



Maria Korovina

**TRIKOTAAŽRÕIVASTE LOOMINE
ETTEVÕTTELE HORVEIT OÜ.
KEVAD/SUVI 2023**

LÕPUTÖÖ

Tehnoloogia ja ringmajanduse instituut

Moetööstus

Spetsialiseerumine - rõivaste tehniline disain

Juhendaja: Teele Peets

Tallinn 2023

Mina, Maria Korovina, tõendan, et lõputöö on minu kirjutatud. Töö koostamisel kasutatud teiste autorite, sh juhendaja teostele on viidatud õiguspäraselt.

Kõik isiklikud ja varalised autoriõigused käesoleva lõputöö osas kuuluvad autorile ainuisikuliselt ning need on kaitstud autoriõiguse seadusega.

Juhendaja Teele Peets (allkirjastatud digitaalselt)

Lõputöö on kaitsmisele lubatud tehnoloogia ja ringmajanduse instituudi direktori korraldusega.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Maria Korovina, sünnikuupäev 08.04.1997 a., annan Tallinna Tehnikakõrgkoolile (edaspidi kõrgkool) tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose Trikotaažrõivaste loomine ettevõttele Horveit OÜ. Kevad/suvi 2023

1. reprodutseerimiseks paberkandjal kõrgkooli raamatukogus avaldamise ja säilitamise eesmärgil;
2. elektroonseks avaldamiseks kõrgkooli repositooriumi kaudu;
3. kui lõputöö avaldamisele on instituudi direktori korraldusega kehtestatud tähtajaline piirang, lõputöö avaldada pärast piirangu lõppemist.

Olen teadlik, et nimetatud õigused jäävad alles ka autorile ja kinnitan, et:

1. lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid ega muid õigusi;
2. PDF-failina esitatud töö vastab täielikult kirjalikult esitatud tööle.

Tallinnas (allkirjastatud digitaalselt, kuupäev digiallkirjas)

SISUKORD

SISSEJUHATUS.....	5
1. KOLLEKSIiooni LOOMINE.....	7
1.1. Ettevõtte tutvustus	7
1.2. Lähteülesanne	8
1.3. Toodete tehnilised joonised ja kirjeldused	9
1.3.1. Kampsuni tehniline joonis ja kirjeldus.....	9
1.3.2. Pükste tehniline joonis ja kirjeldus.....	10
1.3.3. Kleidi tehniline joonis ja kirjeldus	11
1.4. Materjalide valik ja iseloomustus	12
2. SILMKOELISE KANGA JA MUSTRI LOOMINE	14
2.1. Mustri loomine	15
2.2. Kootud kanga loomine.....	18
3. KONSTRUKTSIOON	22
3.1. Põhilõigete konstrueerimine	22
3.1.1. Kampsuni põhilõike konstrueerimine	22
3.1.2. Üheosalise varruka põhilõike konstrueerimine	24
3.1.3. Pükste põhilõike konstrueerimine	26
3.1.4. Kleidi põhilõike konstrueerimine.....	29
3.2. Moekohaste lõigete valmistamine	31
4. TEHNOLOOGIA.....	36
4.1. Toodete lekaalid	36
4.2. Lekaalide tehniline paljundamine.....	40
4.3. Mudelite tehnoloogiline töötlemine.....	43
4.4. Valmistoodete mõõtmete tabel	48
5. MAJANDUSLIK OSA	51
5.1. Lõngakulu arvestus.....	51
5.2. Toote hinna kujundamine	51
KOKKUVÕTE.....	54
SUMMARY	56
VIIDATUD ALLIKAD.....	58
LISAD	60
Lisa 1. Kampsuni tootekaart.....	61

Lisa 2. Pükste tootekaart	62
Lisa 3. Kleidi tootekaart	63

SISSEJUHATUS

Silmkoelise kanga tootmisel on pikk ja rikas ajalugu. Kõige iidsemad (3.sajand pKr) Uue Maailma kootud asjad leiti Peruust. Esimesed kootud sokid leiti Vana Egiptuses 5.sajandil pKr. Aastal 1867 püstitas teadlane William Felkin hüpoteesi, et kudumist tunti veel Trooja sõja ajal ja see on 13.-12.sajandil Ekr. [1]

Esimese kudumismasina leiutas preester William Lee 1589.aastal. Kuid kuna tolleaegne tehnoloogia ei võimaldanud kudumismasinate jaoks peenikesi nõelu luua, osutusid kangad üsna karedaks, mistõttu kudumismasinaid polnud populaarsed. [1]

Kootud trikotaažtooted on asjakohased põhjamaade jaoks, kus on enamasti jahe kliima. Külmaks aastaajaks saab tooteid kududa villasest lõngast, soojemate puhul kasutatakse puuvillast, linast ja peenvillast lõnga. Põhjamaad on üldiselt kuulsad oma traditsiooniliste kudumite poolest.

Tallinnas on selline ettevõtte, mis on kudumeid tootnud juba üle 20.aasta, Horveit OÜ. Tal on ka oma rõivabränd. Ettevõtte kasutab oma toodetes Eesti traditsioonilisi mustreid. Enamasti pole need lihtsalt abstraktsed mustrid, vaid konkreetse piirkonna mustrid, mis annavad meile teadmisi ajaloost ja minevikust.

Enne kui alustada ükskõik mille loomist, peab aru saama, kelle jaoks ja mis eesmärgil seda tehakse. Alati on hea enne alustamist analüüsida turgu ja trende, aru saada, kes on potentsiaalne klient, võib ka koostada tööplaani.

Antud lõputöös räägitakse mitmete kootud trikotaažtoodete loomisest ettevõttele Horveit OÜ. Tooted peavad sobima kevad-suvise hooajaga ja brändi stiiliga.

Lõputöö jaguneb viieks peatükiks. Esimeses peatükis on ettevõtte ja selle brändi tutvustus. On välja toodud lähteülesanne, kirjeldades lõputöö eesmärki ja enne kollektsiooni loomist tehtud tööd. Tutvustatakse tootmiseks valitud mudeleid ja põhjendatakse materjali valik.

Teises peatükis kirjeldatakse silmkoelise kanga kudumise ja mustri loomise protsessid. On näidatud kasutatavaid kudumisel kudumistüüpe piltidena ja skeemjoonisena. Lühidalt kirjeldatakse ka *Fully-Fashioned* ja *Half-Fashioned* tooteid.

Kolmas peatükk on konstruktsiooniline osa, kus on välja toodud põhilõigete konstrueerimise käigud ja selleks vajalikud andmed. Skemaatiliselt on näidatud moekohaste lõigete valmistamine, kirjeldades kogu protsessi.

Neljas peatükk on tehnoloogiline osa ja seal on esitatud lekaalid joonistena ja nende loetelu tabelitena, antud töös kasutatud õmblusseadmed. Lekaalid ja lekaalide paljundamine on valmistatud Optitex programmis. Adobe Illustrator programmis on tehtud läbilõigete tehnilised joonised.

Viimane, viies peatükk, kirjeldab majanduslikku osa, kus esitatakse tootmiskulud ja andmed, mida on vaja toodete oma- ja müügihinda arvutamiseks. On välja toodud ka liigikaudne toodete maksumus.

Lõputöö lõpes leiab toodete tootekaardid.

1. KOLLEKTSIOONI LOOMINE

Antud peatükk tutvustab ettevõtet Horveit OÜ ja selle kaubamärgi Natural Style. Peatükis kirjeldatakse antud lõputöö ülesannet, sisaldakse ka toodete tehnilisi- ja moejooniseid ja selgitakse, miks just see materjal oli valitud.

1.1. Ettevõtte tutvustus

Horveit OÜ on Eesti pereettevõtte mis asutati aastal 1997. Peamiseks toodangu valikuks on kootud trikotaažrõivad ja aksessuaarid, mis kootakse lamekudumismasinatel Stoll. Ettevõttel on oma kudumistsehh, mis asub Tallinnas Veerenni tänaval, 4 kauplust Tallinna Vanalinnas ja e-pood [2].

Ettevõtte sihtgrupp on turistid, kes soovivad Eestist koju suveniiri tuua, mida saab pärast ka kasutada ja kanda, ja kohalikud inimesed. Ettevõtte põhiülesanne on näidata inimestele rahvapärandid kaasaegsel viisil, kasutades oma toodetes erinevate Eesti rahvuslikke mustrite elemente.

Horveit OÜ eelistab kasutada oma toodetes alpaka- ja meriinovillast, puuvillast ja linast lõnga. Samuti kasutavad villast lõnga, mida nimetatakse „uus vill“ ehk „virgin wool“. Uus vill on valmistootes varem kasutamata kiud, mis on osalenud ainult selle toote valmistamiseks vajalikes ketrus- ja/või vildistusprotsessides, ning ei ole töötlemisel ega kasutamisel kahjustunud [3]. Samuti koostisesse lisatakse viskoos- või akrüüllõnga, et suurendada toote kulumiskindlust ja vastupidavust pillingule. Lõng tellitakse Itaaliast.

Ettevõtte koob tooteid nii enda oma kauplustele, et neid müüja, kui ka teisele tellijatele. Iga isik või ettevõtte võib nendega ühendust võtta ja oma tellimuse esitada. Horveit OÜ müüb oma tooteid Natural Style kaubamärgi all.



