

Kõrgem Kunstikool Pallas

Tekstiiliosakond

Tootmisjääkide kasutamine silmuskootud efektkangaste loomiseks

Lõputöö

Liisi Anderson

Juhendaja: Maarja Tamjärv MA

Tartu 2022

SISUKORD

SISSEJUHATUS	4
1. RINGMAJANDUS	6
1.2 Ringmajandusel põhinev kudumitootmine	7
1.3 Tootja ja tarbija vastutus	8
2. LÕNGAJÄÄKIDE TEKKIMINE JA KASUTAMINE EESTI KUDUMIETTEVÕTETES	10
2.1 Valimi kirjeldus	10
2.2 Küsitluse vastuste kokkuvõte	12
2.2.1 Jääkide tekke probleem ettevõtetes	12
2.2.2 Mida peetakse tootmisel tekkivaks jäägiks	13
Ettevõtjad ja disainerid peavad kudumite tootmisel tekkinud jäägiks:	13
2.2.3 Tootmise käigus tekkivad jäägid	13
2.2.4 Riiklikud või EL-i poolt kehtestatud nõuded jääkide tekkele	13
2.2.5 Kasutatavad ja kasutuskõlbmatud jäägid	14
2.2.6 Ettevõtete tegevused jääkide vähendamiseks	14
2.2.7 Tootmisel kasutatavad masinad	15
2.2.8 Jäägid, mida on ettevõtetel võimalik loovutada või müüa	15
2.3 Kasulikud võtted	15
3. TÖÖPROTSESS	18
3.1 Kudumiettevetelt ja disaineritelt saadud jäägid	19
3.1.1 Moekunstnik Triinu Pungitsalt saadud jäägid	19
3.1.2 Top Kudumi jäägid	20
3.2 Jääkide liigitamine ja sorteerimine	23
3.2.2 Lõnga pikkus ja jämedus	23
3.2.3 Lõnga kiuline koostis	25

3.2.4 Värv	25
3.2.5 Päritolu	25
5. KASUTATUD TEHNOLOOGIAD	28
4.1 Narmad	28
4.2 <i>Weaving</i> muster “Taped Stripe”	30
4.3 Kootud torud ehk <i>cords</i>	31
4.4 Triibud erinevate materjalidega	32
4.5 Osaline kudumine ehk <i>partial knit</i>	33
4.6 Mitmevärvi muster ehk <i>fair isle</i>	35
5. KUDUMITE KAVANDAMINE JA VALMISTAMINE	36
5.1 Kavandamisest	37
5.2 Kimono valmimisprotsess	39
5.3 Kleit I	42
5.4 Kleit II	44
KOKKUVÕTE	45
SUMMARY	47
KASUTATUD ALLIKAD	49
LISAD	52
LISA 1. KÜSIMUSTIKU VASTUSED	52

SISSEJUHATUS

Oma lõputööd tehes otsin võimalusi, kuidas luua silmuskudumise tootmisjääkidest efektkangaid ja unikaalseid kudumeid. Käesoleva töö kontekstis defineerin efektkangana oma olemuselt julgeid, rõõmsaid, värvikirevaid ja ainulaadseid silmuskootud kangaid. Kangaste teostamiseks kasutan kudumite tootmisel tekkinud lõngajääke. Nende materjal, värv ja kogus varieeruvad. Seetõttu otsin lahendusi, mis sobiks erinevat tüüpi jääkide kasutamiseks. Üheks lõputöö eesmärgiks on leida võimalusi, kuidas kududa lõngajääke põnevalt ja atraktiivselt, andes neile seeläbi uue väärtuse. Loodud efektkangastest valmivad uued kudumid. Minu jaoks on oluline ka masinkudumise tehnoloogiate katsetamine, paremini tundma õppimine ja edasiarendamine, et saavutada huvitavaid tulemusi kangaste kudumisel.

Teema on oluline, sest kudumite valmistamisel tekib kvaliteetses materjalist jääke ning nende äraviskamise asemel saab neid kasutada uute kangaste kudumiseks. Jääkide kasutamine vähendab prügi teket ja väärtusliku materjali raiskamist ning annab lõngajääkidele uue funktsiooni. Huvi jääkide kasutamise vastu sai alguse moekunstnik Triinu Pungitsa juures praktilisel olul. Praktika jooksul tegelesin kudumite taaskasutusega. Harutasin üles tarbimisjärgseid ja taaskasutuspooldidest saadud kampsuneid, mis olid kandmiseks liiga vanunud, plekilised või auklikud. Harutatud lõngu kasutasin uute kangaste kudumiseks. Seeläbi tekkis minus uudishimu, kuidas lõngajääke kudumisel põnevamalt kasutada. Masinkudumisega tutvusin kolmandal kursusel silmuskudumise aines. Peale seda soetasin isikliku kudumismasina ja sellest ajast alates olen tegelenud masinkudumise tundma õppimisega. Kudumismasin pakub mitmekülgseid võimalusi kangaste loomiseks ja disainiks ning on kiirem kui varrastel kudumine. Varrastel kudumine on olnud minu jaoks keeruline, sest olen vasakukäeline. Olin väga positiivselt meelestatud, kui tutvusin masinkudumisega ja mõistsin, et see on minu jaoks kergem viis kududa ja kangaid luua.

Kudumisega tegeledes on mul tekkinud soov luua kudumibränd, mis rakendab ringmajanduse põhimõtteid. Seega on mul isiklik vajadus lahenduse järele, mis aitab kogunenud jääke efektiivsemalt kasutada. Kudumeid tootes tekib lõngajuppe ja poolilõppe, ette võib tulla materjalidefekte ning vigu kudumisel. Jääkide tekkimisel on mõistlik need

kokku koguda ja neist uusi tooteid valmistada. Lõputöö käigus katsetatud tehnikad lõngajääkide kasutamiseks võivad olla vajalikud ka teistele disaineritele ja ettevõtetele.

Lõputöö kirjalikus osas kirjeldan ringmajanduse põhimõtteid ja selgitan, kuidas rakendada neid kudumite tootmisel. Oma töös kasutan uurimismeetodina küsitlust, mille abil kaardistan, milliseid jääke tekib Eesti kudumiettevõtetes. Selgitan välja, kuidas kudumite tootmisel lõngajäägid tekivad ja mida ettevõtted nendega teevad. Lisaks annab küsitlus võimaluse leida koostööpartnereid, kes oleksid huvitatud jääkide loovutamise või müümisest ning saaksid seeläbi oma ettevõttes lõngajääkide ära viskamist vähendada.

Praktilise tööna kasutan kudumisel materjali jääke, mis pärinevad ettevõtetest Top Kudum ja moekunstnik Triinu Pungitsalt. Kangaste kudumisel kasutan erinevaid masinkoe võimalusi: narmad, *weaving* ehk põime, kootud torud, kahevärviline muster, osaline kudumine ja triibud erinevate materjalidega. Kudumisel kasutan käsikudumismasinat *Brother*. Erinevaid tehnoloogiaid uurides ja katsetades otsin võimalusi, kuidas jääkmaterjale efektselt kasutada. Esmalt katsetan tehnikaid kanganäidiste kudumisel ja seejärel koon valitud tehnikaid kasutades unikaalsed kudumid. Jääkide kasutamine kudumisel on enamasti ajamahukas ja iga disain ainulaadne. Usun, et selliselt valminud kudumid on omanäolised ning eristuvad tavapära rõivastest. Et jääkide kasutamine oleks mõistlik, on oluline, et rõivad oleks kantavad ja vastupidavad. Seetõttu on oluline, millistel aladel ja kui palju on otstarbekas efektkudet kasutada, sest struktuurid ja narmad võivad mugavust ja kantavust mõjutada.

1. RINGMAJANDUS

Ringmajandus on majanduse liik, mille puhul on oluline materjalide taas- ja korduvkasutamine. Osa sellest on ka toodete parandamine ning kokku kogumine nende olemusringi lõpus. Materjalide üksteisest eraldamise teel on võimalik neid kasutada uute toodete valmistamiseks. (säästva arengu sõnaseletusi, 2022) Täna on meie majandus enamjaolt lineaarne, ainult 12% sekundaarsetest materjalidest ja ressurssidest leiavad tee tagasi tarbimisahelasse. Paljud tooted purunevad liiga kergesti, ei ole uuesti kasutatavad, parandatavad ega ümbertöödeldavad või on loodud ühekordseks kasutamiseks. (New circular economy action plan, 2020) Lineaarne majandusmudel, baseerub võta-tooda-tarbi-viska ära mustri. See mudel toetub suurtes kogustes kergesti ligipääsetavatele ja odavatele materjalidele ning energiale. (Circular economy: definition, importance and benefits, 2022) Tekstiilitööstuses toimuva ületootmise ning meie elukeskkonna saastatuse tõttu tuleb tootmis- ja disainiprotsessi analüüsida, minimeerida või muuta. Tundub, et maailm ei vaja rohkem uusi rõivaid, kuid siiski valmistatakse neid aina juurde. Masstoodetakse ebakvaliteetset kiirmoodi, mis üritab tabada kõige viimaseid trende ning disainib need uutesse „kuumadesse“ rõivakollektsioonidesse, mille tootmine ja tarbijateni jõudmine on võimalikult kiire ja odav. (Homutov, 2011) Eetiliseks võib pidada aeglast moodi, mis tähendab läbimõeldud ja kestlikku disaini, tootmist, tarbimist ning elustiili. Aeglane mood võtab arvesse tootmise keskkonnamõju ja sotsiaalset jätkusuutlikkust, valmistatakse ajatuid ja esteetilisi rõivaid. (Zilinskaite, 2017) Närepi (2015) sõnul võib lahendusviisiks olla materjalide ümbertöötlus, sest seda kasutatakse uue toote loomiseks ilma, et toormaterjal prügisse oleks suunatud. Järjest rohkem moe- ja tekstiiliettevõtteid otsivad ringmajandusel põhinevaid lahendusi, et vähendada tootmise mõju keskkonnale. (Aus, 2011) Suur potentsiaal muutusteks on kohalikel kudumi tootmisettevõtetel, mis kasutavad ressursse arukalt ja on oma põhimõtelt keskkonda hoidvad. EL jäätmedirektiivi (Waste Directive, lühidalt WFD9) kohaselt peavad kõik liikmesriigid 1. jaanuariks 2025 sisse viima kasutatud rõivaste ja tekstiilide (sh tekstiili jäätmete) liigiti kogumise. Peale selle kaalub Euroopa Komisjon kehtestada 2024. aasta lõpuks kasutatud rõivaste ja tekstiilide korduskasutamise ja ringlussevõtu eesmärgid. (SEI, 2020)

1.2 Ringmajandusel põhinev kudumitootmine

Kõige kvaliteetsem ja vähim jääke tekitav meetod masinkudumisel on *Fully Fashioned, FF* ehk täielikult lõikesse kootud kudum. See tähendab, et iga rõiva osa on kootud kujult lõike järgi, selleks on arvutatud välja täpne silmuste arv rõivatükil, kudumise käigus silmuseid kasvatades ja kahandades. (Brown, 2013) Lõikesse kootud toodete tükke pole vaja lõigata, seeläbi ei teki jääkidena kangaribasid.



Joonis 1. Ringmajandusel põhinev kudumite tootmine. (Anderson, 2022)

Joonisel on kujutatud ringmajandusel põhinevat kudumite tootmis- ja tarbimisprotsessi. Ahel toimib põhimõttel, et disainer või ettevõtte kogub enda valmistatud tooted tagasi ja valmistab neist võimalusel uued esemed. Kui see pole võimalik, saab materjali ümber töödelda või komposteerida. Kogudes tooteid tagasi, saab neid parandada või ümber disainida - teha sisustustekstiile, vilti. Juhul kui toodet pole võimalik parandada ja uut funktsiooni anda, saab viimase võimalusena seda komposteerida (eeldusel, et kasutatud materjalid on kemikaalivabad ja naturaalsed) või kiustada (toode purustatakse spetsiaalse

masinaga kiududeks ja kiumassist saab teha uut lõnga ja muid materjale). Näiteks disainer Reet Aus kasutab oma kudumites lõngu, mis on toodetud vanadest teksastest. Selliseid lõngu toodab Itaalia tehas Pinori Filati. (Reet Ausi e-pood, 2022) (Pinori Filati lõngad, 2022)



Foto 1. (Anderson, 2022) Kiumassist materjal

Kiustamise teel saadud materjalid on igapäevaelus rohkem levinud, kui arvata oskame. Foto 1 ongi näha tekstiilijäätmete purustamise teel valmistatud kiumassist materjal, mida nimetatakse maalrifliisiks ja mis on saadaval ehituspoodides. (Kaup24 e-pood, 2022) Maalrifliisi kasutatakse põrandate mustuse, värvijälgede ja tolmu eest kaitsmiseks.

Sakala 2012. aastal ilmunud artikli sõnul tegeleb tekstiili tootmisjäätmete ümbertöötlemisega Eestis vaid Paragon Sleep (varasemalt tuntud ka kui Toom Tekstiil). Paraku pakub ettevõtte teenust vaid oma koostööpartneritele. (Raba, 2012) Kahjuks on keeruline kõikide jäätmete teket tootmisel ennetada, seega on kõige parem, kui jäätmete kasutamine on algusest peale tootmisprotsessi sisse disainitud. See eeldab, et teatakse täpselt, millised jäätmed tekivad ja nende kasutamiseks on olemas läbimõeldud lahendus või toode.

