuen materiaalivahvuutensa takia. Alkuperäinen suunnitelma oli käyttää 14 mm:stä akselia, mutta koska siihen ei ollut mahdollisuus päätin kokeilla ohuemman akselin kestävyttä. En halunnut lisätä suunnitelmaan muita tukiratkaisuja, koska rungon

muoto olisi kärsinyt. Istuin ei myöskään kaadu helposti, vaikka hieman sitä pelkäsin alamuodon pienuuden takia.

Istuin on kuitenkin enemmän materiaalikokeilu ja galleria-esine kuin varsinainen käyttökalu. Se soveltuu kyllä kotiympäristöön, mutta ei täytä julkilan kriteerejä.

Yleisesti ottaen olen tyytyväinen tuolin toimivuuteen, muotoon ja ulkonäköön. Suunnittelun pääosassa ollut verkko tulee hyvin esille. Värikäs, pehmeä ja muhkea verkko sekä selkeä ja kevyt runko muodostavat hyvän parin.

8.2 Prosessi

Oppinäytetyön prosessi on sujunut vaihtuvin fiiliksin. Välillä on tullut onnistumisia, on ollut luottavainen olo aiheenvalintaan sekä sen toteutumiseen ja välillä on ollut huonompiakin hetkiä. Haastavana koin päättää kohteen, mihin tulen valmista köyttä käyttämään. Köyden kehittyminen verkoksi ohjasi onneksi ajatuksia loppukäytöstä eteenpäin ja verkko-tuolin tekeminen alkoi tuntua hyvältä ratkaisulta. Haastavaa oli myös saada kaunista ja istumisen kestävä köyttä aikaiseksi.

Olen kuitenkin oppinut paljon prosessin aikana. Koin tärkeänä perehtyä hyvin tekstiilijätteen maailmaan ja saada näin hyvä tausta tekemiselle. Köyden tekoprosessi kehittyi myös huomattavasti ja sain paljon uusia oivalluksia materiaalin toimivuuteen liittyen. Olen tyytyväinen oivalluksestani työstää köydestä verkkoa, sillä se avasi paljon myös mahdollisuuksia tekniikan jatkokehitystä ajatellen.



8.3 Päätelmät

Olen kokenut projektin tekstiilijätteen hyödyntämismahdollisuuksista mielenkiintoisena ja koen siinä vielä paljon ammennettavaa. Tekstiilijäte aiheena on ajankohtainen eikä materiaali tule luultavasti lähiaikoina loppumaan tai vähenemään. Tekstiilijäte-köysi ja sen käyttäminen esimerkiksi verkon tekoon kiinnostaa minua myös paljon. Luultavasti tulen jatkamaan aiheen kehittämistä myös tulevaisuudessa.

Tekstiilijäte-köysi ja siitä tehtävät tuotteet ovat myös mielestäni hyvä ja hauska lisä suomalaisen muotoilun kentälle. Koen, että Suomessa on tilaa ja tarvetta laajentaa muotoilun alaa ja tuoda sinne lisää uusia, mielenkiintoisia ja kantaaottaviakin tuotteita. Tekstiilijätteestä tehty köysi ei maailmaa pelasta, mutta pienetkin teot ja asioiden tuominen puheenaiheeksi on tärkeää.

Kiitokset:

**Harri Kalliomäki
Milla Vaahtera
Heikki Ruoho
Päivi Sippola
Kersti Raitanen
Hanna Heikkinen
ja koko kamu-luokka
sekä kärsivällinen
tyttäreni-Oona**

Lähteet:

Aalto, K. 1998. Vaatteiden käytön ja hoidon ympäristövaikutukset. 1.painos. Helsinki: Ykköspaino oy

Ahonen, T. 2012. Poistotekstiilien hyödyntäminen. Hämeen ammattikorkeakoulu. [viitattu 02.2014] AMK-opinnäytetyö. Saatavissa <http://www.poistotekstiilit.fi/DowebEasyCMS/Sivusto/Dokumentit/TuuliAhonenOppari.PDF>

Avoimuseo. 2013. Kotiteollisuus-käsiteollisuus. Suomen käsityön museo. [viitattu 03.2014] Saatavissa http://www.avoinmuseo.fi/craftmuseum/muotoilusanat/sana.php?sana=kotiteollisuus_kasiteollisuus

Avoimuseo. 2004. Käsityö. Suomen käsityön museo. [viitattu 03.2014] Saatavissa <http://www.avoinmuseo.fi/craftmuseum/muotoilusanat/sana.php?sana=kasityo>