Joonis 1. Natural Style logo [4]

1.2. Lähteülesanne

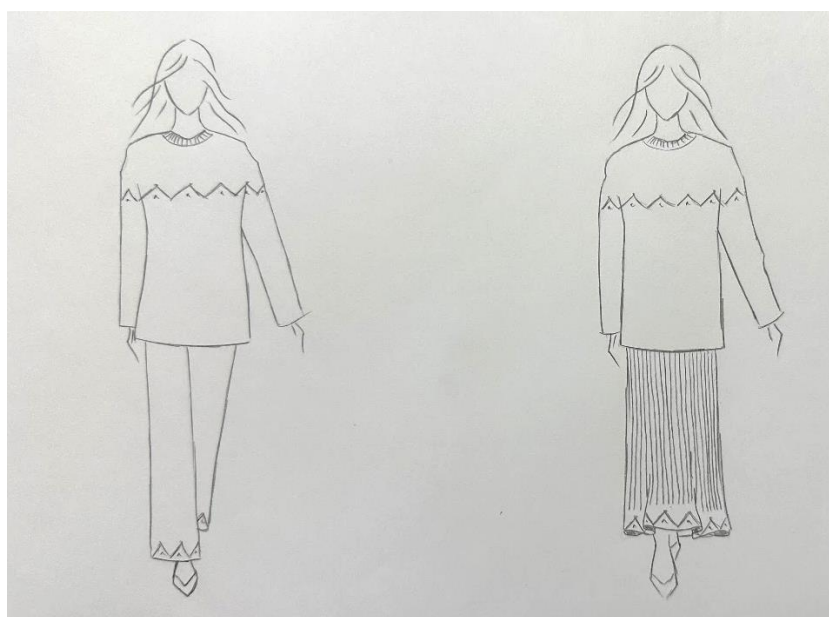
Antud lõputöö eesmärk on luua ettevõttele Horveit OÜ tooteid, mis võiksid sobida selle brändi stiiliga ja mida saaks müüa nende kauplustes. Enne kollektsiooni loomist oli vaja analüüsida brändi, brändi olemasolevat sortimenti, tuvastada tugevaid ja nõrku külgi, et mõista, milliseid tooteid on kõige sobivam valmistada. Analüüsi käigus külastati 3 Natural Style kauplust ja uuriti e-poodi.

Brändi tugevusteks saab nimetada seda, et neil on oma tootmine, lisaks mitmed kauplused Vanalinnas ja e-pood, tooted on valmistatud kvaliteetsetest materjalidest, keskmine hinnaklass ning lai valik värve ja mustreid.

Puuduseks on see, et brändil on kitsas sortiment. Neil on palju kampsuneid ja aksessuaare (mütsid, sallid, kindad ja labakindad), kuid pükse ja kleite peaaegu pole. Natural Style brändi tooted on mõeldud külmaks aastaajaks, kevadeks ja suveks tooteid on vähe. Samuti on nõrkusteks kõrged tootmiskulud.

Analüüsi põhjal saab järeldada, et on vaja mitmekesistada brändi sortimenti, lisades kevad-suvehooajaks rõivaelemente. Valik langes kleidile ja pükstele. Otsustati ka lisada kampsuni, et seda saaks kombineerida nii kleidi, kui ka pükstega ja kanda neid komplektina. Vaatamata sellele, et kampsuneid on sortimendis palju, see kampsun tuleb hooajale kevad-suvi, mida brändil on vähe. Lõng on lina ja puuvilla segu. Kõik ülaltoodud detailid lepiti tootmisjuhiga kokku.

Inspiratsiooni põhjal tehti moejoonised (Joonis 2).



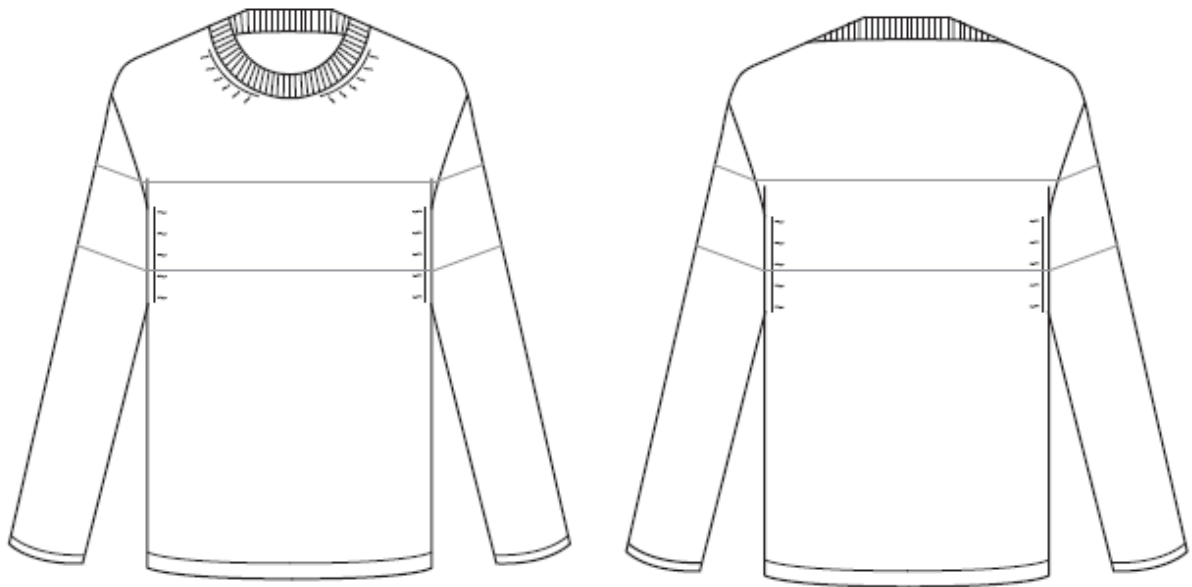
Joonis 2. Moejoonised

1.3. Toodete tehnilised joonised ja kirjeldused

Moejooniste põhjal olid tehtud tehnilised joonised ja pärast koostatud tehnilised kirjeldused. Edaspidi esitatakse alapeatükides kampsuni, pükste ja kleidi tehnilised joonised ja kirjeldused.

1.3.1. Kampsuni tehniline joonis ja kirjeldus

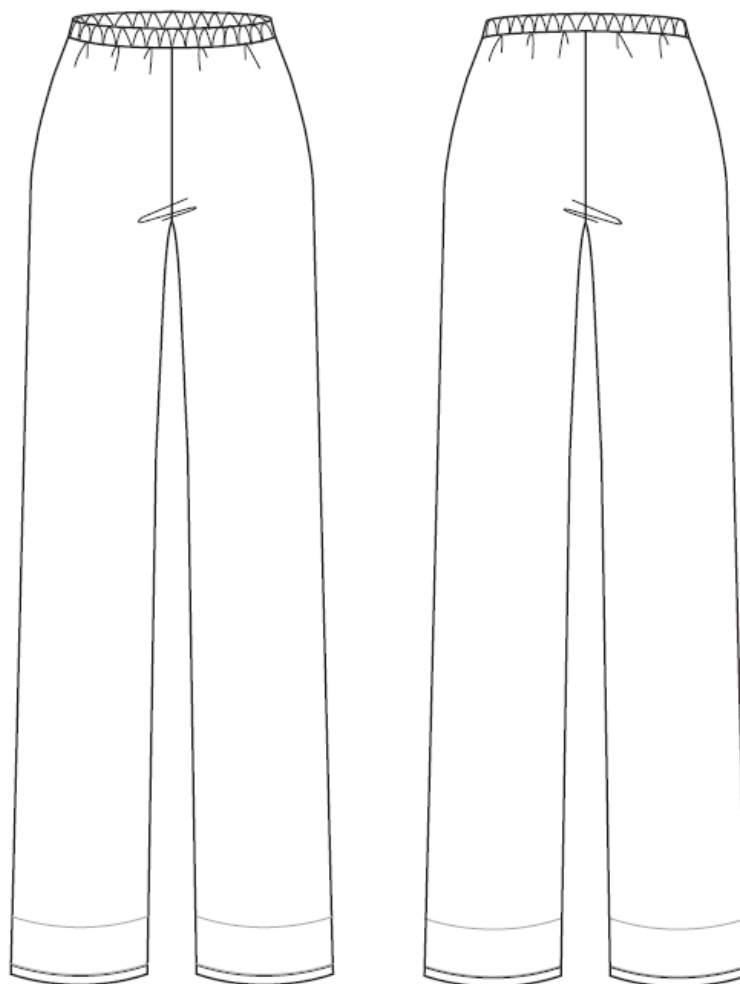
Naiste kampsun (Joonis 3) sirge siluetiga pikkusega puusajooneni. Pikad sirged varrukad. Õlajoon on pikkendatud. Kampsuni ja varrukate alläär on kootud kahekordsena. Õlaõmblused on tugevdatud pidepaeltega. Krae on eraldi kootud soonik. Kampsuni esi- ja seljadetailide rinnajoonel on muster. Muster on ka varrukatel põhiosa mustriga ühel joonel. Mustri asukoht on märgitud hallide joontega.