1.3 Tootja ja tarbija vastutus

Juba praegu tuleks teha esimesi samme, et jäätmete teket vähendada. Tekstiilijäätmed tuleb koguda liigiti (Keskkonnaministeeriumi projekt..., 2021), see tähendab, et olmeprügisse tekstiile visata ei tohi. Selleks on juba praegu olemas tekstiilikonteinerid.

Tekstiili korduvkasutamine ja jäätmete ringlussevõtt on probleem üle maailma. Hinnanguliselt kogu maailmas satub 73% turul olnud riidest kas prügimäele või põletusse. Tekstiilijäätmete ümbertöötlemise üheks kitsaskohaks on materjalide mitmekesisus ühes tootes. Nendeks võivad olla nõõbid, lukud ja needid, mis tuleb enne töötlust käsitsi eemaldada. Samuti on tooteid, mis koosnevad erinevatest tekstiilkiududest. Ka on problemaatilised sünteetilised ja muud tehismaterjalid, ennekõike nendes leiduvate mikroplastide tõttu. (Keskkonnaministeeriumi projekt..., 2021) Et tekstiile ümber töödelda on vaja spetsiaalset tehnoloogiat. Tekstiiljäätmete ümbertöötlemine eeldab ka suurt eeltööd: vajalik on kiulise koostise järgi sorteerimine ning käsitsi siltide, lukkude ja nõõpide eemaldamine. Tekstiilid surutakse läbi mitme purustaja, mis lõhuvad kanga kiumassiks. Nii saadakse materjal, mis on pigem madala kvaliteediga, kuid sobib kasutamiseks täiteainena majade soojustamisel (Vanadele vormirõivastele..., 2021). Need protsessid on kulukad ja nõuavad palju ressursse. Käesolevas lõputöös otsin võimalusi, kuidas kasutada tootmisjärgseid jääke sellisel kujul nagu nad on, ennetamaks nende ära viskamist.

Jäägid ja nende tekke vähendamine peaks minema korda kõigile, kes hoolivad meie elukeskkonnast. On oluline, et tootjad võtaksid vastutuse jäätmete tekke eest. Ka tarbijad saavad teha paremaid valikuid - eelistades uusi rõivaid tarbides rohkem aeglast moodi, kvaliteetseid eetilisi brände ja kohalikku aegumatut disaini. On veel võimalusi teha paremaid otsuseid rõivaste tarbimisel. Nendeks on taaskasutus, *vintage* poed, parandamine, isetegemine, vahetamine ja laenutusteenused. Suundutakse järjest enam ka minimalismi poole, omatakse vähem, aga kvaliteetsemat. Levinud on ka idee, et kõige loodussõbralikum rõivas on see, mis juba olemas on. Parim, mida tarbija teha saab, on seda võimalikult kaua kanda. (Soovitusi eetiliseks..., 2015)

2. LÕNGAJÄÄKIDE TEKKIMINE JA KASUTAMINE EESTI KUDUMIETTEVÕTETES

Tootmisjääkide tekke ja kasutuse uurimiseks koostasın k sımustıku. K sıtluse l bıvıımıseks kasutasın Google Formsi keskkonda. K sıtluse saatsın Eesti kudumıettev tetele ja -disainerıtele. Nende kontaktıd saın kodulehtedelt ja sotsiaalmeedia lehek lgedelt. J rgnevalt on kirjeldatud k sıtluses osalenud ettev tteid.

2.1 Valımı kirjeldus

Valımıt tehes otsısın Eestıs tegutsevaid kudumıte tootmıse ja disainıga tegelevaid ettev tteid, mıe on t tatajate arvu poolest erinevad. Leitud ettev tetest suurıma t tatajate arvuga on Knıttex O , kus t tatab 24 inıemst. Keskmıse suurusega ettev teteks liıgıtasın 5 t tatajaga Woolısh-i 7 t tatajaga Top Kudumı ja Hııu Villa. (Hııu Vill, Knıttex, Top-Kudum, Woolısh E-kredııdııfno, 2022) K ıge v ıksemad ettev tted on  he t tatajaga, n ıteks Anu Sirkas ja Mekoome, kes toodavad oma kudumıd otsast l puni ise. M ned ettev tted tegutsevad br ndına, n ıteks Woolısh. Leidub ka disainereid, kes tellıvad kudumıte tootmıse n ıteks Top Kudumıst v ı Knıttexist

K sıtluse saatsın lıgıkauđu 20 ettev ttele, vastanuid olı 12. M nel juhul p hıjendati, mıe vastata ei saa. P hıjusteks olıd ajapuudus,  risaladused, tootmıse ja tegevuse l petamine.

K sıtlusele vastanud ettev tted on:

1. V ıksemad  he kudujaga ettev tted v ı disainer-br ndıd:
 - Kaleıdo design O  - Liisa Soolepp
 - Anu Sirkas
 - Mekoome
 - Colıvia
 - Sıret Ott
 - Mıthıo(tootmıne Leedust)
 - Elo Troi
 - Kudumısettev te Elegıa
 - Valent O 

2. Keskmised ettevõtted, kus on 5-7 töötajat:

- Woolish
- Hiiu Vill
- Top Kudum

Woolish toodab lisaks kudumitele ka sisustustekstiile - pleede ja tekke. Top Kudumi omanik Irja Lembra, kelle ettevõtte koob kudumeid disaineritele, on loonud ka oma brändi Meknit. Hiiu Vill on villavabrik, kel on ka kudumitest tooteid.

Suuremad ettevõtted kahjuks ei vastanud küsitlusele:

- Norrison
- Knittex

Norrison toodab lisaks rõivakolleksioonidele ka vormirõivaid. Knittexil on omatoodang ja bränd Wool in love, kuid koob ka tellimusi, näiteks disainer Liisa Soolepp tellib oma kudumid sealt.

Vastamisest loobumist põhjendasid Norrison, Knittex, Hertta ja Studio August. Suheldes Knittex-ga toodi põhjuseks ajapuudus. Varasemalt on Knittex-iga õnnestunud viia läbi intervjuu Pallase lõputöö raames, tekstiiliosakonna vilistlasel ja disaineril Juula Pärdil. (Pärdi, 2018) Triinu Pungits ei vastanud samuti ajapuuduse tõttu. Norrison ehk Võru Rõivas ei vastanud, sest küsimused puudutasid nende ärisaladust. Studio August vähendas kudumite tootmist, seega disainer tootmisega seonduvatele küsimustele ise vastata ei saanud.

Mõnede ettevõtetega, kellele küsitluse saatsin, ei õnnestunudki kontakti saada Samuti leidus neid, kes lubasid vastata, kuid seda siiski ei teinud. Nendeks olid:

- Horveit OÜ - Naturalstyle
- Treco OÜ - Kena brand
- Nirgiwabrik OÜ
- J.K.Sandras OÜ
- Lõnga Liisu OÜ
- Kirinord OÜ

- Naiiv OÜ - Liina Viira

Selgus, et Eesti ettevõtted ja disainerid on üldiselt keskkonda hoidvad. Paljude ettevõtete ja disainerite põhimõtted on jätkusuutlikud, mis tähendab, et looduslike ressursse ja energiat on tootmises kasutatud viisil, mis ei kahjusta keskkonda. (Sustainability, 2022) Palju kasutatakse puhtaid ja naturaalseid materjale. On ettevõtteid, kus tekkivaid jääke saab pidada materjali ressursiks, sest ülejääke taaskasutatakse uute toodete valmistamiseks. Kudujad on professionaalsed ja teevad kudumisel harva vigu, seeläbi tekib kudumise praaki ning sellest tulenevaid jääke vähe. Uurimistöö käigus selgus, et on erinevaid protsesse kudumisel, mille käigus jääke siiski tekib. Nendeks on tootmisest üle jäänud lõngad ehk poolilõpud, koes värvivahetusel tekkivad lõngajupid, kanga lõiked ehk juurdelõikuse jäägid, tootmis- või materjali praak ja loomismõõr ehk kudumise alustamisel või lõpetamisel kasutatav abilõng. Abilõng jätab silmused avatuks kahe kangatüki kokku keteldamiseks või kantamiseks, peale kasutamist see eemaldatakse. Küsitluse abil sain muuhulgas teada, mida jääkidega tehakse ning kasulikke võtteid (vt täpsemalt peatükist 2.3 “Kasulikud võtted”) ja kontakte. Leidub ka ettevõtteid, keda huvitaks koostöö ja kel on võimalik jääke loovutada.

2.2 Küsitluse vastuste kokkuvõte

Järgnevalt kirjeldan ja analüüsin küsitluse vastuseid küsimuste haaval. Täielik küsitlus on leitav lisast 1.

2.2.1 Jääkide tekke probleem ettevõtetes

Disainer Liisa Soolepp väitis, et alati saaks toota paremini ning ta soovib suunduda toodete täielikult lõikesse kudumise poole. Hetkel on kangaste lõikamine viidud miinimumini. Ülejäänud vastajad ei pea jääkide teket ettevõttes probleemiks. Põhjenduseks toodi, et jääke saab kasutada näiteks pisemate toodete valmistamisel ja kuna tootmine on väike, on jääkide kogused minimaalsed.

2.2.2 Mida peetakse tootmisel tekkivaks jäägiks

Ettevõtjad ja disainerid peavad kudumite tootmisel tekkinud jäägiks:

- Kudumise alustamisel ja lõpetamisel tekkivad lõngajuppe, mida saab hiljem sisse kududes peita, kuid pikemad jupid lõigatakse ikkagi ära.
- Tööproovid, mis ei sobi, ei leia kasutust või pole õnnestunud.
- Kudumisel tekkinud praak.
- Juurdelõikuse jäägid.
- Nööpaukude tegemisel tekkivad pikad lõngajooksud.
- Kandile või kaelusele peale kootavad abilõnga read, mis harutatakse maha ketelduse käigus.

Osades ettevõtetes tekib jääke rohkem, sest kootud kangaid lõigatakse. Kuna tootmine on kasumipõhine, on toodete lõikesse kudumine kulukam ja aeganõudvam. Kuid on ettevõtteid, mis koovad tooted lõikesse, mistõttu kujuneb ka toodete hinnatase kõrgemaks.

2.2.3 Tootmise käigus tekkivad jäägid

Ettevõtted tõid välja tootmise käigus tekkivad jäägid:

- abilõngad
- lõngaotsad
- tootmisdefekt
- poolilõpud
- lõngad, mida pole saadud tootmises kasutada
- materjalidefekt

2.2.4 Riiklikud või EL-i poolt kehtestatud nõuded jääkide tekkele

Enamjaolt tõid vastajad välja, et ei ole nõuetest teadlikud või puudub vajadus olla nendest teadlik, sest tootmisjääke tekib vähe. Anu Sirkas viitas ERR-i artiklile “Euroopa plaanib vähendada kiirmoe tarbimist” ning tõi välja, et selles kirjeldatud nõue võiks jõuda ka väljapoole Euroopat. Tema sõnul peab tootja vastutama enda toote võimalikult pika eluea eest.

2.2.5 Kasutatavad ja kasutuskõlbmatud jäägid

Leidus vastajaid, kes saavad kasutada kõiki jääke; neid, kes ei kasuta jääke ise, vaid annetavad need ära ja ka neid, kes ei kasuta jääke ning vabanevad neist. Kõige sagedasem oli vastanute hulgas väide, et kõike saab kasutada. Juhul, kui materjali jääke uuesti kasutatakse, on need hoopis materjali ressurs. Kuid küsitlusest selgus ka, et leidub jääke mida kasutada ei saa: vahelõngu, materjalidefekt, lõigatud kraetükke, masinaõli või vahaga tootmisprotsessis määratud alustuslõngu ning lühikesi äralõigatud lõngajuppe. Leidub ka jääke, mida üks osa vastu peab prügiks, kuid teised saavad kasutada. Sellisteks jääkideks on alustus-, abi-, vahe- või loomislõng (nimetusi on erinevaid, inglise keeles kasutatakse väljendit *waste yarn*). Tootmisest üle jäänud poolilõppe on pea alati võimalik kasutada lõpuni.

2.2.6 Ettevõtete tegevused jääkide vähendamiseks

Vastajad tõid välja, et valmistavad jääkidest erinevaid esemeid: lõigatud jupid ja abilõngad sobivad mänguasjade või dekoratiivpatjade täidismaterjaliks, poolilõppudest saab kududa salli ja laste kampsuneid. Tootmisest järgi jäänud lõngu annab kasutada sobivusel järgmistes toodangutes, kududa kantideks, ühendusõmblusteks, kasutada overloki lõngana või valmistada jääkidest väiksemaid tooteid, näiteks peapaelu. Kaeluste ja muid kangalõikeid annetatakse käsitöölisele või koolidele. Abilõng ja kõige pisemad lõngajupid on mitme vastaja jaoks prügi, mida neil ei ole võimalik kasutada.