Avoimuseo. 2003. Taidekäsityö. Suomen käsityön museo. [viitattu 03.2014] Saatavissa <http://www.avoinmuseo.fi/craftmuseum/muotoilusanat/sana.php?sana=taidekasityo>

Avoimuseo. 2003. Taideteollisuus. Suomen käsityön museo. [viitattu 03.2014] Saatavissa <http://www.avoinmuseo.fi/craftmuseum/muotoilusanat/sana.php?sana=taideteollisuus#>

Avoimuseo. 2003. Teollinen muotoilu. Suomen käsityön museo. [viitattu 03.2014] Saatavissa http://www.avoinmuseo.fi/craftmuseum/muotoilusanat/sana.php?sana=teollinen_muotoilu

Hakola, P. 2013. Tekstiilikierrätys Suomessa. Hämeen ammattikorkeakoulu. [viitattu 02.2014] AMK-opinnäytetyö. Saatavissa http://www.poistotekstiilit.fi/DowebEasyCMS/Sivusto/Dokumentit/Tekstiilikierr%C3%A4tys%20Suomessa_Piritta%20Hakola.pdf

Hinkkala,H. 2011. Tekstiilikierrätyksen esiselvitys. Hämeen ammattikorkeakoulu. [viitattu 02.2014] AMK-opinnäytetyö. Saatavissa http://portal.hamk.fi/portal/page/portal/HAMKJulkisetDokumentit/Tutkimus_ja_kehitys/HAMKin%20hankkeet/velog/VALMIS_Helenan%20selvitys010611.pdf

Neo-Funkkis. 2014. Mikä on Neo-Funkkis. Cargocollective. [viitattu 04.2014] Saatavissa <http://cargocollective.com/neofunkkis/MIKA-WHAT>

Sitra. 2014. Selvitys: jätteen hyödyntäminen materiaalina on taloudellisesti kilpailukykyinen vaihtoehto jätteenpoltolle. Sitra. [viitattu 02.2014] Saatavissa <http://www.sitra.fi/uutiset/teolliset-symbioosit/selvitys-jatteen-hyodyntaminen-materiaalina-taloudellisesti>

Suojanen, U. 1997. Vihreät tekstiilit. 2.uudistettu laitos. Helsinki: Yliopistopaino

Syke. 2014. Tekstiilijätteen kierrätyksen mahdollisuudet ja esteet. Suomen ympäristökeskus. [viitattu 02.2014] Saatavissa <http://www.syke.fi/hankkeet/texjate>

Ruuskanen, H. 2011. Heijastuksia. Aalto-yliopisto. [viitattu 02.2014] Taiteen maisterin opinnäytetyö. Saatavissa https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/3638/optika_id_79_ruuskanen_heini_2011.pdf?sequence=1

Räsänen, J. Ranna, P. 2012. Suomalainen Ecodesign-ala. Kierrätystehdas ry [viitattu 03.2014] Tutkimus. Saatavissa http://www.kierratystehdas.fi/wp-content/uploads/2012/02/Ecodesign_tutkimus_web_2012.pdf

Talvenmaa, P. 1998. Tekstiilit ja ympäristö. 1.painos. Tampere: Tekstiili- ja vaateusteollisuus ry.

Wikipedia. 2014. Tuotanto. Wikimedia Foundation. [viitattu 03.2014] Saatavissa <http://fi.wikipedia.org/wiki/Tuotanto>

Wikipedia. 2014. Kehdosta kehtoon. Wikimedia Foundation. [viitattu 03.2014] Saatavissa http://fi.wikipedia.org/wiki/Kehdosta_kehtoon

Kuvalähteet:

1.kuva: kansi. kuva Susanna Puura
2.kuva: kaatopaikka, vaatteet narulla <http://mamigogo.bellablogit.fi/files/2013/03/vaatekasa2.jpg>
3.kuva: narun myynti <http://blog.gaatha.com/wp-content/uploads/2010/06/rope-saller.jpg>
4.kuva: vanha köysitehdas <http://www.kristinewoods.com/images/rope9.jpg>
5.kuva: opiskelijat tekee köyttä <http://www.kristinewoods.com/images/ropemaking1.jpg>
6.kuva: poika tekee köyttä <http://blog.gaatha.com/wp-content/uploads/2010/06/plastic-rope-process-charkha.jpg>
7.kuva: värikkäitä köysiä <http://gaatha.com/wp-content/uploads/2013/05/Making-Rope-by-waste-960x526.jpg>
8.kuva: vaateilkkuja. kuva Susanna Puura
9.kuva: nainen vaatekaapissa <http://media-cache-ak0.pinimg.com/736x/be/84/e0/be84e0023af0f7ae22bd8595a532a20d.jpg>
10.kuva: vaate tehdas <http://media-cache-ak0.pinimg.com/736x/8e/56/6c/8e566c14153c5af0911162f3addf6aed.jpg>
11.kuva: pässi <http://media-cache-ak0.pinimg.com/736x/e1/33/e2/e133e204fc9a54bb66a9d53fbe426504.jpg>
12.kuva: tekstiilitaideteos <http://media-cache-ec0.pinimg.com/736x/c3/b1/36/c3b136aadcd79b2833196879c0d245e6a.jpg>
13.kuva: lankarullia <http://media-cache-ec0.pinimg.com/736x/4f/2f/35/4f2f352dfdc51ac754946de1603dd0a.jpg>
14.kuva: tekstiilipesula <http://kuvat.kaleva.fi/default/b699acea-284e-11e1-80d1-12314303c108/large-20111020-11102019pesula63.jpg>
15.kuva: tekstiilin teko koneellisesti http://www.dynasoftcontrol.co.uk/careluk/wp-content/uploads/applications/tex_tiles_industry.jpg
16.kuva: perhe pöydän äärellä <http://coffeeandmarkets.com/wp-content/uploads/2011/10/1950s-middle-class-family-800x424.jpg>
17.kuva: näyteikkuna sommitelma <http://media-cache-ec0.pinimg.com/736x/7c/f0/73/7cf073708dc17ae6a5c9362d5b6f9356.jpg>
18.kuva: miehen jalat <http://media-cache-ec0.pinimg.com/736x/49/4f/79/494f79531825f6ab846c782b39d573ca.jpg>
19.kuva: polttotehdas http://www.zastavki.com/pictures/originals/2013/Nature___Other_Pipes_and_factory_lights_043668_.jpg
20.kuva: kaatopaikka http://drisla.mk/wp-content/uploads/2011/05/ca518bf183c339c376b4bdc5c275df01_XL.jpg
21.kuva: nainen kirpputorilla <http://image.citycdn.fi/01/42/65/41/ff018c933d5e9102f4b241fb83cdae5.jpeg>
22.kuva: Remake ekodesign <http://www.lily.fi/sites/lily/files/user/66/2011/02/remakepussi.jpg>
23.kuva: tekstiilinkeräysastia <http://www.smartbin.com/images/stories/picture%2012.png>
24.kuva: tekstiili-innovaatio http://www.textile-network.com/binary_data/3115537_106277_TN-14-01_094xd0114tn_5.jpg
25.kuva: vaateilkkuja. kuva Susanna Puura
26.kuva: nainen ja kangaspuut http://www.slummikoulu.fi/files/2011/03/Kangaspuut_Leppanen-copy.jpg
27.kuva: liukuhihna http://il.wp.com/divaaniblogit.fi/kettukarkki/files/2013/04/liukuhihna_Lei_lores.jpg
28.kuva: vaateilkkuja. kuva Susanna Puura
29.kuva: matonkuteita http://lankamaailma.fi/media/wysiwyg/kuteet3_net.JPG
30.kuva: Dafecor oy öljynimeyspötkö <http://www.dafecor.fi/muut-ymparistotuotteet/oilblock-muotoiltava-imeytyspuomi/>
31.kuva: Dafecor oy parketinalusmatto <http://www.dafecor.fi/rakentaminen/textstep/>
32.kuva: farkuista tehty eriste <http://www.denimsandjeans.com/environment/sustainable-denim-ways-to-environmentally-friendly-denim-production/>
33.kuva: Dafecor oy flokki-kuitu <http://www.dafecor.fi/verhoilu/flokki/>
34.kuva: Jyka-tuote konepyyhkeet <http://jyka-kauppa.mycashflow.fi/product/6/kirjava-puuvilla-10-kgpss>
35.kuva: kierrätys silkki-tuoli <http://blog.stateofgreen.com.au/meb-rure-recycled-silk-furniture/>
36.kuva: T-paita tuoli <http://www.archiscene.net/wp-content/uploads/2013/11/T-shirt-Green-03.jpg>
37.kuva: Campanan veljeksien rahi <http://www.blog.designsquish.com/images/uploads/rag-chair.jpg>
38.kuva: Virkkuri-kirja <http://www.lily.fi/sites/lily/files/user/550/2013/08/p8143690.jpg>
39.kuva: vauvan villa-töppöset http://www.blog.designsquish.com/images/uploads/il_fullxfull.57740452__thumb.jpg
40.kuva: jakkaran tekovaihe kuva, Susanna Puura
41.kuva: yksityiskohta jakkarasta. kuva Mervi Antila
42.kuva: porakoneella köyttä. kuva Susanna Puura
43.kuva: Puno-jakkara. kuva Mervi Antila
44.kuva: maalausvaihe, kuva Susanna Puura
45.kuva: sakset, kuva Susanna Puura
46.kuva: köyttä, kuva Susanna Puura
47.kuva: vaateilkkuja. kuva Susanna Puura
48.kuva: verkko-taideteos http://www.thisiscolossal.com/wp-content/uploads/2014/02/PHX_Echelma_PhotoJanetEchelma_4642_YYM.jpg
49.kuva: matonkude rullia, kuva Susanna Puura
50.kuva: vaateilkkuja. kuva Susanna Puura
51.kuva: suikaleen langalla solmiminen, kuva Susanna Puura
52.kuva: paidan leikkausohje <http://www.kristinewoods.com/images/tshirt700.jpg>
53.kuva: keltainen kangas, kuva Susanna Puura
54.kuva: sininen takki, kuva Susanna Puura
55.kuva: kankaan suikaloiminen, kuva Susanna Puura
56.kuva: suikaleiden siistiminen, kuva Susanna Puura
57.kuva: työpiste, kuva Susanna Puura
58.kuva: ruma köysi, kuva Susanna Puura
59.kuva: verhosta köysi, kuva Susanna Puura