Joonis 3. Kampsuni tehniline joonis

1.3.2. Pükste tehniline joonis ja kirjeldus

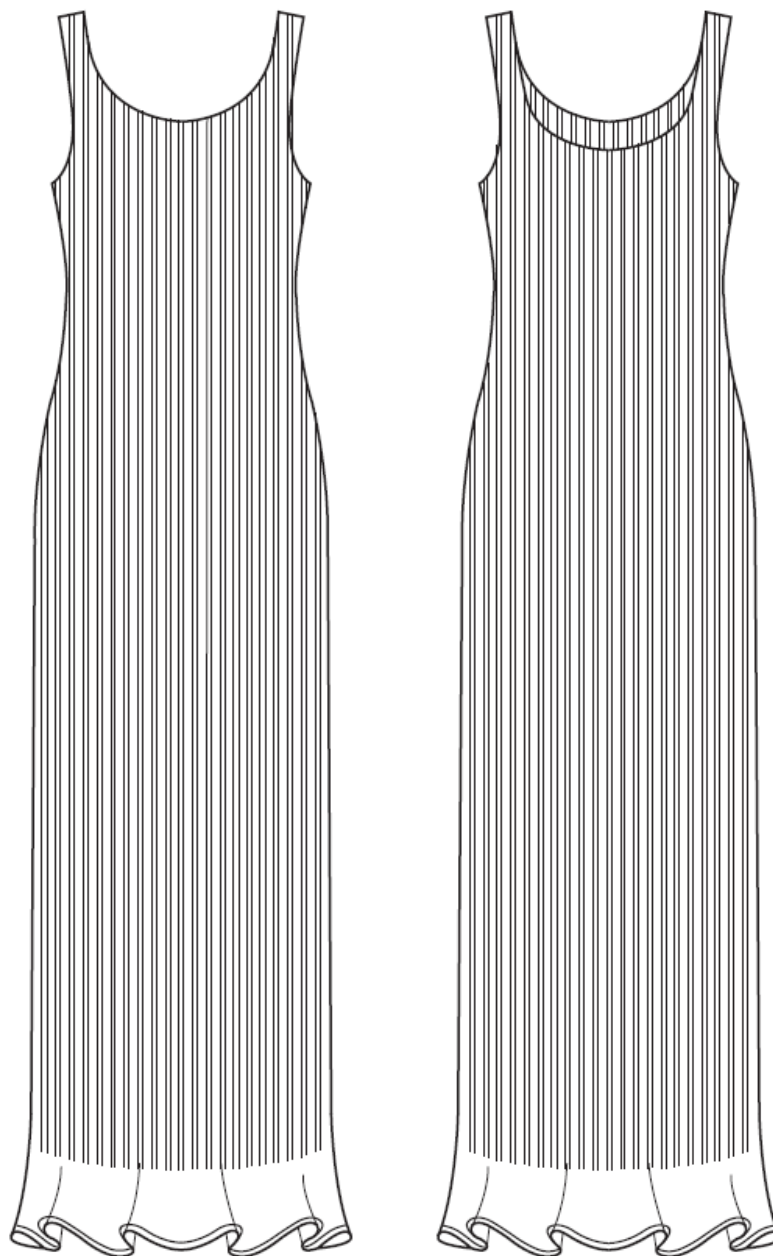
Naiste sirged ja laiad pikad trikotaažpüksid (Joonis 4). Värvel on 3,0cm laiuse kummiga töödeldud. Pükste alläär on kootud kahekordsena. Pükste alläärel on muster. Mustri asukoht on märgitud hallide joontega.



Joonis 4. Pükste tehniline joonis

1.3.3. Kleidi tehniline joonis ja kirjeldus

Naiste pikk kootud trikotaažkleit (Joonis 5) on poollibuva siluetiga. Kleidi ülaosa on kootud sãrgiku lõikesse, allãär on kootud kahekordsena. Kleit on soonikkoes, alumine osa žakaarkoes.



Joonis 5. Trikotaažkleidi tehniline joonis

1.4. Materjalide valik ja iseloomustus

Kõik kolm toodet on kootud ühest lõngast. Lõnga tarnija on E.Miroglio, Itaalia. Valge lõnga koostis on 70% lina ja 30% puuvilla. Sinise lõnga koostis on 53% lina ja 47% puuvilla. Toodete põhiosa ja mustri üks silmus koosneb kolmest lõngast. Esialgu kampsuni ülaosa üks silmus oli kootud kahest lõngast ja see erines paksusest toote põhiosast, ning nägi välja kehva kvaliteediga.

Lõnga valides mängis suurt rolli toodete kandmis hooaeg – kevad-suvi. Puuvill on õhuläbilaskev, hea niiskuseimamisvõimega kiud, ei elektriseeru just suure niiskusesisalduse tõttu. Lina samuti hästi imab niiskust, on õhuläbilaskev ja tundub jahedana, ei elektriseeru. Kanga kudumise tehnikaks valiti trikootehnikat. See tehnika „moodustub ühest lõngasüsteemist silmuste tekkimise teel. Kui silmuseid moodustav lõng kulgeb põiki kangast, siis nimetatakse trikood koetrikooks. Kui lõngasüsteem moodustab silmuseid piki kangast, siis nimetatakse trikood lõimetrikooks“ [5].

Kampsunil on ühepoolne sile koetrikoo sidus. Sile koetrikoo hargneb kergesti, keerdub lõikeservadest ja on nii piki- kui ka põikisuunas väga veniv. Kampsuni krael on kahekordne soonik sidus 1+1 kombinatsiooniga. Muustril on žakaar sidus ja mustri pahem pool on töödeldud Net 1x3 tehnikas.

Pükstel on sama ühepoolne sile koetrikoo sidus. Selline sidus on lihtsaim ja levinuim. Muustril on žakaar sidus ja töödeldud Net 1x3 tehnikas.

Kleidil on kahekordne soonik sidus 4+2 kombinatsiooniga. Prooviti erinevaid kombinatsioone, näiteks, 5+2, aga just see, mida valiti, näeb kõige paremini välja ja annab kleidile õiget struktuuri. Mustri pahema poole töötlemine on sama, nagu kampsunil ja pükstel – Net 1x3.

Tootmises kasutatud materjalid on toodud allolevas tabelis (Tabel 1).

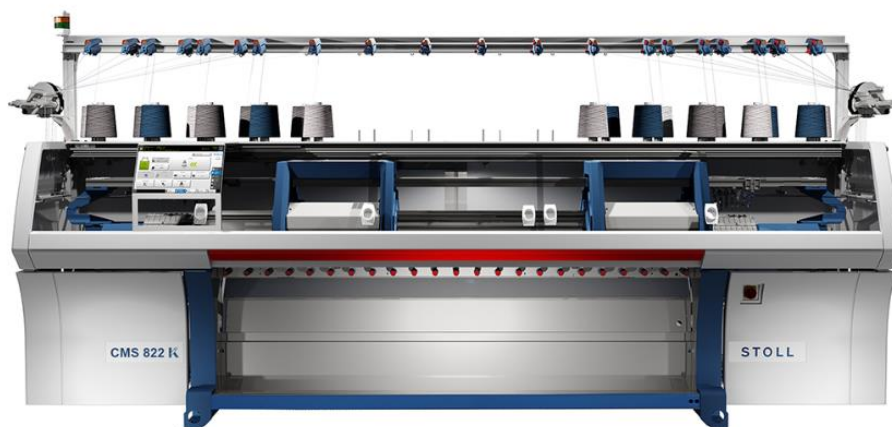
Tabel 1. Kasutatud materjalid

Jrk.nr	Näidis (pilt)	Kasutamine	Andmed
1.		Põhidetailide kudumine Ühendusõmblused Keteldus	Tarnija: E.Miroglio, Itaalia Lõnga nimi: Liegi Koostis: 70% LI, 30% CO Värvus: Valge Lõnga number: Nm 2/34
2.		Mustri ja kampsuni krae kudumine Keteldus	Tarnija: E.Miroglio, Itaalia Lõnga nimi: Geo Koostis: 53% LI, 47% CO Värvus: Sinine Lõnga number: Nm 2/38
3.		Äärestamine	Koostis: 100% CO Värvus: valge Niidi number: 120 Armeeritud niit
4.	Õmblusniit beež	Ühendusõmblused Äärestamine	Koostis: 100% PL Värvus: beež Niidi number: 120
5.	Õmblusniit sinine	Äärestamine	Koostis: 100% PL Värvus: sinine Niidi number: 120
6.	Pidepael	Õlaõmbluste tugevdamine	Laius: 0,7cm
7.	Kummipael	Värvel	Laius: 3,0cm

2. SILMKOELISE KANGA JA MUSTRI LOOMINE

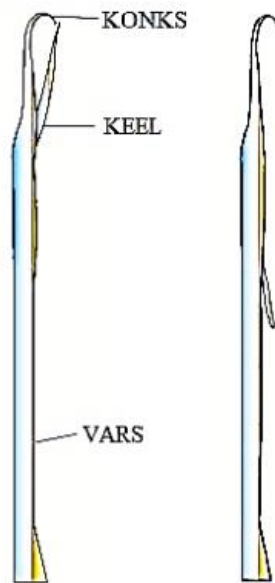
Ettevõtte koob oma toodete jaoks mõeldud silmkoelised kangad oma toodangus. Kudumiseks kasutatakse Stoll lamekudumismasinaid. Antud lõputöö silmkoelised kangad valmistati Stoll CMS 822 kudumismasinal (Joonis 6). Masinal on 2 vankrit, maksimaalne kanga laius võib olla 213cm ja koota saab 5. kuni 18. klassini. Kudumismasina klass näitab nõelte arvu tolli kohta, näiteks, seitsmendas klassis on seitse nõela tolli kohta [7]. Mida kõrgem on klass, seda õhem on kangas. Lõputöö raames tehtud tooded on 8. klassi.