Liisa Soolepa sõnul kogutakse tootmisel tekkinud jäägid kokku ja need lähevad erinevate projektide jaoks ümbertöötlusse. Harutatavate jääkide ja praaktükkide vastu tunnevad huvi erinevad käsitöoga tegelevad inimesed. Liisa Soolepa sõnul katsetab üks Eesti Kunstiakadeemia magistrant jääkide kudumist telgedel. Kudumisettevõtte Elegia kasutab kudumisel harva tekkivat praaki kaltsulappidena, sest muul otstarbel neile kasutust leidnud pole. Anu Sirkas kerib mõnel juhul lõnga kokku tagasi ja kasutab kudumisel uuesti. Pikemaid lõngu kasutab ta õmblusteks, lühemad lõngajupid viskab ära. Kudumisnäidiseid ei liigita ta jääkide alla, vaid hoiab alles, et neid vajadusel uurida, või ühendab tükid kokku mõneks tooteks. Valent kasutab jääke toodete kaunistamisel. Ettevõttes Hiiu Vill valmistatakse jääkidest pisikesi villahiiri.

2.2.7 Tootmisel kasutatavad masinad

Kasutatakse nii käsikudumismasinaid, kui suuremaid tööstuslike masinaid. Kudumite kokku ühendamiseks kasutatakse keteldusmasinaid, õmblusmasinaid ja overlokimasinaid.

Käsikudumismasinad:

- Brother,
- Silver Reed
- Nika
- Knitmaster
- Passap
- Hague Linker keteldusmasinad

Tööstuslikud masinad:

- Universal
- Shima Seiki - 18GG kuni 3GG
- Stoll
- Singeri 10-klass ja Universal 12-klass (vanemad masinad, mis pärinevad umbes 1970. aastast)

2.2.8 Jäägid, mida on ettevõtetal võimalik loovutada või müüa

Vastajaist kuuel on võimalik jääke loovutada, kuid mitte pidevalt ja pigem harva. See eeldab varasemaid kokkuleppeid. Ülejäänutel ei teki jääke suurtes kogustes ning kui tekib, siis kasutatakse neid ise või annetatakse käsitöölisele, huviringidele ja koolidele.

2.3 Kasulikud võtted

Nagu eelnevalt mainitud, sain küsitluse käigus kasulikke võtteid, mida töö arendamisel materjali säästmise eesmärgil rakendada. Järgnevalt olen neid võtteid kirjeldanud.

Kudumisel saab abilõnga korduvkasutada. Abilõnga all olen mõelnud 4-5 esimest koerida, mis eelnevad loomisnööri kasutamisele. Abilõngaks sobib hästi tugev puuvillane lõng. Hoides seda vajadusel käepärast, saab vältida igal korral uue lõnga kasutamist.



Foto 2. Loomisnöör ja keras abilõng. (Anderson, 2022)

Pesulõksu abil saab kudumise alustamisel lõnga kinni hoida, vältimaks selle kinni sidumist masina kinnitusklambritele. Kinnitusklambrile sidumise töövõttega läheb lõnga rohkem raisku (vt fotosid 3 ja 4).



Foto 3 ja 4. Pallase moeklassis masinate kinnitusklambritele kudumise alustamiseks seotud lõngad. (Anderson, 2022)



Foto 5. Pesulõksu abil lõnga kinnitamine. (Anderson, 2022)

Fotol 5 on näidatud Siret Oti kirjeldatud võtet, kuidas pesulõksu abil lõnga kudumise alustamisel kinni hoida.

3. TÖÖPROTSESS

Kanganäidiste kudumisel kasutasin lõngajääke, mis olid kogunenud varasemate projektide käigus ja mida õnnestus ettevõtetelt saada. Suurema osa jääkide puhul on teada ka lõngade koostis ja päritolu.



Foto 6. Jäägid sorteeritud värvi järgi. (Anderson, 2022)

Materjalidest on fotol 6 näha erinevat villa (põhiliselt meriino villa), lina, puuvilla, ja mõningaid tehiskiude, polüestrit ja akrüüli.

Kanganäidiste kudumiseks kasutatud materjalide puhul ei valinud ma jääke kiulise koostise järgi, sest ei soovinud loomeprotsessile piiranguid seada. Minu jaoks oli tähtis, et jääkide iseloom, värvikooslus ja kanga kompositsioon omavahel toimiksid. Kasutasin olemasolevaid materjale (ilma midagi juurde ostmata/hankimata) ja panin rõhku tehnoloogistele katsetustele. Enne materjalide kasutamist, oli vaja lõngajäägid sorteerida. Lõngajuppidest moodustuvad kergesti pused, mistõttu on mõistlik luua süsteem lõngade hoiustamiseks. Mina koondasin lõngad eraldi karpidesse, jämeduse või kiulise koostise järgi. Jääkide kasutamisel on oluline, kas neid saab uuesti kududa või mitte. Umbes 10 cm pikkuseid lõngajuppe saab kasutada narmaste loomiseks. Lõngu, mis on lühemad kui 10 cm, pole enam võimalik masinkududa, neid on võimalik kasutada teisiti, näiteks täitematerjalina.

3.1 Kudumiettevõtetelt ja disaineritelt saadud jäägid

Kanganäidiste kudumisel kasutasin esialgu isiklikke jääke. Viimaste näidiste kudumise ajal oli mul õnnestunud saada jääke ka ettevõtetelt. Kudumite valmistamisel kasutasin põhiliselt jääke, mida õnnestus ettevõtetelt koguda. Mõned värvikontrasti triibud kudusin kasutades isiklike materjale. Jääke sain Top Kudumilt ja Triinu Pungitsalt. Küsitluse abil leidsin veel ettevõtteid, kellega saan edaspidi jääkide kogumisel koostööd teha. Koostööd pidasid võimalikuks Woolish, Liisa Soolepp, Mithio, Top Kudum, Elo Troi, Valent ja Anu Sirkas. Hetkel otsustasin, et kasutan lähimatelt ettevõtetelt saadut, sest jääkide transport eeldab kokkuleppeid ja oleks ettevõtetele lisatöö.

3.1.1 Moekunstnik Triinu Pungitsalt saadud jäägid

Triinu Pungits laseb oma disainiprotsessi käigus kudujatel erinevaid materjale ja koepindu katsetada ning valib seejärel proovide seast sobivaimad välja, mida rõivaste loomiseks kasutada soovib. Koeproove saab üles harutada ja lõngu uuesti kudumiseks kasutada. Koeproovidest harutatud lõnga on parem kasutada kui kanga lõikamisel tekkinud jääke, sest lõng hargneb ühes tükis.



Foto 7. Annetusena saadud koeproovi näidised. (Anderson, 2022)



Foto 8. Koeproovi harutamine. (Anderson, 2022)

3.1.2 Top Kudumi jäägid



Foto 9. Top Kudumist saadud jäägid. (Anderson, 2022)

Need on tootmisest üle jäänud poolilõpud ja koi kahjustusega lõngapoolid, mis kududes katkevad, seetõttu kvaliteetseks toodanguks kasutada ei saa.



Foto 10. Koi kahjustusega lõngapool, mille otsas on nähtavad lõnga katkemised. (Anderson, 2022)



Foto 11. Lõigatud kangaribad - kaelused, varrukakaared. (Anderson, 2022)



Foto 12. Lõigatud kangast harutatud lõng. (Anderson, 2022)

Top Kudumist saadud lõng on vahvalt lokiline, kuid paraku hargneb lühikeste juppidega lõikamise tõttu. Selliste tükkide puhul võib kaaluda ka kangajuppide kokkuõmblemist, kuid mina kasutan oma töös jääke uute kangaste kudumiseks, seetõttu harutan ma kangatüki üles ja kasutan lõnga kudumisel uuesti.



Foto 13. Tootmisest ülejäänud kootud kanga lõiked. (Anderson, 2022)

Fotol 13 on näha paari nädala jooksul kokku kogutud kanga lõigete kogus. Nende jääkide puhul pidasin positiivseks, et leidub ka erksavärvilisi tükke. Nendel kangaribadel on potentsiaali ka muul moel uuteks toodeteks saada - saaks teha kotte, patju ja muid väiksemaid tooteid. Kanga lõigete kasutamisest täpsemalt kirjutas aastal 2018 oma lõputöös "Kudumissettevõtete tootmisjääkide kasutamise võimalused. Tootesarja loomine" Kõrgema Kunstikool Pallase vilistlane Juula Pärdi.

3.2 Jääkide liigitamine ja sorteerimine

Jääkide liigitamine on tähtis, sest materjali koostisest sõltuvad valminud toodete omadused. Tootearendusel on olulised mugavus, nahasõbralikkus ja vastupidavus. Sorteerimine tagab jääkide efektiivse ja süsteemse kasutamise. Mina liigitasin lõngajääke järgmiste omaduste alusel:

- kogus
- pikkus ja jämedus
- kiuline koostis
- värv
- päritolu

3.2.1 Materjali kogus

Koguse poolest eristan jääkide tüüpidega poolilõppe, lõngajuppe, koeproove ja juurdelõikuse jääke. Materjali kogusest sõltub, millist tehnoloogiat kudumisel kasutada saab. Kõige parem on kasutada poolilõppe ja koeproovi näidiseid, sest lõng on ühes tükis ja lõngajupp pikem. Poolilõppude puhul on oluline arvestada välja, kui palju lõnga toote valmistamiseks kulub, et poole toote pealt lõng otsa ei saaks. Kogusest olenevalt saab disainida, kas suuremaid pindu, triipe või kududa iga detail erinevast materjalist.

3.2.2 Lõnga pikkus ja jämedus

Lõngajupi pikkusest oleneb, milliseid tehnikaid kududes kasutada saab.



Foto 14. Kõige lühemad jupid, mille pikkus on kuni 10 cm. (Anderson, 2022)

Pigem pole enam võimalik masinal kududa. Küll aga saab selliseid lõngu käsitsi ükshaaval narmastena sisse kududa. Sellised lõngajupid tekivad, kui näiteks alustuslõnga ots on liiga pikk ja osa sellest peidetakse ära kanga sisse ning ülejäänud lõigatakse ära. Lõngajuppe saab kasutada vanutamisel, patjade täiteks või suurem kogus kiustada ja teha lõnga ning uusi materjale.



Foto 15. Lõngajupid, mille pikkus on umbes 20 cm. (Anderson, 2022)

Lõngajuppe saab kasutada narmaste ja torude kudumiseks, ka osalise kudumise, intarsia ja triibulise paela kudumine on võimalik. Sellest pikemaid lõngu on juba võimalik rohkemate tehnoloogiate kudumiseks kasutada. Osade tehnikate puhul sõltub kanga laiuusest, kui pikki lõngu kasutada saab. Näiteks *weaving*’u ja teiste mustrite puhul peaks lõngajupp olema vähemalt poole pikem kui kangalaius.

Materjali läbimõõdust oleneb, millist masinaklassi kudumiseks vaja on. jämedamaid lõngu saab kududa 3.klassi kudumismasinal, keskmiseid ja peeneid lõngu 5. klassi masinaga. Kõige peenemaid lõngu saab kududa 7. või veel kõrgema klassi masinatega. Masinaklass viitab nõelte arvule ühel tollil masina plaadil: kui 3. klassi masinal on 100 nõela, siis 5. klassi masinal on 200 nõela.

3.2.3 Lõnga kiuline koostis

Lõnga koostis on oluline, et kasutatav toode oleks ühest materjalist ja seeläbi paremini hooldatav, ümbertöödeldav ja lagunev. Kui lõnga kiuline koostis pole teada, saab seda määrata põletuskatse või mikroskoopilise vaatluse teel. Täielikult kindel alati olla ei saa, sest segakiust materjale on keerulisem tuvastada.

3.2.4 Värv

Värv omab olulist rolli kangaste välimuse, efektsuse, sära ja kontrasti loomisel. Näiteks piisab mõnikord mõnest üksikust erksast detailist või kootud triibust, et kangas n.ö “ellu” ärkaks. Värvide sobitades saab luua erinevaid värvialasid, näiteks värvikirevaid või monokroomseid kombinatsioone.

3.2.5 Päritolu

Informatsioon lõnga tootja, seeria, tootmise riigi ja standardite kohta on oluline, kui tekib vajadus materjali juurde soetada. Standardid ja ökomärgised on tunnus kvaliteedist ja eetilisest tootmisest, mis on olulised faktorid teadlikuma tarbija jaoks.

Leidub ka teadmata päritolu ja koostisega materjale, kui neid pole ise soetatud või on saadud annetusena ettevõtelt.

4. KASUTATUD MASINATEST

Kudumisel kasutasin käsikudumismasinaid, inglise keeles kasutatakse väljendit *domestic knitting machines*. Enim levinud käsikudumismasinaid on Brother, Silver Reed, Knitmaster, Passap, Nika ja Toyota. Minul on Brotheri ja Knitmasteri masinaid.