60.kuva: suikaleet patterissa
61.kuva: porakoneet, kuva Susanna Puura
62.kuva: köysivyyhti, kuva Susanna Puura
63.kuva: tekstiilijätteen haku, kuva Susanna Puura
64.kuva: kissan raapispuu <http://media-cache-ec0.pinimg.com/736x/7e/ce/4b/7ece4beb8a7fdc3afdc8b32a3fabd925.jpg>
65.kuva: naulakko <http://www.pinterest.com/pin/552253973028936764/>
66.kuva: macrame <http://madeandstate.com/wp-content/uploads/2013/11/Sally-England-Macrame.jpg>
67.kuva: kiipeilypyyt <http://media-cache-ec0.pinimg.com/736x/21/7f/43/217f4362cd8090cd1d6b89bd297f8923a.jpg>
68.kuva: sermi <http://media-cache-ak0.pinimg.com/736x/d2/4e/a1/d24ea199468477b579017b839704f0b1.jpg>
69.kuva: vihreä verkko, kuva Susanna Puura
70.kuva: verkon aloitus, kuva Susanna Puura
71.kuva: verkon keskusta, kuva Susanna Puura
72.kuva: verkon silmukat, kuva Susanna Puura
73.kuva: pyöreä verkko, kuva Susanna Puura
74.kuva: oranssin verkon aloitus, kuva Susanna Puura
75.kuva: oranssi verkko, kuva Susanna Puura
76.kuva: lähikuva oranssista verkosta, kuva Susanna Puura
77.kuva: vihreä verkko-tuoli <http://media-cache-ec0.pinimg.com/originals/03/79/8d/03798d59f435d436a1cf53874cbb6869.jpg>
78.kuva: Cappellini-tuoli http://hellomaterialsblog.files.wordpress.com/2012/05/cappellini_knotted_chair_10.jpg
79.kuva: mies tuolilla <http://www.themag.it/wp-content/uploads/2012/09/1o7.jpg>
80.kuva: naru-tuoli <http://media-cache-ak0.pinimg.com/736x/b0/07/2e/b0072e2745c84b47357a146c5be64b73.jpg>
81.kuva: skissit, kuva Susanna Puura
82.kuva: rungon mallinnukset, kuva Susanna Puura
83.kuva: kankaan leikkaaminen, kuva Susanna Puura
84.kuva: vaatteet, kuvat Susanna Puura
85.kuva: köysiä, kuva Susanna Puura
86.kuva: rungon osat, kuva Kersti Rantala
87.kuva: rungon maalaus, kuva Päivi Sippola
88.kuva: yksityiskohta rungosta, kuva Susanna Puura
89.kuva: köydet rungossa, kuva Susanna Puura
90.kuva: vaateilkkuja, kuva Susanna Puura
91.kuva: mittakuvat, kuva Susanna Puura
92.kuva: kokonaistuotekuva Samu Takala
93.kuva: kerällä tuolissa, kuva Päivi Sippola
94.kuva: istuu tuolissa, kuva Päivi Sippola
95.kuva: verkko ylhäältäpäin, kuva Samu Takala
96.kuva: vaateilkkuja, kuva Susanna Puura
97.kuva: verkko, kuva Susanna Puura