CMS 822 KI

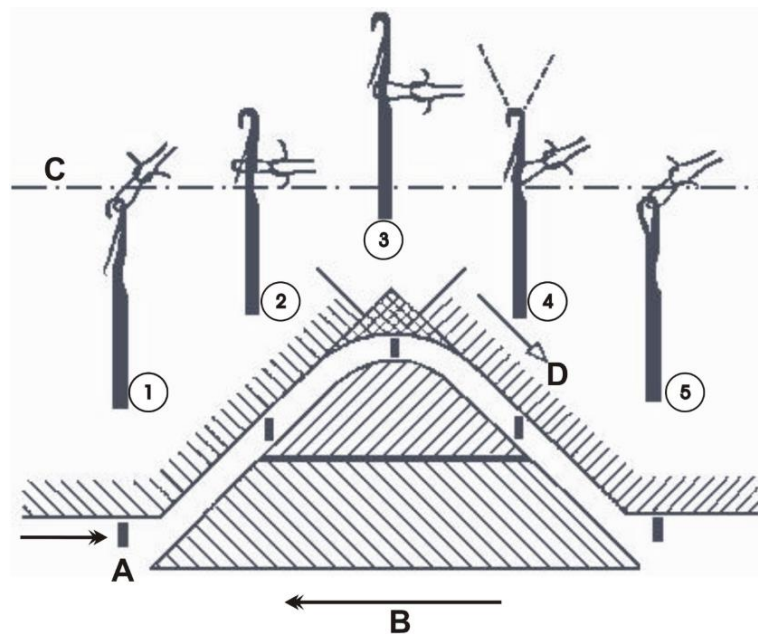


Joonis 6. Kudumismasin [8]

Antud masinal on keelnõelad (Joonis 7). Kudumismasina vanker liigub nii, et surub keelnõelad kindlas järjekorras välja. Protsess on hästi illustreeritud Joonis 8.



Joonis 7. Keelnõela osad [8]



Joonis 8. Silmuste vormimine keelnõeltega [9]

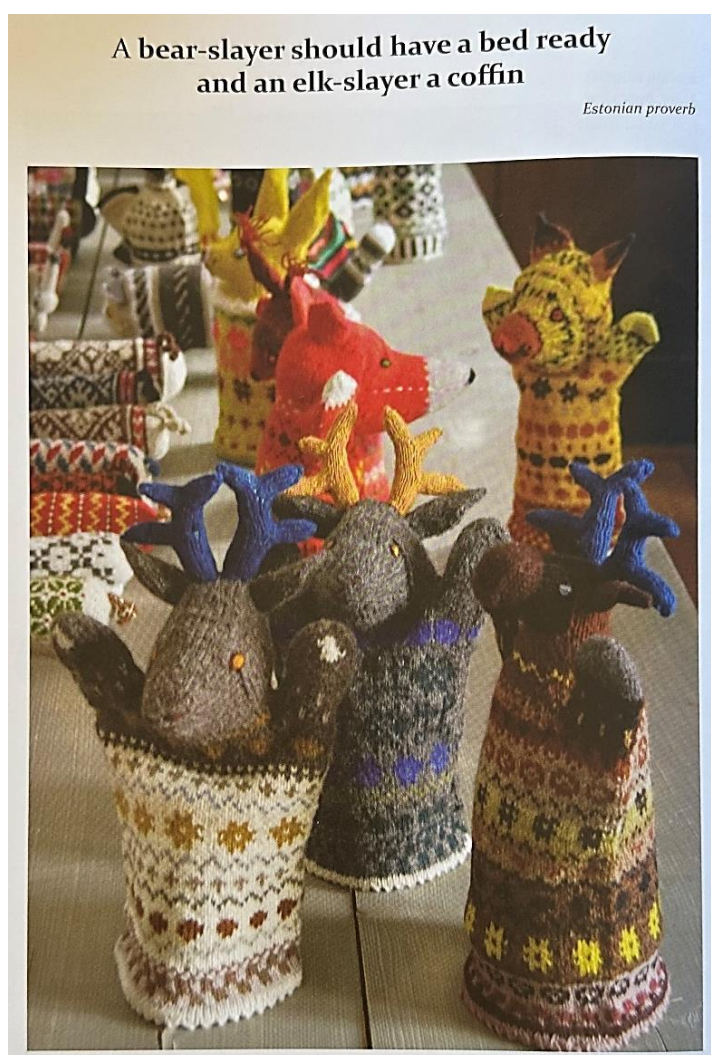
2.1. Mustri loomine

Oli vaja läbi mõelda muster, mis tuleb toodetel. Hea oleks, kui muster sisaldaks eesti rahvuslikke mustrite elemente. Selleks uuriti mitmeid raamatuid ja valiti välja mustrid, mille elemendid olid lõpliku mustri versiooni inspiratsiooniks.

Eesti rahvuslikud mustrid sisaldavad palju siksakke ja rombe. Selle kollektsiooni mustri loomisel sai inspiratsiooni Kadrini muster (Joonis 9) [10] ja mustrid, mis on kootud mänguasjadel (Joonis 10) [11].

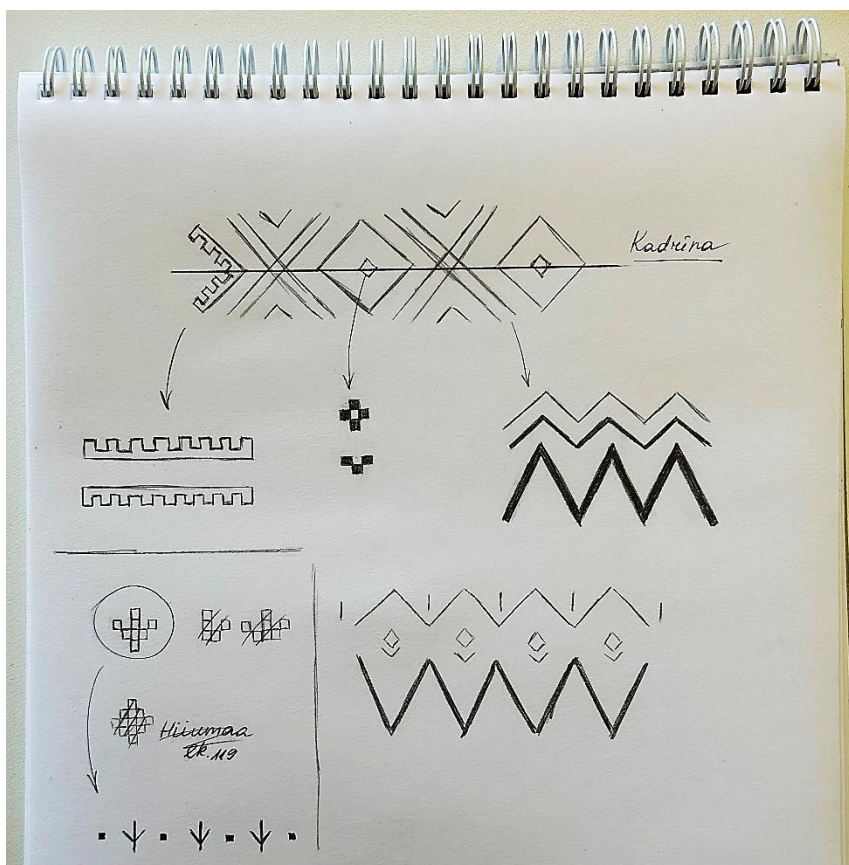


Joonis 9. Kadrina muster [10, p. 255]



Joonis 10. Mustrid mänguasjadel [11, p. 78]

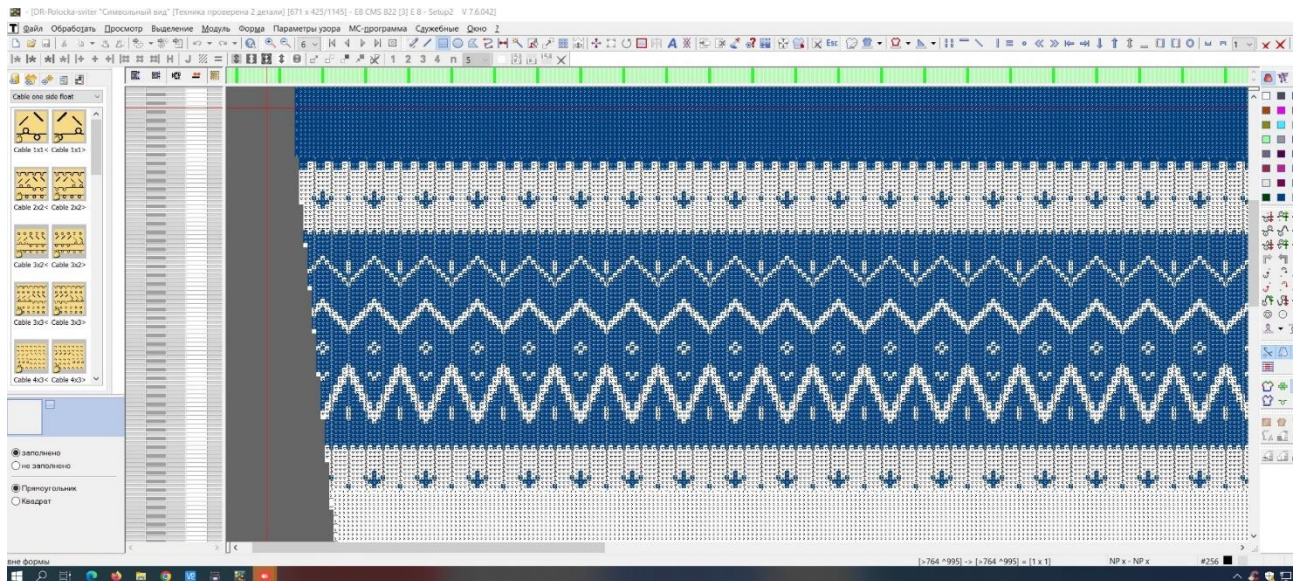
Kadrina muster jagati visuaalselt pooleks, nii et muster muutuks siksakiks. Mustri lihtsustamiseks joonistati siksakkide vahele väikesed detailid, mis olid kujutatud kootud mangusjadel. Paberile joonistati mustri visandid (Joonis 11).