Foto 16. Kudumismasin Brother KH860. (Anderson, 2022)



Foto 17. Kudumismasin Knitmaster 151. (Anderson, 2022)

Eelistan kasutada isiklikke kudumismasinaid, sest nendega ei tööta teisi inimesi, mis tähendab, et seadistused on paigas ning masinad on korrapäraselt hooldatud ning heas töökorras. Mul on Brother KH860 mustrikaardi masin (lisaks abiplaat KR830) ja *vintage* Brother mudel KH585. Need on 5. klassi masinad, millega saab kududa keskmise jämedusega lõnga. 3. klassi masinat Knitmaster 151, millega saab kududa jämedamaid lõngu. Brotheri masinad on kvaliteetsed ja toodetud Jaapanis, kuid neid enam ei toodeta ega uuena ei müüda. Oma masinad olen leidnud nii Soome kirbuturult, Inglise ebayst, kui ka kohalikust interneti müügikeskkonnast. Näiteks Silver Reed masinaid on võimalik osta ka uuena, kuid uute masinate hinnad on hinnad mitmekordsed võrreldes kasutatud masinatega.

Pallase masinapargis on kasutuses Silver Reed kolmanda, viienda ja seitsmenda klassi masinad, osad neist ka arvutitega ühendatavad, mis annab võimaluse kujundada programmi abil terve kudumisplaadi laiuses mustripinda.

Käsikudumismasinad on väga praktilised, et väikeseeriaid toota ja ka disainerile abiks kudumite väljatöötamisel või prototüüpide tegemisel. Nendel masinatel on palju põnevaid funktsioone ja saab ka käsitsi kudet muuta, seda enamus tööstuslikud masinad ei suuda.

5. KASUTATUD TEHNOLOOGIAD

Valisin välja kudumise tehnoloogiad, mis annavad võimaluse kududa jääkidest võimalikult efektseid kangaid. Esmalt kudusin iga tehnoloogia kohta eraldi kangenäidise. Kudumisel pidasin silmas, kas tehnoloogia on käsitsi manipuleeritud või sisseehitatud automaatika, näiteks kudumine mustrikaardi abil, sest sellest sõltub kudumise kiirus. Käsitsi muudetavaid võimalusi on palju, näiteks silmuste kokku tõstmine ja palmikud, kuid neid tuleb teha ükshaaval käsitööna, mistõttu on ajamahukamad. Jääkide kudumine on paraku pigem aeglane protsess.

Erinevate tehnikate kombineerimine pakub võimalusi luua põnevaid struktuure, rütme ja mustrikorduseid. Inspiratsiooni ammutasin *vintage* kudumite disainist ja masinkudumise raamatutest või õppekirjandusest.

Kudumisel selgus, et efektkangad on kvaliteetsemad ja näevad paremad välja pigem 5. klassi masinal kootuna kui 3. klassil.

4.1 Narmad

Narmaid saab kududa juba alates 10 cm pikkustest lõngajuppidest. Narmaste kudumiseks on erinevaid meetodeid: on võimalik tekitada narmaid lõigates lahti *weaving* mustrikudet või kududa narmariba hoides töös paari äärenõela.



Foto 18. Narmariba kudumine, hoides töös äärenõelu. (Anderson, 2022)

Mina kasutasin käsitsi narmaste loomise varianti, lõngajuppe rea kaupa nõeltele asetades. Nii oli lihtsam lisada kohevust ja värve kombineerida.

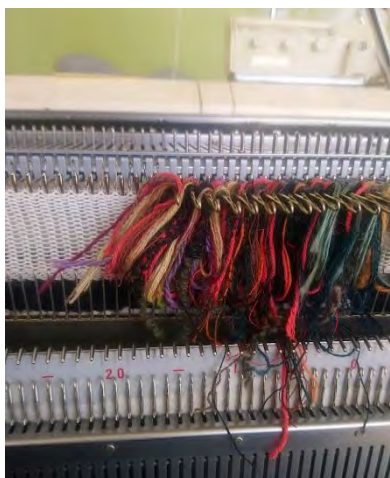


Foto 19. Narmaste kudumise protsess. (Anderson, 2022)

Ettevalmistavalt olid välja sorteeritud kindla pikkusega lõngad heledate ja tumedate toonide kaupa, millele lisavad kontrasti taustaks kootud mustad ja valged triibud. Narmaid saab kasutada nii terve kanga ulatuses kui triipudena või näiteks ääredetailina. Soovi korral saab narmaid ühtlaseks pügada, et tulemus oleks korrektsem.



Foto 20. Kootud narmad. (Anderson, 2022)

4.2 Weaving muster “Taped Stripe”

Weaving mustri kudumisel on lisaks põhikoelõngale kasutuses lisaõng, mis põimub vastavalt mustriku kudumise käigus läbi koe .

Mustri tegemiseks augustasin perfokaardi. Seda mustrit saab nii kududa kaardilugejaga masinal kui ka arvutiga ühendatud kudumismasinal spetsiaalsesse programmi kudumismustrit sisestades. Brother KH860 kudumismasina kaardilugeja võimaldab kududa 24 silmuselist mustrit.



Foto 21. Tühi mustrikaart ja augustaja. (Anderson, 2022)

Muster pärineb John Alleni raamatust “Treasury of Machine Knitting Stitches” (Allen, 1989). Isikupärastasin mustrit, kasutades igal real erinevat värvi lõngajäike. See muutis kudumise aeganõudvaks. Kudusin mustrit triipudena, et tekitada taustaga kontrasti.



Foto 22. Weaving muster “Taped stripe”. (Anderson, 2022)

4.3 Kootud torud ehk *cords*

Et kududa torudega kangast, tuleb esmalt kududa valmis torud. Neid saab kududa tavalisel kudumismasinal, kuid selleks on olemas ka spetsiaalseid masinaid. Toru kudumiseks võib kasutada näiteks viite nõela. Nõelte arvust sõltub toru jämedus. Kootud riba tõmbub peale masinalt maha võtmist rulli ja moodustab kootud paela ehk toru. Jääkide kasutamisel on võimalik kududa värvilisi triibulisi torusid. Inglise keelne termin torude kohta on *cords*.



Fotod 23 ja 24. Kootud värvilised torud. (Anderson, 2022)

Kootud värvilised torud on nähtavad fotodel 23 ja 24. Lõngaotste peitmisel saab puhtama tulemuse, jättes otsad peitmata jäävad välja narmaid meenutavad lõngajupid.



Foto 25. Kangale kudumise jooksul külge kootud torud. (Anderson, 2022)

Fotol 25 on kootud torudega kangas.

4.4 Triibud erinevate materjalidega

Triipude kudumisel kasutasin väga erineva jämedusega jääkmaterjale, sellest tekkis ka koe vormi isepäisus - koe erisustest moodustuvad mummud ja lained. Kui soovida ühtlasemat tulemust, tuleks kudumisel kasutada sarnase jämedusega lõngu. Triipe kududes saab mängida värvikombinatsioonidega. Kasutades vaid kahte või kolme tooni, muutub triibustik konkreetsemaks. On väga palju võimalusi, kuidas triipe kasutades unikaalseid tulemusi saavutada: saab muuta triibu laiusi, koe tihedust, sobitada värvitoone ja kombineerida triipe teiste tehnikate ja mustritega. Fotol 26 on triibuline kangas.



Foto 26. Kootud triibud. (Anderson, 2022)

4.5 Osaline kudumine ehk *partial knit*



Foto 27. Osaline kude. (Anderson, 2022)

Fotol 27 on välja toodud osaline kude. Selle kudumiseks on töös vaid valitud nõelad, mis tähendab, et ülejäänud nõelad on töö positsioonist välja lülitatud. Selliselt nõelu vahetades saab kududa väga erinevaid pindu, näiteks struktuure, krookeid, laineid. Mina otsisin viisi, kuidas kududa lühikesi lõngajuppe. Otsustasin kasutada osalist kudumist kanga aladel täppidena. Kanga tagumisele küljele jäävad lõngast narmad, mida on võimalik soovi korral nõelaga kanga esipoolele tuua.



Foto 28. Kanga esiküljele toodud narmad. (Anderson, 2022)



Foto 29. Kanga tagumine pool. (Anderson, 2022)

Fotodel 28 ja 29 on nähtavad kanga esi- ja tagakülg.

4.6 Mitmevärvi muster ehk *fair isle*



Foto 30. Mitmevärvi ehk *fair isle* muster. (Anderson, 2022)

Fotol 30 on mitmevärviline muster, selle kudumiseks on vaja mustrikaarti. Jääkide kasutamiseks disainisin mustri ise. Arvestasin, et mustrit saaks võimalikult värviliselt kududa ja jäägid annaksid parima efekti. Väga palju inspiratsiooni sain, tutvudes mustri kunstniku Kaffe Fassetti loominguga, mis on rikkalikult värviküllane. Mitmevärvilise mustrikudet nimetatakse inglise keeles *fair isle*'ks. *Fair isle* nimetus pärineb väikselt Šoti saarelt Fair Isle, kus arenesid välja erinevad kudumismeetodid. Saare elanikud hakkasid tegema mustreid, mis kasutasid kahte värvi ühel real. (thecroftthouse.com, 2022)

5. KUDUMITE KAVANDAMINE JA VALMISTAMINE

Efektkangastest valmisid kolm kudumit: kimono ja kaks kleiti. Valminud kudumiseeria sai nimeks “MEI”, mis tähendab mandariini keeles ilu. Loomeprotsessi jooksul tekkis minus soov tuua esile jääkide ilu ja kinkida neile uus väärtus. Kudumite seeria on nähtav ka 2022. aastal Kammivabrikus toimuval Mood-Performance-Tants moेतendusel.

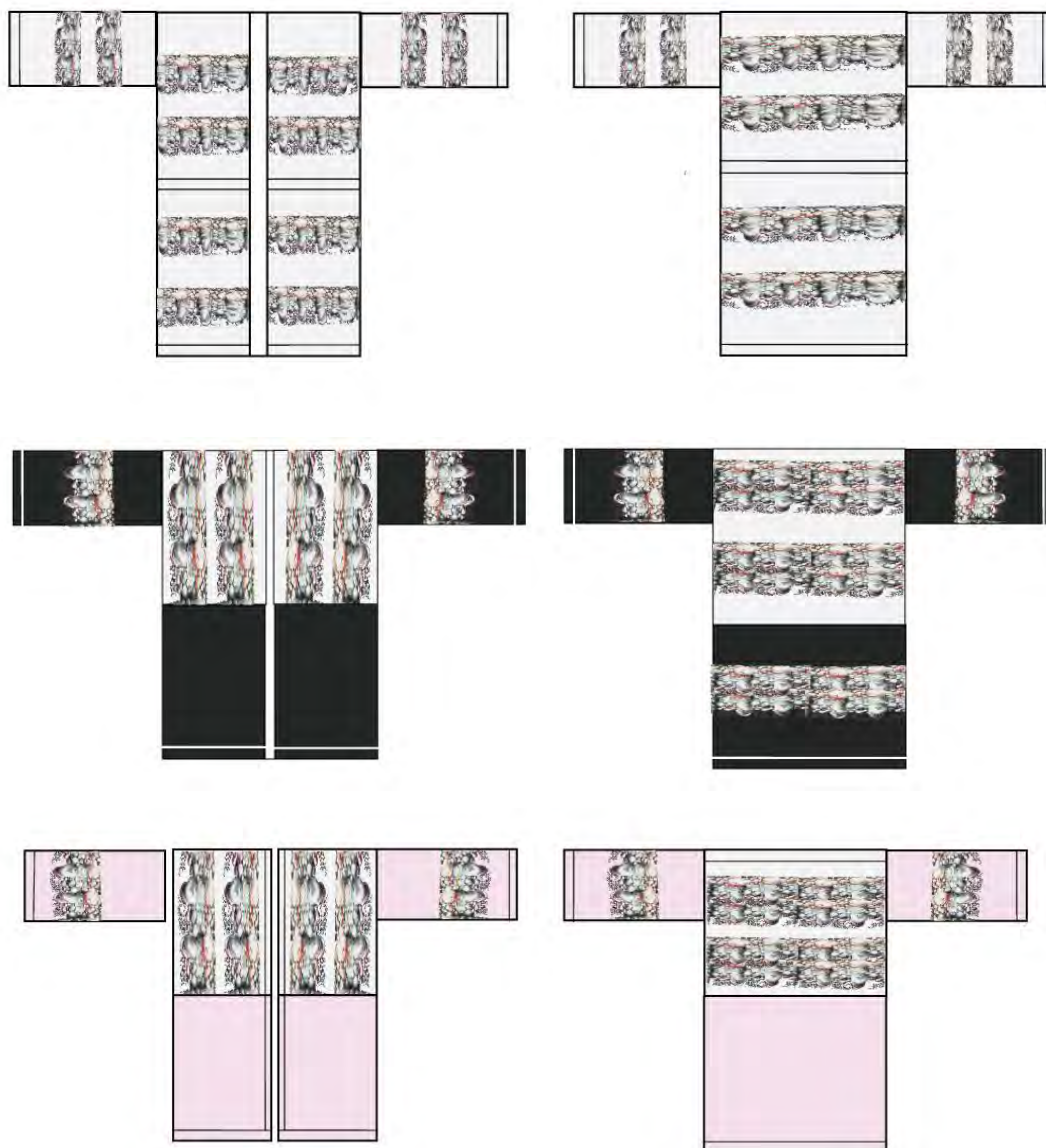


Foto 31. Moefoto Mood-Performance-Tants etendusel osalevate disainerite loomingu tutvustamiseks. (Raiend, 2022)

Fotol 31 on moefoto Mood-Performance-Tants etendusel osalevate disainerite loomingu tutvustamiseks. Foto stilistikat tegid kolmanda kursuse tekstiilitudengid.