Joonis 11. Mustri visandid

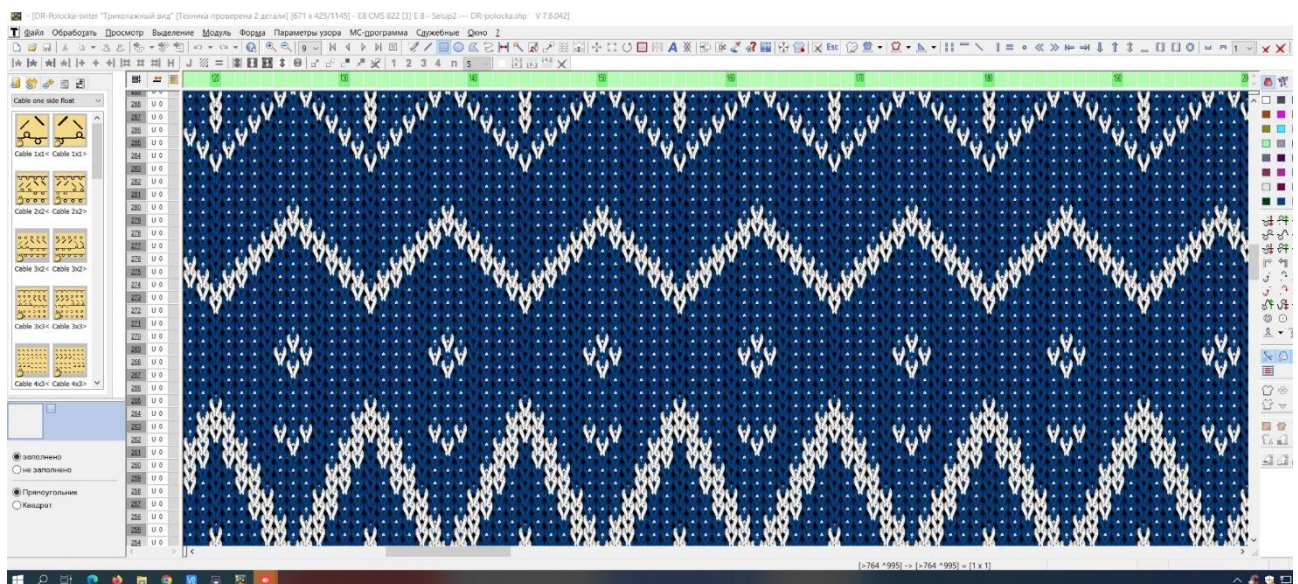
Valmis mustrit pole mõtet kohe paberile joonistada, sest suure tõenäosusega tuleb seda siiski programmis muuta, et muster oleks sümmeetriline ja kõik mustri osad omavahel kokku sobiksid. Väga sageli selgub, et paberil näeb muster välja ühtemoodi, aga programmis on see hoopis teistsugune. Seetõttu hakati olemasolevaid visandeid valmis mustriks kokku panema juba M1plus programmis.

Pärast, kui muster on programmis valmis, kootakse mustriga näidistükk. Pärast esimest näidist tehti väikesed kohandused. Oli vaja lisada mitu horisontaal rida valgel ülemisel osal ja liigutada väikesed rombikujulised detailid allapoole. Pärast neid kohandusi saadi valmis muster (Joonis 12).



Joonis 12. Valmis muster M1plus programmis

Programmis on ka funktsioon, mis näitab, kuidas kanga silmused kootud kujul välja näevad (Joonis 13). Vaadata saab nii parem- kui ka pahempool.



Joonis 13. Kootud välimus. Kanga parem pool

2.2. Kootud kanga loomine

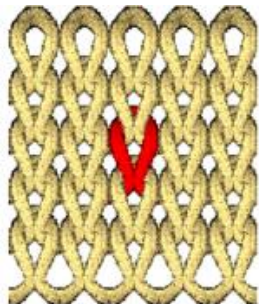
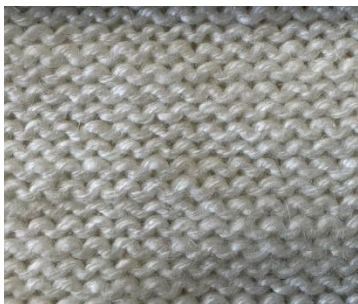
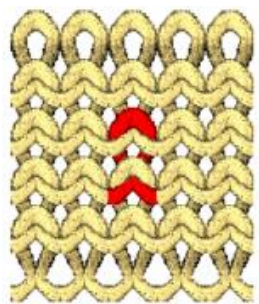
Kootud kanga loomise protsess algab lõnga valikuga. Kududa võib ühest või mitmest lõngast. Toote tihedus sõltub sellest, kui mitmest lõngast üks silmus koosneb. Antud toodete üks silmus koosneb kolmest lõngast (Joonis 14).



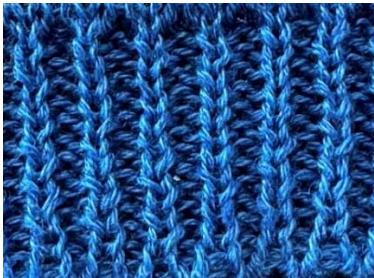
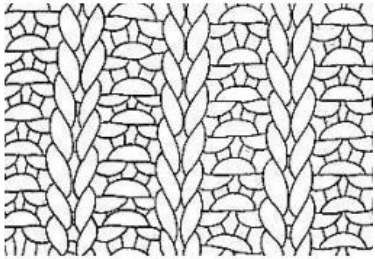
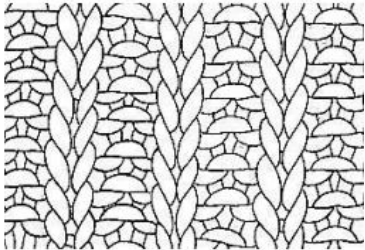
Joonis 14. Silmus kolmest lõngast

Järgmine samm on kudumismasinate programmeerimine. Selleks kasutatakse M1plus programmi. Programmi põhieesmärk on leida ühine lihtne keel inimese ja Stoll kudumismasina vahel. Programmis on sisseehtitatud valmis kudumite ja mustrite süsteem. M1plus programmis tehti muster, pärast valiti põhiosade ja mustri kudumistüübid, mustri pahema poole töötlemise tehnikat. Kõik valitud tehnikat on toodud allolevates tabelites.

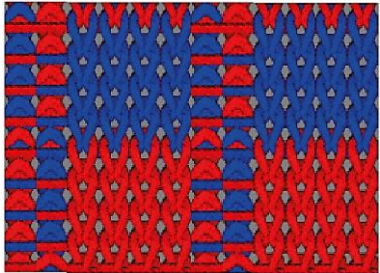
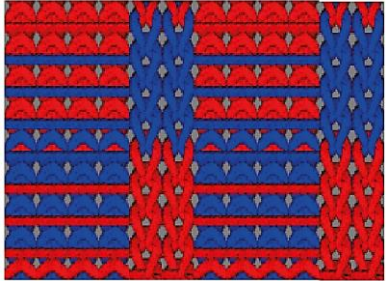
Tabel 2. Kampsuni ja pükste põhiosa silmused. Siletrikoo

	Pilt	Silmuse näidis skeem
Parem pool		 [9]
Pahem pool		 [9]

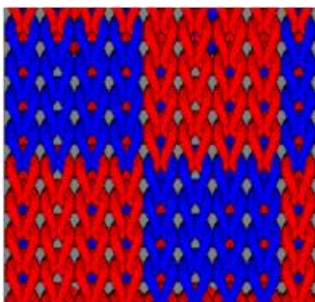
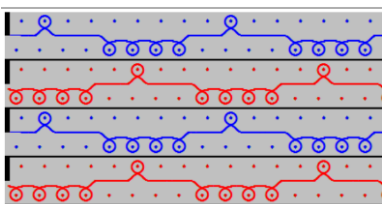
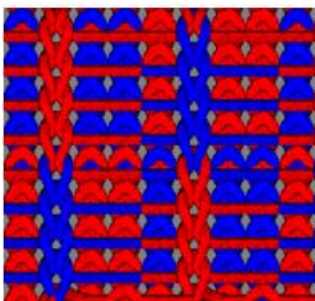
Tabel 3. Krae silmused. Soonik 1+1

	Pilt	Silmuse näidis skeem
Parem pool		 [8]
Pahem pool		 [8]

Tabel 4. Kleidi silmused. Soonik 4+2

	Pilt	Silmuse näidis skeem
Parem pool		 [9]
Pahem pool		 [9]

Tabel 5. Mustri silmused. Žakaar Net 1x3

	Pilt	Silmuse näidis skeem	M1plus näidis skeem
Parem pool		 [9]	 [9]
Pahem pool		 [9]	

Pärast kanga kudumist lõigati välja kampsuni ja pükste detailid. Kleidi detailid on kohe kootud lõikesse ja juurdelõikust ei vaja. Selliseid tooteid nimetatakse *Fully-Fashioned* ja *Half-Fashioned*. *Fully-Fashioned* tooted kootakse lõikesse ja õmmeldakse ainult ketteldusmasinal. *Half-Fashioned* tooteid õmmeldakse kasutades ketteldusmasinat ja teist tüüpi masinat, näiteks, äärestus- või lihtühendusõmblusmasinat. Antud kleit on *Half-Fashioned*. Kleidi küljeõmblused on õmmeldud ketteldusmasinal ja õlaõmblused lihtühendusõmblusmasinal.

Selleks, et kampsuni esi-, seljaosa ja varrukate muster oleks ühel joonel, on vaja lekaalidel mõõta ja nende peale märkida mustri asukoht. Lekaalide paigaldamisel kangale on oluline neid märke jälgida.

3. KONSTRUKTSIOON

Antud peatükis räägitakse milline konstrueerimismeetod on valitud ja miks. On toodud mõõdutabel, mis on tehtud lõputöö raames, kõigi kolme toote põhilõigete konstrueerimiskäigud ja nende joonised. Samuti kirjeldatakse moekohaste lõigete saamise protsess ja on esitatud selle kohta joonised.

3.1. Põhilõigete konstrueerimine

Kampsuni, pükste ja kleidi põhilõigete valmistamiseks on valitud Winifred Aldrich'i konstrueerimismeetod [12]. Seda meetodit kasutatakse aastast 1976. Raamat on läbinud juba mitu kordustrükki ja pälvinud usaldusväärse professionaalide seas üle kogu maailma.

Kleidil ja kampsunil on üks ja sama põhilõike konstrueerimismeetod, kuid baaslõiked on konstrueeritud erinevas suuruses. Kampsun on palju avaram, kui kleit. Kampsuni suure avaruse saavutamiseks konstrueeriti kampsuni baaslõiget mitu suurst suurem, kui kleit.

Kõik mõõdud on võetud M.Müller & Sohn standardist normaalse figuurile [13, pp. 16-17].

Antud töö raames on ettevõttele tehtud mõõdutabel (Tabel 6).

Tabel 6. Ettevõttele loodud mõõdutabel

Jrk.nr	Mõõdu nimetus	S (cm)	M (cm)	L (cm)	XL (cm)
1.	Kasv	168,0	168,0	168,0	168,0
2.	Rinnaümberrmõõt	84,0-92,0	92,0-100,0	100,0-108,0	108,0-116,0
3.	Vööümberrmõõt	68,0-76,0	76,0-84,0	84,0-92,0	92,0-100,0
4.	Puusaümberrmõõt	90,0-98,0	98,0-106,0	106,0-114,0	114,0-122,0

Rinna-, vöö- ja puusaümberrmõõtude vahe suuruseni on 8,0cm.

3.1.1. Kampsuni põhilõike konstrueerimine

Põhilõike konstrueerimiseks on valitud lihtsa ja avara naiste T-särgi konstrueerimismeetod [12, pp. 186-187]. Allolevates tabelites on toodud vajalikud mõõdud (

Tabel 7) ja lisad (Tabel 8). Põhilõike on konstrueeritud S suuruses. Krae ei vaja lekaali, kuna kootakse eraldi juba valmis detailina.

Tabel 7. Kampsuni põhilõike konstrueerimiseks vajalikud mõõdud

Jrk.nr	Mõõdu lühend	Mõõdu nimetus	Mõõt/Arvutusvalem (cm)	$\frac{1}{2}$ (cm)	$\frac{1}{4}$ (cm)	$\frac{1}{5}$ (cm)
1.	K	Kasv	168,0			
2.	III Rü	III Rinnaümberrõõm	104,0		26,0	
3	Sl	Seljalaius	37,0	18,5		
4.	Sp	Seljapikkus	42,4			
5.	Kaks	Käeaugukaare sügavus	21,7			
6.	Kü	Kaela ümberrõõm	38,4			7,7
7.	Kkl	Kaelakaare laius	$\frac{1}{5}$ Kü=7,7			
8.	Üp	Üldpikkus	67,0			

Tabel 8. Kampsuni põhilõike konstrueerimiseks vajalikud lisad

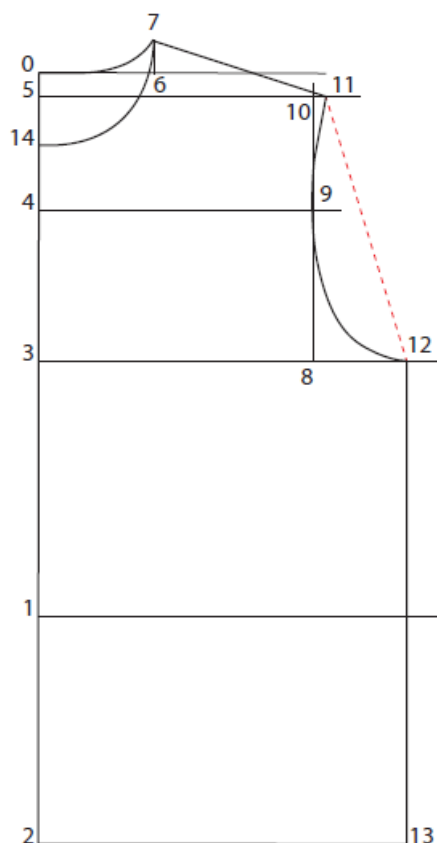
Jrk.nr	Mõõdu lühend	Mõõdu nimetus	Lisa (cm)	Väärtus (cm)
1.	Kaks	Käeaugukaare sügavus	4,5	26,2
2.	El, Sl	Esi- ja seljalaius	4,5	30,5
	Kkl	Kaelakaare laius	1,0	8,7

Järgmises tabelis on kirjutatud põhilõike konstrueerimise käik kasutades kõiki vajalikke mõõde.

Tabel 9. Kampsuni põhilõike konstrueerimise käik

Jrk.nr	Lõigu tähis	Lõigu suund	Lõigu kirjeldus	Arvutusvalem/tähis	Väärtus (cm)
1.	0...1	↓	Vööjoone asukoht	Sp	42,4
2.	0...2	↓	Alläärejoone asukoht	Üp	67,0
3.	0...3	↓	Käeaugukaare sügavusjoone asukoht	Kaks+4,5	26,2
4.	0...4	↓	Abipunkt käeaugukaare puutepunkti konstrueerimiseks	$\frac{1}{2}$ (0...3)	13,1
5.	0...5	↓	Abipunkt õlatipu punkti konstrueerimiseks	$\frac{1}{4}$ (0...4)	3,3
6.	0...6	→	Kaelakaare laiusjoon	$\frac{1}{5}$ Kü+1,0	8,7
7.	6...7	↑	Kaelakaare kõrgus	Konstant	1,0

Jrk.nr	Lõigu tähis	Lõigu suund	Lõigu kirjeldus	Arvutusvalem/tähis	Väärtus (cm)
8.	3...8	→	Esi- ja seljalaiusjoonte asukoht	$\frac{1}{2} S_l+3,5$	22,0
9.	10...11	→	Abipunkt õla joonestamiseks	Konstant	1,5
10.	3...12	→	Esi- ja seljaküljejoonte asukoht	$\frac{1}{4} R_{\bar{u}}+4,5$	30,5
11.	0...14	↓	Esiosa kaelakaare sügavus	$\frac{1}{5} K_{\bar{u}}-0,5$	7,2

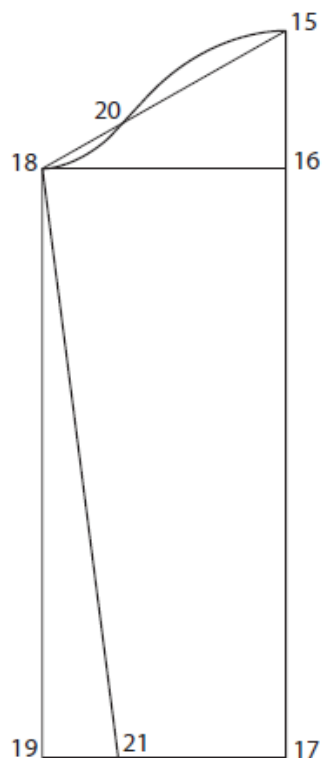


Joonis 15. Kampsuni põhilõike konstruktsioon

3.1.2. Üheosalise varruka põhilõike konstrueerimine

Üheosalise varruka konstrueerimiseks on valitud naiste T-särgi varruka konstrueerimismeetod [12, pp. 186-187]. Konstrueerimiseks vajalik mõõt, mis on käeaugukaare pikkus diagonaalis (Joonis 16), on võetud kampsuni põhilõike konstruktsioonist.

Jrk.nr	Lõigu tähis	Lõigu suund	Lõigu kirjeldus	Arvutusvalem/tähis	Väärtus (cm)
5.	19...21	→	Abipunkt varrukasuu laiuse joonestamiseks	$\frac{1}{3} (17...19)$	7,3
6.	17...21	←	Varrukasuu laius	$\frac{2}{3} (17...19)$	14,6



Joonis 17. Üheosalise varruka põhilõike konstruktsioon

3.1.3. Pükste põhilõike konstrueerimine

Pükste konstrueerimiseks on valitud venivast materjalist pükste konstrueerimismeetod [12, pp. 166-167]. Allolevates tabelites on toodud vajalikud mõõdud (Tabel 13) ja lisad (Tabel 14). Vertikaalmõõde on vähendatud 8%, sest materjal venib oma raskuse all.

Allääre laius on moekohane. Põhilõige on konstrueeritud S suuruses.

Pükste värvel on ristkülik mõõtudega 92,0x6,0cm. Mõõdud õmblusvarudeta.