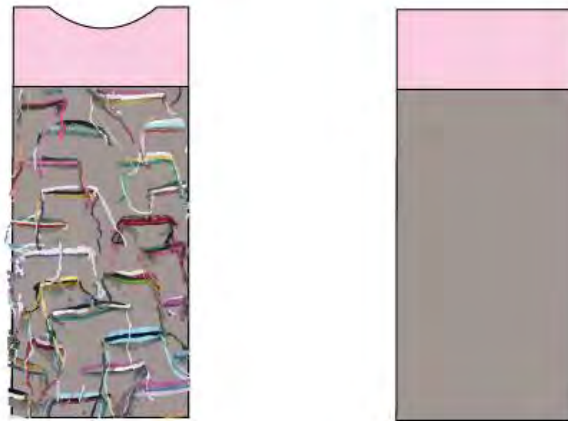
5.1 Kavandamisest

Efektkangastest rõivaesemete kavandamiseks pildistasin esmalt kootud kangaste detaile. Seejärel avasin fotod Adobe Illustratori programmis, kus sain katsetada kiiremini erinevaid värvitoone ja keha alasid, kus efektkudet kasutada. Joonisel 2 on nähtavad esialgsed kavandid, mille abil otsustasin, kuidas efektkudet kasutada.



Joonis 2. Esialgsed kimono kavandid: värvilahendused, efektkoe asetused. (Anderson, 2022)

Joonisel 2 on toodud kolm algset kimono kavandit, kimonote värvilahendused ja efektkoe lahendused.



Joonis 3 . Kleit I kavand. (Anderson, 2022)

Joonisel 3 on nähtav osalise kudumise tehnikat kasutades kootud kleidi kavand. Kavandil on näha, et esitükk on koega kaetud ja selg ilma efektkoeta, See otsus tuleneb sellest, et kleit oleks kantav, sest seljal olevad lõngajooksud pole kuigi funktsionaalsed, näiteks tooli seljatoele toetudes tekitaksid need ebamugavust.



Joonis 4. Kleit II kavand. (Anderson, 2022)

Joonisel 4 on nähtav narmastega kleidi kavand, selle puhul otsustasin kasutada narma kudet

triipudena ja taust on kootud triibuline, et luua kontrasti. Selja osal otsustasin efektkudet mitte kasutada, sest see oleks mõjutanud kantavust ja mugavust.

5.2 Kimono valmimisprotsess

Kimono kudumisel otsustasin kasutada *weaving* mustrit “Taped stripe”. See muster võimaldab kasutada väga paljusid erinevaid lõngu koos. Kootud kangapind toob hästi nähtavale jääkide iseloomu ning tulemus on minu hinnangul samuti efektne ja isikupärane. Kudumite alusmaterjal, mille peale kudusin lõngajääke, on samuti tootmisjäak, mille sain ettevõttest Top Kudum. Ettevõtte tellib tootmise jaoks suurtes kogustes lõngu, millest võib peale kliendi tellitud toodete valmistamist jääda üle mõni kilo lõnga. See on ettevõtte jaoks pigem seisev ressurss, mis võtab asjatult laopinda. Rõivaste funktsionaalsus ning nahasõbralikkus on oluline, seetõttu otsustasin põhilõngana kasutada puuvilla, mis on hingav ja ei ärrita nahka.

Kootud tükkide suuruse arvutamiseks tegin lõike mulaaži, arvutusteks lugesin koeproovil silmuste arvu ruutsentmeetri kohta. Lõike valisin lihtsa, et peategelaseks jääksid kangamustrid ja koepinnad. Samuti muudab lõike lihtsus kiiremaks kudumise protsessi, sest pole vaja silmuseid kahandada ega kasvatada. Ainsateks silmuste kasvatustega rõivaosadeks on rinnatükid, mille kudumisel oli vajalik teha kaelaava. Fotodel 31 ja 32 on nähtav kimono lõike mulaaž.



Foto 31. Kimono lõike. (Anderson, 2022)



Foto 32. Kimono mulaaž ehk jäljend mannekeenil. (Anderson, 2022)

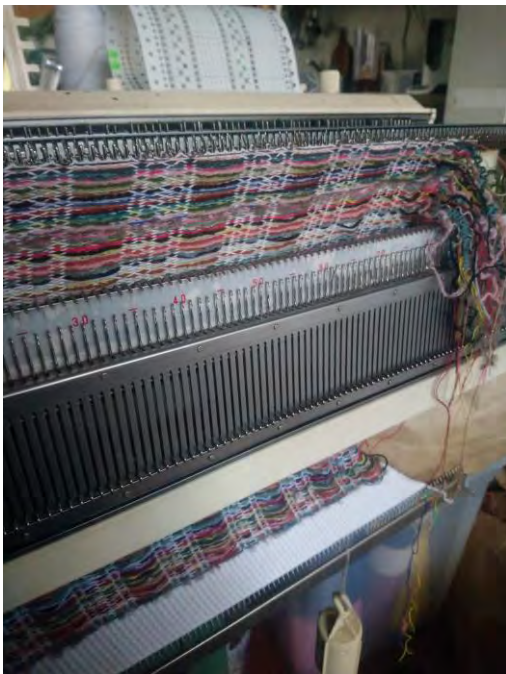


Foto 33. Kimono kanga kudumise protsess. (Anderson, 2022)

Fotol 33 on nähtav kimono kanga kudumise protsess. Kangaid kududes tasub jääkide puhul arvestada nende kogust. Vastasel juhul on võimalik, et lõng saab kudumise keskel otsa. Kui see juhtub, on keeruline täpselt sama materjali juurde hankida, sest tegu on jääkmaterjaliga. Täpselt nii juhtus ka minu tööprotsessis. Esialgne plaan oli kududa üleni valge kimono, kuid

valge lõng sai otsa. Peale materjali otsinguid õnnestus mul saada Top Kudumist sarnase jämedusega roosa lõnga jääki ja sain seda kasutada, tehes disainis muudatusi.



Foto 34. Kimono detailid. (Pilden, 2022)



Foto 35. Kimono. (Pilden, 2022)

Fotol 34 on kimono detaili foto ja fotol on 35 valmis toote foto.

5.3 Kleit I

Kleidi kudumiseks valisin osalise kudumise tehnika, sest see lahendus sobib hästi lühemate lõngajuppide kasutamiseks ja tulemus on metsikum ning pöörasem kui *weaving* tehnika puhul. Mõlema tehnika puhul on ühisosaks kanga pinnale jäetud narmad. Kasutades sarnaseid materjale saab seeläbi moodustada kokkusobiva komplekti.

Osaline kudumine võimaldab kududa erinevaid struktuure ja laineid, kuid mina vajasin lahendust lühikeste lõngajuppide kudumiseks, seega kudusin jääke väikeste triibuliste aladena.



Foto 36. Esimese kleidi kanga kudumise protsess. (Anderson, 2022)

Fotodel 36 ja 37 on näha kleidi kanga kudumise protsess ja valmis kleit.



Foto 37. Esimene valminud kleit. (Niitvähi, 2022)

5.4 Kleit II

Teise kleidi kudumisel otsustasin kasutada narmaid. Varem kootud kanga näidiseid analüüsid kõnetasid just narmad mind väga oma efektsusega. Narmaste eeliseks on see, et on võimalik väga lihtsalt erinevaid materjale koos kasutada ja erksaid värvikombinatsioone luua. Fotol 38 on näha narmastega kleidi kudumise protsess.



Foto 38. Teise kleidi kudumine. (Anderson, 2022)



Foto 39. Teine valminud kleit. (Niitvähi, 2022)

Fotol 39 on nähtav narmastega kudumkleit.

KOKKUVÕTE

Oma lõputööga otsisin võimalusi, kuidas luua silmuskudumise tootmisjääkidest efektkangaid ja unikaalseid kudumeid. Lõputöö kirjalikus osas andsin ülevaate ringmajandusest ja selle rakendamisest kudumite tootmisel. Küsitluse abil uurisin kudumisettevõtetes tootmisjääkide teket ja kasutamist. Sain teada, et kohalikes ettevõtetes tekib jääke, kuid lahendusi nende kasutamiseks võiks olla rohkem. Vaatamata jääkide tekkele on ettevõtted üsnagi keskkonnateadlikud. Kasutatakse palju kvaliteetseid puhtaid materjale, mis vastavad keskkonnasõbralikele standarditele ja tihti käsikudumismasinaid, mis ei kuluta elektrienergiat. Kootakse kvaliteetseid tooteid eetilistele brändidele, kuid tekkinud jäägid vajavad siiski väljundit. Lahenduste loomine võtab aega ja selleks peab olema motivatsioon ning vahendeid. Alustada tuleks jääkide tekke vähendamisest. Kui jääkide teket pole võimalik vähendada, saab luua regulaarselt toimiva süsteemi, kuidas neile otstarve leida, näiteks annetada koolidele, käsitöölisele ja teistele soovijatele. Samuti on võimalik ettevõtte siseselt kasutada jääke uute toodete loomiseks. Disainerite, käsitööliste ja kunstnikega on võimalik teha koostööprojekte, loomaks jääkidest uusi tooteid.

Praktilise tööna kodusin esmalt kanganäidised, mis tutvustavad erinevaid jääkmaterjalide kasutamise võimalusi. Lõngajäägid, mida kasutasin olid: poolilõpud, juurdelõikuse tükkidest ja kangaproovidest harutatud lõng, tootmisest üle jäänud lõngad ning lühemad lõngajupid, mis tekivad kudumite alustamisel, lõpetamisel ja värvi vahetamisel. Jääkide tüübist sõltus kasutatav kudumise tehnoloogia. Peale kangaste loomist valisin koed, mida kasutasin kudumite teostamisel. Valitud tehnikateks osutusid *weaving*, narmad ja osaline kudumine. Kanganäidiste kudumisel saavutasin huvitavaid tulemusi ja õnnestunumatest kangastest soovin tulevikus unikaalsete toodete väljaarendamist jätkata. Lõputöö raames valmisid kimono ja kaks kleiti, mille loomisel kasutasin 97% ulatuses kudumitööstuse jääkmaterjali.

Valminud kudumiseeria sai nimeks “MEI”, mis tähendab mandariini keeles ilu. Loomeprotsessis tekkis minus soov tuua esile jääkide ilu. Kudumite seeria osaleb 2022. aastal Mood-Performance-Tants etendusel.

Tööprotsessi käigus selgus, et kõige parem on kasutada sellist disaini, mida saab vastavalt vajadustele kohandada erinevate jääkide kasutamiseks. Seetõttu on jääkide kasutamisel

edaspidi mõistlik välja töötada universaalne lõigete süsteem, mis on kergesti muudetav ning tooted, mis on lihtsasti jääkide järgi kohandatavad, näiteks sallid ja padjad. Materjale vahetades on võimalik kangaid kohandada lisaks rõivastele ka sisustustekstiilide ja kottide tootmisele sobivaks. Oluline on mõelda ka kangaste kudumise efektiivsemaks muutmisele. Töö on sujuvam, kui lõngajäägid on sorteeritud süsteemselt ja on varasemalt kindlaks tehtud materjalid ning värvikombinatsioonid, mida on plaanis kasutada.

Kuna mul on tulevikus soov luua ringmajandusel põhinev kudumibränd, soovin kindlasti jääkide kasutamise süsteemi edasi arendada ja täiendada end kudumilõigete konstrueerimise osas. Lisaks ainueksplaride valmistamisele soovin välja töötada ka tiražeeritavad tooted, mille tootmisel saaksin enda töömahu optimeerimiseks kaasata koostööpartnereid kudumisettevõtete näol.

SUMMARY

"Using knitwear production waste for creating knitted effect fabrics"

The aim of my thesis is to use knitwear production waste to create machine knitted effect fabrics. It is necessary to find a solution for pre-consumer yarn waste. I am interested in circular knitwear design and fond of machine knitting. I experimented with different domestic knitting machine techniques. Methods I used were fringes, partial knitting, cords, stripes, weaving and fair isle patterns.

As a research method, I interviewed Estonian knitting companies to find out in which knitting processes waste is produced and whether yarn waste is being re-used . Collaborating with companies, I was able to use their production waste to use in creating my own fabrics and knitwear.

I analysed the results on fabric examples and chose which yarns and techniques I use for making knitwear prototypes. I decided to use weaving, partial knitting and fringes. These techniques brought out the best qualities of the waste yarn and made a good match together. My first prototype series with a kimono and two dresses is called "MEI". The name "MEI" means "beautiful" in Mandarin. In my work, I uncover methods to make waste beautiful.