Tabel 13. Pükste konstrueerimiseks vajalikud mõõdud

Jrk.nr	Mõõdu lühend	Mõõdu nimetus	Mõõt/Arvutusvalem (cm)	$\frac{1}{2}$ (cm)	$\frac{1}{4}$ (cm)
1.	K	Kasv	168,0		
2.	Vü	Vööümberrõõmõõt	72,0		18,0
3	Pü	Puusaümberrõõmõõt	97,0		24,6
4.	Pk	Alumine puusakõõrgus	20,6		
5.	Ik	Istmiku kõõrgus	$26,1-8\%=24,0$		
6.	Kpv	Küljepikkus vööjoonest põrandani	$106-8\%=98,0$		
7.	Al	Allääre laius	22,0	11,0	

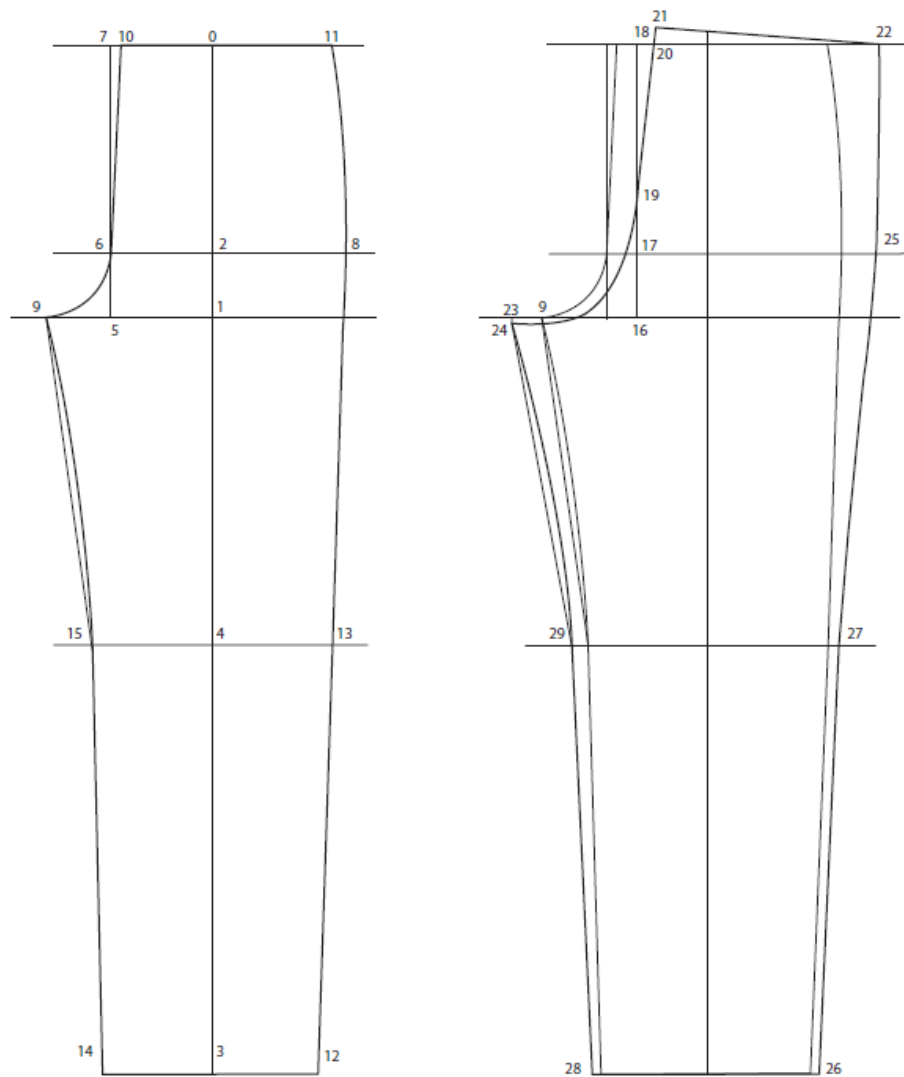
Tabel 14. Pükste konstrueerimiseks vajalikud lisad

Jrk.nr	Mõõdu lühend	Mõõdu nimetus	Lisa (cm)	Väärtus (cm)
1.	Ik	Istmiku kõõrgus	1,0	25,0

Tabel 15. Pükste konstrueerimise käik

Jrk.nr	Lõigu tähis	Lõigu suund	Lõigu kirjeldus	Arvutusvalem/tähis	Väärtus (cm)
Esiosa					
1.	0...1	↓	Istmikujoone asukoht	$Ik+1,0$	25,0
2.	0...2	↓	Puusajoone asukoht	Pk	20,6
3.	0...3	↓	Allääre asukoht	Kpv	98,0
4.	1...4	↓	Põlvejoone asukoht	$\frac{1}{2}(1...3)-5,0$	68,0
5.	1...5	←	Esikeskjoone asukoht	$\frac{1}{12}Pü+1,8$	9,9
6.	6...8	→	Esiosa laius	$\frac{1}{4}Pü+1,0$	25,3
7.	5...9	←	Esiosa istmikukaare laius	$\frac{1}{16}Pü+1,0$	7,1
8.	7...10	→	Esikeskjoone kõõrvalekalle vööjoonel	Konstant	1,0

Jrk.nr	Lõigu tähis	Lõigu suund	Lõigu kirjeldus	Arvutusvalem/tähis	Väärtus (cm)
9.	10...11	→	Vööjoone laius	$\frac{1}{4}Vü+5,0$	23,0
10.	3...12	→	Allääre laius	$\frac{1}{2}Al-0,5$	10,5
11.	3...14	←	Allääre laius	$\frac{1}{2}Al-0,5$	10,5
12.	4...15	←	Põlvejoone laius	(4...13)	12,4
	Tagaosa				
14.	5...16	→	Tagakeskjoone asukoht	$\frac{1}{4}(1...5)$	2,5
15.	16...19	↑	Abipunkt istmikukaare joonestamiseks	$\frac{1}{2}(16...18)$	12,5
16.	18...20	→	Tagakeskjoone kõrvalekalle vööjoonel	Konstant	2,0
17.	20...21	↑	Vööjoone asukoht	Konstant	2,0
18.	21...22	→	Vööjoone laius	$\frac{1}{4}Vü+6,0$	24,0
19.	9...23	←	Abipunkt istmikukaare konstrueerimiseks	$\frac{1}{2}(5...9)$	3,6
20.	23...24	↓	Istmikukaare ja sammuõmbluse lõikepunkt	Konstant	0,25
21.	17...25	→	Tagaosa puusajoone asukoht	$\frac{1}{4}Pü+2,0$	26,3
22.	12...26	→	Tagaosa allääre laius	Konstant	1,0
23.	13...27	→	Tagaosa põlvejoone laius	Konstant	1,0
24.	14...28	←	Tagaosa allääre laius	Konstant	1,0
25.	15...29	←	Tagaosa põlvejoone laius	Konstant	1,0



Joonis 18. Pükste põhilõike konstruktsioon

3.1.4. Kleidi põhilõike konstrueerimine

Kleidi põhilõike konstrueerimiseks on valitud lihtsa ja avara naiste T-särgi konstrueerimismeetod [11, pp. 186-187]. Sama meetod on ka kampsunil, aga põhilõigete suurused on erinevad. Kleidi põhilõike on valmistatud toodele S suurus.

Tabel 16. Kleidi põhilõike konstrueerimiseks vajalikud mõõdud

Jrk.nr	Mõõdu lühend	Mõõdu nimetus	Mõõt/Arvutusvalem (cm)	$\frac{1}{2}$ (cm)	$\frac{1}{4}$ (cm)	$\frac{1}{3}$ (cm)
1.	K	Kasv	168,0			
2.	III Rü	III Rinnaümberrmõõt	88,0		22,0	
3	Sl	Seljalaius	33,0	16,5		

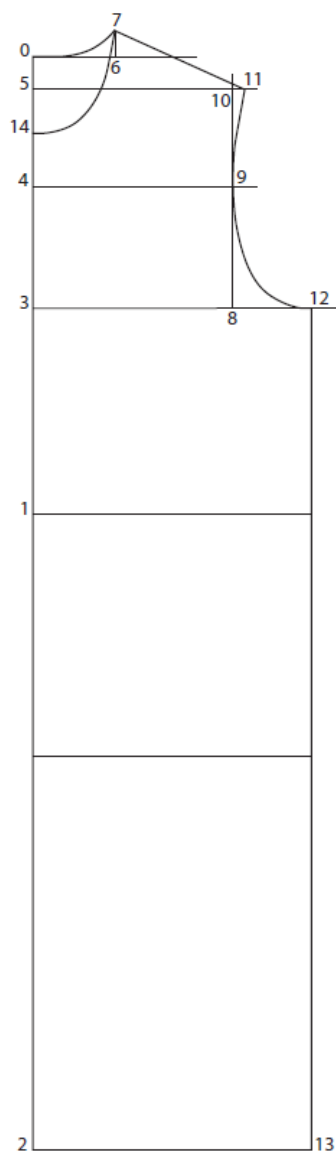
Jrk.nr	Mõõdu lühend	Mõõdu nimetus	Mõõt/Arvutusvalem (cm)	$\frac{1}{2}$ (cm)	$\frac{1}{4}$ (cm)	$\frac{1}{5}$ (cm)
4.	Sp	Seljapikkus	41,6			
5.	Kaks	Käeaugukaare sügavus	20,1			
6.	Kü	Kaela ümbermõõt	36,0			7,2
7.	Kkl	Kaelakaare laius	$\frac{1}{5}$ Kü=7,2			
8.	Üp	Üldpikkus	125,0			