KASUTATUD ALLIKAD

Raamatud, väljaanded, artiklid

Carol Brown, 2013, “Knitwear Design”, lk 17

John Allen, 1989, “Treasury of machine knitting stitches” lk 146

SEI 2020, Eesti tarbimise järgsed rõiva-ja tekstiili vood, Projekti “Põhjamaade-Baltikumi ringse tekstiili süsteemi suunas” Eesti analüüsi kokkuvõte, lk 5

Lõputööd

Knitting a Way to Sustainability, Ieva Zilinskaite, MA, 2017, lk 14

Kudumissettevõtete tootmisjääkide kasutamise võimalused. Tootesarja loomine, Juula Pärdi, Pallase lõputöö, 2018, lk 72; 83

Tekstiilide ümbertöötlemine ja taaskasutus, Merili Närep, BA, 2015, lk 44

Trash to Trend: using upcycling in fashion design, Reet Aus, PhD, 2011, lk 16

Veebilehed

Circular economy: definition, importance and benefits

[Veebileht <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/priorities/circular-economy/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits>, 07.05.2022]

E-krediidiinfo

[Veebilehed,

<https://www.e-krediidiinfo.ee/11287335-KNITTEX%20%C3%9C>,

<https://www.e-krediidiinfo.ee/12797185-WOOLISH%20KNITTING%20%C3%9C>.

<https://www.e-krediidiinfo.ee/10243838-TOP-KUDUM%20%C3%9C>,

<https://www.e-krediidiinfo.ee/11022186-O%C3%9C%20HIIU%20VILL>, 04.05.22]

Fair Isle mustri ajalugu

[Veebileht, https://www.thecroftthouse.com/blog/Fair_Isle_knitting_history/, 08.05.2022

Keskkonnaministeeriumi projekt tekstiil ringlusse

[Veebileht, <https://envir.ee/et/tekstiilringlusse>, 1.04.2022]

“Mis peitub kiirmoe taga?”, Terje Homutov

[Veebileht <https://bioneer.ee/mis-peitub-kiirmoe-taga>, 13.05.2022]

Maalrifliis, e-poes kaup24

[Veebileht, <https://kaup24.ee/et/kontoritoolid/vidaxl-libisemiskindel-maalrifliis-50-m-280-gm?id=5292697>, 25.04.22]

New circular economy action plan

[Veebileht https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_420, 06.05.2022]

Pinori Filati lõngad

[Veebileht, <https://pinori.feeltheyarn.it/categoria-prodotto/nuova-collezione/4-season-autunno-inverno-22-23/>, 1.04.22]

R.Raba 2012, Sakala artikkel, “Toom Tekstiil rajab jäätmetöötlus tehase”

[Veebileht,

<https://sakala.postimees.ee/986160/toom-tekstiil-rajab-jaatmetootlustehase>, 12.05.22]

Reet Aus e-pood

[Veebileht, <https://www.reetaus.com/collections/women/products/sweater-from-recycled-denim-black>, 1.04.22];

Soovitusi eetiliseks moe tarbimiseks

[Veebileht,

<https://www.terveilm.ee/leht/blogi/soovitusi-eeiliseks-tarbimiseks/>, 1.04.22]

Sustainability. Oxfordi sõnastik

[Veebileht, <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/sustainable>, 07.05.2022]

Säästva arengu sõnaseletusi

[Veebileht

http://www.seit.ee/sass/?word=ringmajandus&ID=1&showing=2&search_word=Otsi&kee l=ee&type=hagus, 06.05.2022]

Vanadele vormirõivastele uue elu andmine

[Veebileht <https://www.fedex.com/et-ee/about/sustainability/our-approach/fedex-uniform-recycling-program-reduces-environmental-impacts.html> 29.05.2022]

Fotod:

Fotod(37; 39): Gerda Niitvähi, 2022

Foto(31): Getter Raiend, 2022

Fotod(34; 35): Tauris Pilden, 2022

Kõik teised fotod Liisi Anderson, 2022 (autori fotod)

Joonised:

Joonis 1. Ringmajandusel põhinev kudumite tootmine, Liisi Anderson, 2022

Joonis 2. Kimono Kavandamise protsess, Liisi Anderson, 2022

LISAD

LISA 1. KÜSIMUSTIKU VASTUSED

I Siret Ott Design OÜ, 3/17/2022 11:00:27

Kirjeldage lühidalt oma ettevõtet (ettevõtte nimi, intervjuueeritava nimi ja roll ettevõttes, ärimudel-kuidas toimib) Siret Ott Design OÜ disainer/kuduja.

Mida peate kudumisel tekkinud jäägiks? Alustamisel ja lõpetamisel on minimaalne jääk, mille koon sisse. Kui mõni tööproov ei sobi, arutan üles ja kasutan materjali nt kokkuõmblemiseks.

Milliseid riiklike või EL-i poolt kehtestatud nõudeid on jääkide tekkele kehtestatud?

Nii väike tootmine ja pole seda uurinud.

Kas jääkide tekkimine on teie ettevõttes probleemiks? Ei ole

Millistel tootmise etappidel, lõngajäägid tekivad? Ei teki jääke, Kogu protsess väga läbimõeldud. Milliseid jääke saate kasutada, milliseid mitte?

Kõike saab kasutada. Vajadusel arutan üles ja kasutan sama lõnga uuesti.

Mida teie ettevõtte jääkidega teeb? Minul ei teki väga jääke.

Milliseid masinaid tootmisel kasutate? Silver Reed, Nika ja Hague Linker

Millistel masinate tööprotsessidel jääk tekib(sh lõngajupid ja jooksud)? harva abilõng, kui koon topelt äärt

Kas leidub jääke mida saate loovutada või müüa? Ei

Kas oleksite huvitatud koostööst disaineriga, kes otsib koostööpartnereid ja tegeleb projektidega, mis aitaksid lõngajääke kasutada millegi uue loomiseks? Ma ei tea

Märkige etapid, mil jäägid tekivad. Jääkide teket illustreerivad pildid eri kudumis etappidel.



Kas teie ettevõtte tootmisel saab sarnaseid või muid tähelepanekuid teha? Ma üritan võimalikult palju selliseid olukordi ennetada.

Oskate veel soovitada mõnda kudumisettevõtet või kudujat, keda võiks intervjuuerida? ei

II Woolish Knitting OÜ, 3/18/2022 15:12:03

Kirjeldage lühidalt oma ettevõtet (ettevõtte nimi, intervjuueritava nimi ja roll ettevõttes, ärimudel-kuidas toimib)

Woolish Knitting OÜ, Anna Siimu tegevjuht

MATERJAL

Me kasutame meriinovilla, mis on 100% taaskasutatav. Kui oled oma rõivaeseme lõpuni kandnud, siis võid selle põhimõtteliselt aiakomposti sisse segada. Lisaks on meriinovillal palju eeliseid: see hoiab hästi sooja, juhib niiskust ja on antistaatiliste omadustega; ei ole väga kare, ei lõhna ega kortsu eriti; materjal on ülikerge ning ei veni välja. Ja suudab seda kõike täiesti looduslikul ja jätkusuutlikul viisil. Lihtsalt imeline!

LOOMASÕBRALIK - Õnnelikud lambad=õnnelik kampsun=rahulolev kampsuni kandja. Meie kudumites kasutatav meriinovill pärineb ainult sellistest farmidest, kus ei tehta Mules'i lõikust. Me uurime hoolega villakasvatajate tausta ja teeme koostööd vaid nendega, kes suudavad tagada lammaste heaolu.

MONO MATERJAL – Mono materjal sisaldab ainult ühte tüüpi kiudu – näiteks 100% villa. Seda on segukangaga võrreldes lihtsam taaskasutada, mistõttu on eelistatud suletud ringlussevõtuga rõivadisainis. Ja taaskasutus on üks olulisemaid kriteeriume. Segukangast toodet on sageli keeruline või kallid ümber töödelda. Meie mono materjalist vill on aga 100% biolagunev ja seda saab paljudes valdkondades uuesti kasutusele võtta.

ÖKO-TEX & WOOLMARK – Standardid on meie jaoks väga olulised ja ausalt öeldes teevad need meie elu palju lihtsamaks ning mõnusamaks. Kasutame ainult Öko-Tex märgisega tarnijaid, et kõik meie toodete komponendid (õmblusniidid, nõöbid jne) oleksid kontrollitud ning tervisele ohutud. Lisaks on meie rõivaesemetes ainult Woolmarki sertifikaadiga tootjate vill.

Mida peate kudumisel tekkinud jäägiks? Jääk on peale kudumist ja lõikest järele jäänud lõngatükid.

Milliseid riiklike või EL-i poolt kehtestatud nõudeid on jääkide tekkele kehtestatud? Kuna tegemist on loodusliku materjaliga siis pole nõudeid kehtestatud.

Kas jääkide tekkimine on teie ettevõttes probleemiks?

Ei ole. Paljud tooted on kootud juba lõikesse. Kui mõni toode on valesti kootud siis arutame lahti ja saame uuesti kasutada kudumiseks.

Millistel tootmise etappidel, lõngajäägid tekivad? Enamasti peale lõigete lõikamist.

Milliseid jääke saate kasutada, milliseid mitte? Lõngajuppe ja jookse saab uuesti kasutada.

Mida teie ettevõtte jääkidega teeb? Meil väga ei teki jääke, saame kõik ära kasutada. Kui on olnud võimalus siis oleme saatnud Itaaliasse ümbertöötlusesse või ka mõned tükid on kasutanud ka teised disainerid. Meie tükkidest on valmistatud vaase, lambikupleid, patju jne.

Milliseid masinaid tootmisel kasutate? Shima Sheiki

Millistel masinate tööprotsessidel jääk tekib? Shima Sheiki masinatega jääke ei teki

Kas leidub jääke mida saate loovutada või müüa? Mõnikord aga harva

Kas oleksite huvitatud koostööst disaineriga, kes otsib koostööpartnereid ja tegeleb projektidega, mis aitaksid lõngajääke kasutada millegi uue loomiseks? Mõnikord ikka

Märkige etapid, mil jäägid tekivad. Jääkide teket illustreerivad pildid eri kudumis etappidel.



Kas teie ettevõtte tootmisel saab sarnaseid või muid tähelepanekuid teha? Ei, Me kasutame tihti uuesti lõnga, harutame lahti. Väiksemad jupid koome pleedideks.

Oskate veel soovitada mõnda kudumisettevõtet või kuduajat, keda võiks intervjuuerida? Liisa Soolepp

III Colivia Oü, 3/20/2022 11:46:12

Kirjeldage lühidalt oma ettevõtet (ettevõtte nimi, intervjuueeritava nimi ja roll ettevõttes, ärimudel-kuidas toimib) Colivia Oü, Sirje Tuvikene, kudumisateljee, individuaal- ja väikepartii tellimused, tegutsen üksinda.

Mida peate kudumisel tekkinud jäägiks? Väljalõiked kaelusest enne kandi või kaeluse tootele keteldamist. Kandile või kaelusele peale kootavad abilõnga read, mis harutatakse maha ketelduse käigus.

Milliseid riiklike või EL-i poolt kehtestatud nõudeid on jääkide tekkele kehtestatud? Ei ole kehtestatud.

Kas jääkide tekkimine on teie ettevõttes probleemiks? Ei ole. Koon tooted enamasti puhtalt lõikesse, igasuguseid jääke tekib minimaalselt.

Millistel tootmise etappidel, lõngajäägid tekivad? Juurdelõikusel kaeluste väljalõiked, kantide ja kaeluste kudumisel-keteldamisel tekkivad mahaharutatud lõngajupid.

Milliseid jääke saate kasutada, milliseid mitte? Ei kasuta ise tekkivaid jääke.

Mida teie ettevõtte jääkidega teeb? Kaeluste väljalõiked annan ära käsitööks. Kaelustelt ja kantidelt harutatud abilõng on prügi.

Milliseid masinaid tootmisel kasutate? Silver Reed käsikudumismasin.

Millistel masinate tööprotsessidel jääk tekib? Väljalõiked kaelusest enne kandi või kaeluse tootele keteldamist. Kandile või kaelusele peale kootavad abilõnga read, mis harutatakse maha ketelduse käigus.

Kas leidub jääke mida saate loovutada või müüa? Ei

Kas oleksite huvitatud koostööst disaineriga, kes otsib koostööpartnereid ja tegeleb projektidega, mis aitaksid lõngajääke kasutada millegi uue loomiseks? Ei teki selliseid jääke.

Märkige etapid, mil jäägid tekivad. Jääkide teket illustreerivad pildid eri kudumis etappidel.



Kas teie ettevõtte tootmisel saab sarnaseid või muid tähelepanekuid teha? Keteldamisel maha harutatav abilõng, mida ei ole võimalik enam uuesti kasutada. Ei oska lisada.

Oskate veel soovitada mõnda kudumisettevõtet või kuduajat, keda võiks intervjuuerida? Ei oska

IV MeKoome, 3/29/2022 9:30:16

Kirjeldage lühidalt oma ettevõtet (ettevõtte nimi, intervjuueritava nimi ja roll ettevõttes, ärimudel-kuidas toimib) Minu ettevõtte nimi on Mekoome. See tegutseb juba neljandat aastat. Mekoome on ühe-naise-ettevõtte, kus mina ise olen disainer, kuduja, turundaja jne. Mekoome töötab nii ateljeena kui ka valmis toodete disainerina-tootjana. Kogused on väikesed ja toodetud vastavalt vajadusele. Müün neid läbi enda e-poe ja Mekoome väiksemaid esemeid leidub ka disaini poodides. Eesmärgiks on ikkagi müüa klientidele otse, jääda väikeseks, paindlikuks ja loovaks.

Mida peate kudumisel tekkinud jäägiks? Jääke tekib kõige rohkem kui on vaja kudumit abilõngale tõsta. Seda abilõnga eemaldan pärast keteldamist ja see ongi jääk. Mõnede toodete puhul harutan abilõnga ja kerin poolile, nii et seda saab jälle kasutada.

Milliseid riiklike või EL-i poolt kehtestatud nõudeid on jääkide tekkele kehtestatud? Ei tea, kuna ma kasutan ära ka jääke ja midagi ei lähe prügikasti.

Kas jääkide tekkimine on teie ettevõttes probleemiks? Ei ole, kõik jäägid leiavad kasutuse.

Millistel tootmise etappidel, lõngajäägid tekivad? Nagu kirjeldatud eelpool - kudumi tõstmine abilõngale. Kõik paneelid koon lõikesse ja kootud kangast kunagi ei lõika, sellepärast ei tekki ka jääke.

Milliseid jääke saate kasutada, milliseid mitte? Kõik jäägid kasutan ära. Lõigatud jupid ja abilõngad ka - nad sobivad laste mänguasjade, dekoratiiv patjade täidismaterjaliks. Lõngad, mis on väikeses koguses (poolide otsad) ei ole minu jaoks jäägid - nendest koon ka salle, laste kampsuneid. Kohandan disaini nii, et kõik lõngad sobiks. Proovilapid keteldan kokku ja nendest valmivad vestid, kampsunid.

Mida teie ettevõtte jääkidega teeb? Eespool juba kirjeldasin :)

Milliseid masinaid tootmisel kasutate? Brother, passap - kudumismasinad, nendest tekivad abilõnga jäägid, hague - keteldamismasin, jääke ei teki.

Millistel masinate tööprotsessidel jääk tekib? Abilõnga jäägid

Kas leidub jääke mida saate loovutada või müüa? Ei teki ja ei ole huvitatud müüa.

Kas oleksite huvitatud koostööst disaineriga, kes otsib koostööpartnereid ja tegeleb projektidega, mis aitaksid lõngajääke kasutada millegi uue loomiseks? Ei ole, kuna mul ei tekki jääke, mida ma ise ei saa ümber töödelda.

Märkige etapid, mil jäägid tekivad. Jääkide teket illustreerivad pildid eri kudumis etappidel.



Kas teie ettevõtte tootmisel saab sarnaseid või muid tähelepanekuid teha? Abilõnga jäägid, lõngaotsad. Defektiga tooted harutan ja lõngad kasutan uuesti. Minu tööprotsess on üles ehitatud nii, et jääke tekiks võimalikult vähe. Nt paljud kudumite paneelid ma lõpetan kudumismasinal ja sel juhul väldin ka abilõnga kasutamist. See võtab rohkem aega, aga minu jaoks see on eesmärki väärt.

Oskate veel soovitada mõnda kudumisettevõtet või kudujat, keda võiks intervjuerida? Hertta, Anu Sirkas, Woolish, Norrison, Lõnga Liisu, Kirinord, Nigrivabrik

V Liisa Soolepp, 4/4/2022 11:59:03

Kirjeldage lühidalt oma ettevõtet (ettevõtte nimi, intervjueeritava nimi ja roll ettevõttes, ärimudel-kuidas toimib) Kaleido Design OÜ, Liisa Soolepp, disainer. Kogu minu tootmine on hetkel sisseostetud kudumite tootmisega tegelevast ettevõttest Knittex oü.

Mida peate kudumisel tekkinud jäägiks? Praak tükid, proovilapid, lõikamisjääd, poolilõpud jne.

Milliseid riiklike või EL-i poolt kehtestatud nõudeid on jääkide tekkele kehtestatud? -

Kas jääkide tekkimine on teie ettevõttes probleemiks? Alati saab paremini. Minu toodete lõiked on sellised, et minimeerida lõikamisel tekkinud jääke. Osad mudelid olen saanud lasta ka lõikesse kududa. Järjest rohkem loodan liikuda seda teed.

Millistel tootmise etappidel, lõngajäägid tekivad? Kudumine, lõikamine

Milliseid jääke saate kasutada, milliseid mitte? Kõik villane materjal on pm kasutatav. Vaheniite ei kasutata praegu millekski.

Mida teie ettevõtte jääkidega teeb? Tekkinud jäägid kogutakse kokku ja lähevad ümbertöötlemisse - erinevad projektid. Harutatavate jääkide, praaktükkide vastu tunnevad huvi erinevad käsitööga tegelevad inimesed. Nt üks EKA magistrant katsetab telgedel kudumist nende jääkidega.

Milliseid masinaid tootmisel kasutate? Universal, Shima sheiki

Millistel masinate tööprotsessidel jääk tekib?

Kas leidub jääke mida saate loovutada või müüa? Jah

Kas oleksite huvitatud koostööst disaineriga, kes otsib koostööpartnereid ja tegeleb projektidega, mis aitaksid lõngajääke kasutada millegi uue loomiseks? Jah. kuna ostan oma tootmise sisse, siis lõplik läbirääkimine neil teemadel tuleks pidada Knittex oü-ga

Märkige etapid, mil jäägid tekivad. Jääkide teket illustreerivad pildid eri kudumis etappidel.



Kas teie ettevõtte tootmisel saab sarnaseid või muid tähelepanekuid teha? Ja, tootmis defekt, poolilõpud.

Oskate veel soovitada mõnda kudumisettevõtet või kuduajat, keda võiks intervjuuerida?

Woolish, Võru Rõivas (Norrison), Top Kudum, Rakvere kudumis ettevõtte(nimi ei meenu praegu)

VI Mithio, 4/4/2022 15:59:57

Kirjeldage lühidalt oma ettevõtet (ettevõtte nimi, intervjuueeritava nimi ja roll ettevõttes, ärimudel-kuidas toimib) ATLM Design OÜ on väikeettevõtte, olen Tiia Orgna, disainer ja juhatuse liige ühes isikus. Me kujundame Mithio kaubamärgi all kõik mudelid ise (mustrid, värvid, detailid), tellime lõngad/värvid ja saadame Leedu kudumisettevõtetele. Nemad valmistavad meile tellimused meie mudelite/mõõtude alusel allhanke korras. Meil on mõned kauplused, kes tellivad ette, kuid enamus mudelid on müügil realisatsiooni alusel. Kasutame peamiselt täisvillast lõnga.

Mida peate kudumisel tekkinud jäägiks? Igast lõnga tellimusest jääb järgi poolidel olev lõng. Meie mudelid on enamuses "FF" ehk kõik suurused programmeeritakse ja kootakse lõike järgi, mistõttu tekib oluliselt vähem kootud detailidest lõngajääke käeaugu ja kaelakaare avadest. Kui kaelakaar lõigatakse välja, siis need detailid on väikesed ja neid ei saa taaskasutada.

Milliseid riiklike või EL-i poolt kehtestatud nõudeid on jääkide tekkele kehtestatud?

Ei ole teadlik, et oleks meie valdkonnas vastavaid nõudeid. Kudumite valmistaja maa ehk Leedu järgib neid, kui need on Leedus vajalikud.

Kas jääkide tekkimine on teie ettevõttes probleemiks? Ei ole, me kasutame kõik poolidel olevad lõngajäägid ära.

Millistel tootmise etappidel, lõngajäägid tekivad? Peale kudumist ja juurdelõikust. Ka väga üksikud defektiga detailid.

Milliseid jääke saate kasutada, milliseid mitte? Poolidel olevaid lõngajääke saab kasutada pea 100% lõpuni, seal on vaja ka nn tehnilist lõnga ehk siis alustuse ja lõpetuse ridadel, mis hiljem detailide küljest ära harutatakse. Seda üles harutatud lõnga võibolla saaks kasutada kaltsuvaiba kudumiseks, võibolla mitte. Oleneb kas see lõng võib kuskil protsessi etapil määrduda õli või vahaga või mitte.

Mida teie ettevõtte jääkidega teeb? Hetkel ei oska tehnilise lõnga jääkide kasutuse kohta vastata.

Milliseid masinaid tootmisel kasutate? Tööstuslikud masinad - Stoll, Shima Sheiki - 18GG kuni 3GG.

Millistel masinate tööprotsessidel jääk tekib? Peale kudumist ja juurdelõikust, üksikud defektiga detailid.

Kas leidub jääke mida saate loovutada või müüa? On pakkuda mõningaid üksikuid lõngajääke, kuid mitte pidevalt.

Kas oleksite huvitatud koostööst disaineriga, kes otsib koostööpartnereid ja tegeleb projektidega, mis aitaksid lõngajääke kasutada millegi uue loomiseks? Ja oleme, kuigi meil jääb väga vähe jääke.

Märkige etapid, mil jäägid tekivad. Jääkide teket illustreerivad pildid eri kudumise etappidel.



Kas teie ettevõtte tootmisel saab sarnaseid või muid tähelepanekuid teha? Üksikud lõngad mida me ei ole saanud rakendada tootmises. Me ei keri lõnga ise ringi, nii väldime lõnga mahajooksusid poolide pealt.

Osate veel soovitada mõnda kudumisettevõtet või kudujat, keda võiks intervjuuerida?

Võibolla oskan, võta minuga ühendust.

VII Kudumisettevõtte Elegia 4/12/2022 12:29:07

Kirjeldage lühidalt oma ettevõtet (ettevõtte nimi, intervjuueeritava nimi ja roll ettevõttes, ärimudel-kuidas toimib) OÜ Kudumisettevõtte Elegia, omanik/kuduja, ametirõivaste tellimused Rootsist - kampsunid ja mütsid.

Mida peate kudumisel tekkinud jäägiks? Kasutan kvaliteetseid lõngu, jääke enamjaolt ei teki.

Milliseid riiklike või EL-i poolt kehtestatud nõudeid on jääkide tekkele kehtestatud?

Pole kehtestatud, sest tootmismahd väike.

Kas jääkide tekkimine on teie ettevõttes probleemiks? Ei ole

Millistel tootmise etappidel, lõngajäägid tekivad? Kudumispraak(silmuste jooksud), juurdelõikusel.

Milliseid jääke saate kasutada, milliseid mitte? Ei saa kasutada.

Mida teie ettevõtte jääkidega teeb? Kasutan lappideks, Jääke tekib väga harva.

Milliseid masinaid tootmisel kasutate? 10-klass tööstuslik Singer umbes aastast 1970 ja Universaal 12-klass.

Millistel masinate tööprotsessidel jääk tekib? Harva kudumispraak.

Kas leidub jääke mida saate loovutada või müüa? Ei leidu, sest saab ülejääke kasutada sise koes, kui on tooni erinevus ja lõngad on liiga peenikesed käsikudumismasinate jaoks.

Kas oleksite huvitatud koostööst disaineriga, kes otsib koostööpartnereid ja tegeleb projektidega, mis aitaksid lõngajääke kasutada millegi uue loomiseks? Ei ole

Märkige etapid, mil jäägid tekivad. Jääkide teket illustreerivad pildid eri kudumis etappidel.



Kas teie ettevõtte tootmisel saab sarnaseid või muid tähelepanekuid teha? Tootmis defekt, materjali defekt, kudumisel tekkinud praak tükid.

Oskate veel soovitada mõnda kudumisettevõtet või kuduajat, keda võiks intervjueerida? Knittex.

VIII Top Kudum 4/18/2022 14:36:29

Kirjeldage lühidalt oma ettevõtet (ettevõtte nimi, intervjueeritava nimi ja roll ettevõttes, ärimudel-kuidas toimib) Top Kudum OÜ, Irja Lembra tegevjuht, kudumite tootmine

Mida peate kudumisel tekkinud jäägiks? Tootmisest ülejäänud lõng, toodete lõikamisest tekkinud tükid

Milliseid riiklike või EL-i poolt kehtestatud nõudeid on jääkide tekkele kehtestatud? Ei tea

Kas jääkide tekkimine on teie ettevõttes probleemiks? Ei ole. Meil tekib väga vähe jääke.

Millistel tootmise etappidel, lõngajäägid tekivad? Keskel ja lõpus.

Milliseid jääke saate kasutada, milliseid mitte? Järgi jäänud lõngu annab kasutada järgmisel korral toodangule, overlocki lõngana või toota jääkidest väikseid tooteid.

Mida teie ettevõtte jääkidega teeb? kasutame väiksemate toodete tootmiseks, anname ära väiksed lõnga poolid käsitöölisele, overlocki lõngaks, ainult väga väiksed jäägid viskame prügikasti

Milliseid masinaid tootmisel kasutate? Kasutame käiskudumismasinaid. Meil tekib väga vähe jääke.

Millistel masinate tööprotsessidel jääk tekib? Toodete lõikamisest tekkinud tükid

Kas leidub jääke mida saate loovutada või müüa? Jah aga väga vähe.

Kas oleksite huvitatud koostööst disaineriga, kes otsib koostööpartnereid ja tegeleb projektidega, mis aitaksid lõngajääke kasutada millegi uue loomiseks? Jah, kui meil tekib jääke.

Märkige etapid, mil jäägid tekivad. Jääkide teket illustreerivad pildid eri kudumis etappidel.



Kas teie ettevõtte tootmisel saab sarnaseid või muid tähelepanekuid teha?

Poolilõpud. Väga väga harva tekib halvasti poolitud lõnga, kudumise defektid harutame ülesse ja koome uuesti või müüme toote oma inimestele odavamalt maha.

Oskate veel soovitada mõnda kudumisettevõtet või kudujat, keda võiks intervjuuerida? Võru Rõivas.

IX Hiiu Vill 4/20/2022 11:46:57

Kirjeldage lühidalt oma ettevõtet (ettevõtte nimi, intervjuueeritava nimi ja roll ettevõttes, ärimudel-kuidas toimib) OÜ Hiiu Vill, Regina Valdma, Hiiumaal kohalike lammaste villast lõnga ja kudumite tootmine, prioriteediks tootmine just Hiiumaal ja kohalik tooraine, kasutatakse villa mis on lammaste kasvatamise jääkprodukt, ei kasutata kindlate tõulammaste villa, tooted klassikalised ja minimalistlikud, et tooteid oleks võimalik kanda pikaajaliselt.

Mida peate kudumisel tekkinud jäägiks? Meie ettevõttes kudumisel tekib jääke väga minimaalselt, poolilõpud kasutame ära sokkide, kinnaste jms kudumisel, koome tooted lõikesse seega sealt jääke ei teki, mõned tooted on sellised kus krae/luku jaoks peame tegema lõikeid aga nendest jääkidest meisterdame pisikesed mänguasjad villahiirte näol.

Milliseid riiklike või EL-i poolt kehtestatud nõudeid on jääkide tekkele kehtestatud? Kuna meie ettevõttes jääke kudumisel peaaegu ei tekigi, siis ei ole ka antud seadusandlusega kursis.

Kas jääkide tekkimine on teie ettevõttes probleemiks? Ei

Millistel tootmise etappidel, lõngajäägid tekivad? Kudumisel otste peitmisel pisikesed lõngajupid (tootmine väike seega neid tekib väga väikeses koguses, osa nendest on võimalik ära kasutada ka logo tikkimisel)

Milliseid jääke saate kasutada, milliseid mitte? Enamiku saame kasutada.

Mida teie ettevõtte jääkidega teeb? Mida on võimalik kasutada muuks otstarbeks, see vähene mis alles jääb läheb prügisse.

Milliseid masinaid tootmisel kasutate? Käsikudumismasinad.

Millistel masinate tööprotsessidel jääk tekib? Poolilõpud.

Kas leidub jääke mida saate loovutada või müüa? Ei, sest jääkide arv on väga väike.

Kas oleksite huvitatud koostööst disaineriga, kes otsib koostööpartnereid ja tegeleb projektidega, mis aitaksid lõngajääke kasutada millegi uue loomiseks? Ei teki sellises koguses lõngajääke.

Märkige etapid, mil jäägid tekivad. Jääkide teket illustreerivad pildid eri kudumis etappidel.



Kas teie ettevõtte tootmisel saab sarnaseid või muid tähelepanekuid teha? Selliseid jääke tekib, kuid kasutame need ära teisteks otstarveteks.

Oskate veel soovitada mõnda kudumisettevõtet või kudujat, keda võiks intervjuerida? Ei.

X Elotroi 4/20/2022 22:35:33

Kirjeldage lühidalt oma ettevõtet (ettevõtte nimi, intervjueeritava nimi ja roll ettevõttes, ärimudel-kuidas toimib) Elotroi OÜ. Krista Palder ja ettevõttes tegelen turundusega

Mida peate kudumisel tekkinud jäägiks? Tükke, mis lõigetena üle jäävad (kootud kangastest).

Milliseid riiklike või EL-i poolt kehtestatud nõudeid on jääkide tekkele kehtestatud? Kuna üritame enamasti oma jääke ära kasutada teiste toodete tegemisel (mütsidel enamasti) ja oleme väike tootmine, siis meil jääkidega otseselt probleeme ei ole tekkinud.

Kas jääkide tekkimine on teie ettevõttes probleemiks? Kuna oleme väiketootmine, siis hetkel see väga suur probleem ei ole.

Millistel tootmise etappidel, lõngajäägid tekivad? Kootud juppidest toodete välja lõikamine

Milliseid jääke saate kasutada, milliseid mitte? Välja lõigatud kraetükke ei saa me enam kasutada, kuna on tehtud soonikust.

Mida teie ettevõtte jääkidega teeb? On andnud erinevatele koolidele ja üritame ikka enamus jääke ära kasutada.

Milliseid masinaid tootmisel kasutate? Brotherid ja Knittingmaster.

Millistel masinate tööprotsessidel jääk tekib? Kas leidub jääke mida saate loovutada või müüa? Jääke proovime võimalikult palju taaskasutada ja osad, mida kasutada ei saa, oleme andnud erinevatele huviringidele ja koolidele.

Kas oleksite huvitatud koostööst disaineriga, kes otsib koostööpartnereid ja tegeleb projektidega, mis aitaksid lõngajääke kasutada millegi uue loomiseks? Saan anda Teile meie tootmisjuhi Viive kontakti, temaga saab juba täpsemalt rääkida jääkide kasutamisevõimalusest.

Märkige etapid, mil jäägid tekivad. Jääkide teket illustreerivad pildid eri kudumise etappidel.



Kas teie ettevõtte tootmisel saab sarnaseid või muid tähelepanekuid teha?

Tootmis defekt, lõigete tegemisel. Eks meil ikka tulevad vahel sarnased jäägid.

Oskate veel soovitada mõnda kudumisettevõtet või kudujat, keda võiks intervjuuerida? Lõngaliisu

XI Anu Sirkas 4/21/2022 12:30:26

Kirjeldage lühidalt oma ettevõtet (ettevõtte nimi, intervjuueeritava nimi ja roll ettevõttes, ärimudel-kuidas toimib)

Olen omanimelise kudumi brändi Anu Sirkas'e looja, disainer, asjaajaja. Värvikirev kudumi bränd pakub kudumismasinal käsitsi kootud naiste rõivaid. Kõik tooted on valmistatud jääkide vabalt ja kudumine toimub tellimuspõhiselt. Brändile on südamelähedased eetiline rõivatootmine, naturaalsed materjalid ja inspireerumine meid ümbritsevast keskkonnast. Efekteid kudumeid saab kanda Eesti kliimas aastaringselt.

Mida peate kudumisel tekkinud jäägiks? Kuna ma koon kõik tooted lõikesse ning ei overlokita midagi ära: ei kaelakaart, käeauke ega nõõpauke, siis saan öelda, et toodan jääkide vabalt. Jah, lõnga algused ja lõpud on need miskid, mis on pikemad ja mis saaks ära lõigata hiljem - aga need ma jätan alati minimaalselt lühikesed, et saaks hiljem õmblusesse ära peita. Samuti "waste yarn" ja selle "waste"-i ja põhikudumise vaheline vahe lõng - kerin hiljem tagasi kerasse ning kasutan jälle. Linkides detaile kokku samuti hoian lõngajooksud lühikesed. Lõng on kallis ja pole vaja seda raisata.

Kuid kindlasti midagi ma lõikan ära, nt nõõpaukude tegemisest tekkivaid pikki lõngajooksusid. Osad õmblen augu ümber, osa lõikan ära - see on paratamatus.

Samuti zero-waste õmblemise puhul tegelikult ei kasutata ju ultusäärt ning õmblemise alguses-ja lõpus tekivad niidi ülejäägid. Olen kuulnud, et kõige jätkusuutlikum viis on: ära loo midagi :) Sest brände on juba maailmas nii palju. Aga kui juba teha, teha võimalikult keskkonnasäästlikult ja paremini kui suured firmad teevad. Siin mängib juba rolli ka meie konkurentsil põhinev turumajandus, et iga aasta peab kasum ja käive kasvama, et siis oled tõsiseltvõetav ettevõtte. Nii viiaksegi tootmine ja materjalid võimalikult odavaks, et see kasum tuleks. Aga kas on vaja või? See on põhimõtteline küsimus. Lõikesse kudumine võtab oluliselt rohkem aega kui hiljem overlokitamine, aga nii ma teen.

Milliseid riiklike või EL-i poolt kehtestatud nõudeid on jääkide tekkele kehtestatud?

„Euroopa Liit kavatses vähendada kiirmoe tarbimist ettepanekutega muuta Euroopas valmistatavad ja kantavad rõivad vastupidavamaks, korduvkasutatavamaks, parandatavamaks ja taaskasutatavamaks.”

<https://www.err.ee/1608548509/euroopa-plaanib-vahendada-kiirmoe-tarbimist>

Lõpuks ometi tuli välja üks suur nõue, mis võiks ka EL-ist väljapoole jõuda. Tootja peab vastutama enda toote võimalikult pika eluea eest ja ma olen selle poolt kahe käega.

Väga suure huviga sooviks kuulda teistest nõuetest ka, palun jaga, kui tead.

Kas jääkide tekkimine on teie ettevõttes probleemiks? Ei ole, mul pole toas prügikastigi. Kogun need pisikesed lõngatutsud kokku ja vahepeal viin ära. Aga tõesti tekib imevähe.

Millistel tootmise etappidel, lõngajäägid tekivad? Kudumise alguses ja lõpus.

Milliseid jääke saate kasutada, milliseid mitte? Waste yarn-i ja vahelõnga kasutan jälle. Alguse ja lõpu lõngajooksud katsun võimalikult lühikesed teha, aga kui tulevad pikemad, siis lõikan ära - neid 5-15 cm pikkuseid lõngatutse ei kasuta uuesti.

Mida teie ettevõtte jääkidega teeb? Kerin uuesti kokku ja kasutan kudumisel jälle. Põimin õmbluse sisse. Lühikesed lõngad viskan ära. Kudumissampleid ei liigita jääkide alla, neid saab hoida ja uurida ikka ja jälle või siis kokku linkida mingiks tooteks.

Milliseid masinaid tootmisel kasutate? Kodukudumismasinat Silver Reed ja linkerit Hague.

Millistel masinate tööprotsessidel jääk tekib? Kudumise alguses ja lõpus.

Kas leidub jääke mida saate loovutada või müüa? Neid 5-15cm lõngajooksusid saaks loovutada, kui keegi sooviks nt täitematerjalina neid kasutada.

Kas oleksite huvitatud koostööst disaineriga, kes otsib koostööpartnereid ja tegeleb projektidega, mis aitaksid lõngajääke kasutada millegi uue loomiseks? Võib mõelda küll.

Märkige etapid, mil jäägid tekivad. Jääkide teket illustreerivad pildid eri kudumis etappidel.



Kas teie ettevõtte tootmisel saab sarnaseid või muid tähelepanekuid teha?

Pole defekte veel kohanud õnneks. Ja teen tellimuspõhiselt, seega ei ole tootmisladu mul kuskil seismas. Kui väiksed sampleid tulevad valesi välja, siis panen paberile kirja, mis need parameetrid ja errorid olid ja hoian alles, et teaks teinekord vältida neid. Kudumistekonna alguses tekkis mul mitu korda rohkem selliseid ebaõnnestunud proove ja sassis jääke - nüüd katsun tublim olla. Nt 100% villa poolimisel ilma koonuseta juhtus nii, et kera lõpp läks sassi ning ei saanud seda kududa enam. Meriino on libedam ja seda nt saab ilma koonuseta poolida. Aga jah sellised väikesed asjad ka mõjutavad.

Oskate veel soovitada mõnda kudumisettevõtet või kudemist, keda võiks intervjuuerida? Mekoome, Valent.

XII Valent 4/22/2022 12:58:38

Kirjeldage lühidalt oma ettevõtet (ettevõtte nimi, intervjuueeritava nimi ja roll ettevõttes, ärimudel-kuidas toimib) Valent OÜ, Ülle Andre, omanik.....ja kõik muu.

Mida peate kudumisel tekkinud jäägiks? Jäägid tekivad kui kootud kangast detailid välja lõigatakse.

Milliseid riiklike või EL-i poolt kehtestatud nõudeid on jääkide tekkele kehtestatud? -

Kas jääkide tekkimine on teie ettevõttes probleemiks? Ei ole, kõike saab kasutada.

Millistel tootmise etappidel, lõngajäägid tekivad? Juurdelõikuses.

Milliseid jääke saate kasutada, milliseid mitte? Enamasti saab kasutada.

Mida teie ettevõtte jääkidega teeb? Kasutame toodete kaunistamisel <https://valent.ee/toode/kootud-naiste-poncho-lotta/> näiteks.

Milliseid masinaid tootmisel kasutate? Universal ja käsikudumismasinad - Brother, Silver Reed.

Millistel masinate tööprotsessidel jääk tekib? Juurdelõikusel.

Kas leidub jääke mida saate loovutada või müüa? Midagi kindlasti leiab.

Kas oleksite huvitatud koostööst disaineriga, kes otsib koostööpartnereid ja tegeleb projektidega, mis aitaksid lõngajääke kasutada millegi uue loomiseks?

Jah, igasugune koostöö on teretulnud.

Märkige etapid, mil jäägid tekivad. Jääkide teket illustreerivad pildid eri kudumis etappidel.



Kas teie ettevõtte tootmisel saab sarnaseid või muid tähelepanekuid teha?

Tootmis defekt, materjali defekt. Lõngajääke eriti ei teki kui hoolas olla ja üles harutada. Käsimasinal saab neid abilõngana kasutada.

Oskate veel soovitada mõnda kudumissettevõtet või kudujat, keda võiks intervjuerida?

Lõngaliisu, Elotroi.