Tabel 17. Kleidi põhilõike konstrueerimiseks vajalikud lisad

Jrk.nr	Mõõdu lühend	Mõõdu nimetus	Lisa (cm)	Väärtus (cm)
1.	Kaks	Käeaugukaare sügavus	4,5	24,6
2.	El, Sl	Esi- ja seljalaius	4,5	26,5
3.	Kkl	Kaelakaare laius	1,0	8,2

Tabel 18. Kleidi põhilõike konstrueerimise käik

Jrk.nr	Lõigu tähis	Lõigu suund	Lõigu kirjeldus	Arvutusvalem/tähis	Väärtus (cm)
1.	0...1	↓	Vööjoone asukoht	Sp	41,6
2.	0...2	↓	Alläärejoone asukoht	Üp	125,0
3.	0...3	↓	Käeaugukaare sügavusjoone asukoht	Kaks+4,5	24,6
4.	0...4	↓	Abipunkt käeaugukaare puutepunkti konstrueerimiseks	$\frac{1}{2}$ (0...3)	12,3
5.	0...5	↓	Abipunkt õlatipu punkti konstrueerimiseks	$\frac{1}{4}$ (0...4)	3,1
6.	0...6	→	Kaelakaare laiusjoon	$\frac{1}{5}$ Kü+1,0	8,2
7.	6...7	↑	Kaelakaare kõrgus	Konstant	1,0
8.	3...8	→	Esi- ja seljalaiusjoonte asukoht	$\frac{1}{2}$ Sl+3,5	20,0
9.	10...11	→	Abipunkt õla joonestamiseks	Konstant	0,5
10.	3...12	→	Esi- ja seljaküljejoonte asukoht	$\frac{1}{4}$ Rü+4,5	26,5
11.	0...14	↓	Esiosa kaelakaare sügavus	$\frac{1}{5}$ Kü-0,5	7,2



Joonis 19. Kleidi põhilõike konstruktsioon

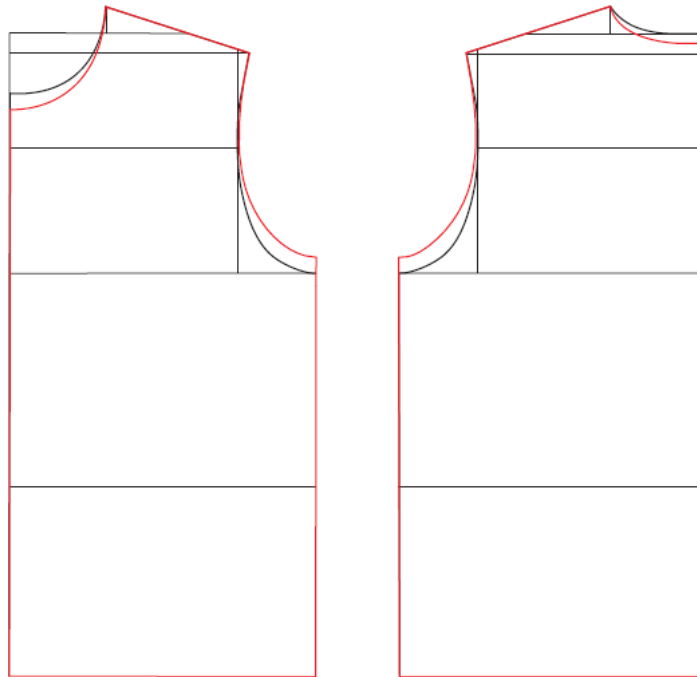
3.2. Moekohaste lõigete valmistamine

Moekohaste lõigete saamiseks modelleeritakse põhilõiget. Pärast kootakse ja õmmeldakse näidistoodet, mida vajadusel saab parandada ja muuta. Parandused ja muutused kantakse seejärel lõige peale.

Antud osas on kirjeldatud kogu protsess moekohaste lõigete saamiseks. Iga mudeli kohta on välja toodud joonis, mis illustreerib modelleerimise protsessi. Moekohased lõiked on märgitud punaste joontega. Kõik joonised on skemaatilised.

Kampsuni modelleerimise käigus süvendati kaelakaart keskjoonel esidetailil 2,0cm ja seljadetailil 1,5cm. Kuna baaslõige oli konstrueeritud mitu suurus suurem, et saavutada vajaliku avaruse,

selgus, et käeauk on S suurusele sügav ja seda on vaja vähendada. Selleks tõsteti esi- ja seljadetailide küljejoont 2,5cm võrra. Käeaugukaare sügavust ka mõjutab see, et kangas venib oma raskuse all.



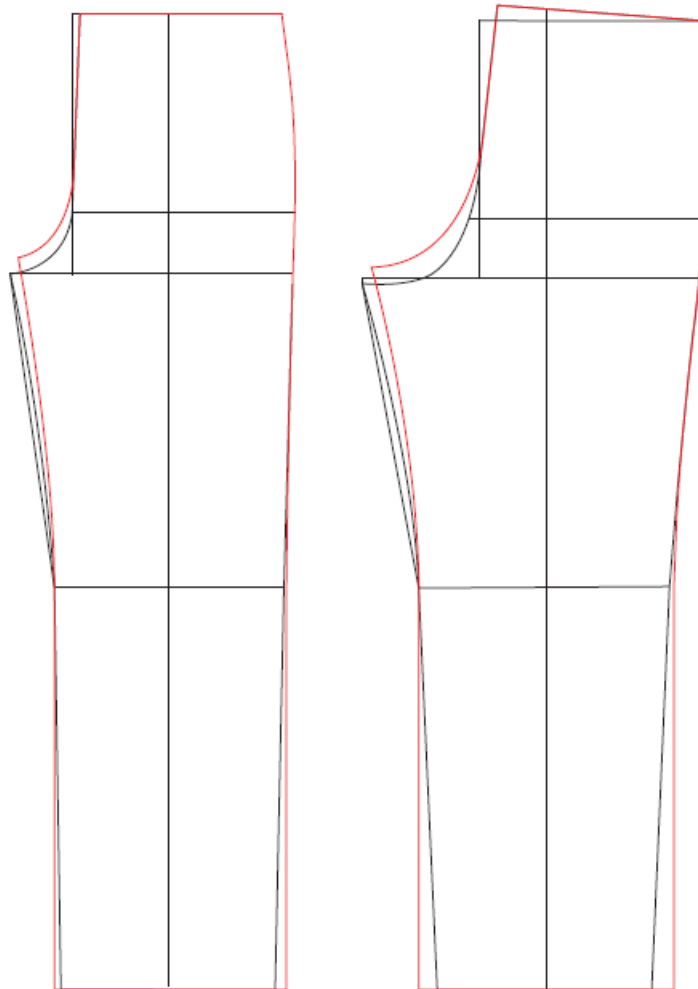
Joonis 20. Kampsuni moekohane lõige

Kuna kampsuni esi- ja seljadetailidel käeaugukaar oli vähendatud, pidi ka vähendada varrukakaart. Selleks on vaja madaldada varrukakaare tipu 2,5cm allapoole.



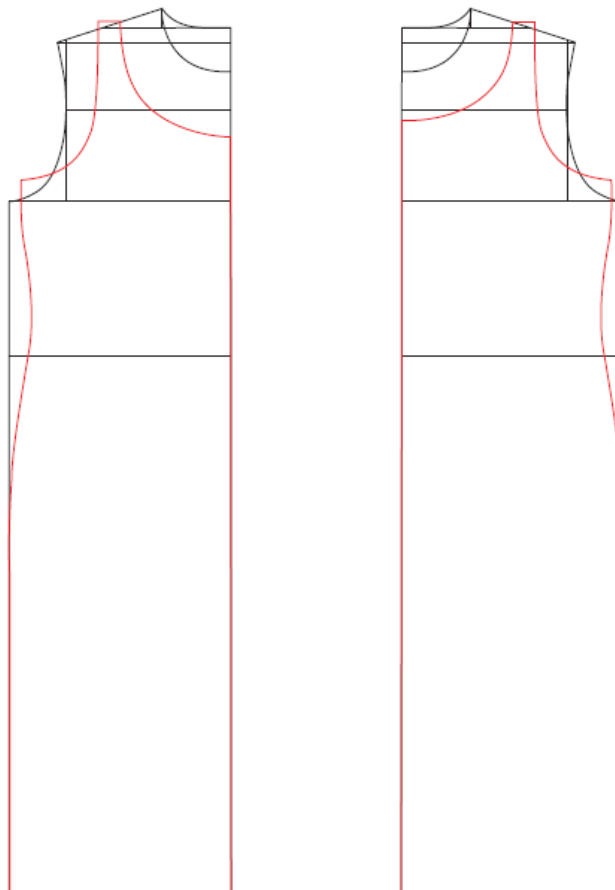
Joonis 21. Üheosalise varruka moekohane lõige

Silmkoeline kangas, millest õmmeldi püksid, venib oma raskuse all. Vaatamata sellele, et istmiku kõrguse mõõdust oli lahutatud venivuse protsent, pükste istmiku kaar oli ikka liiga suur. See tõttu tõsteti esi- ja tagadetailidel istmikukaart 1,5cm ülespoole ja vähendati sammuosala laiust 1,0cm. Säärte alumine osa alates põlvejoonest on sirge (sammu- ja külje õmblus vertikaalsed), mis võimaldab täpsemini ühendada mustrit.



Joonis 22. Pükste moekohane lõige

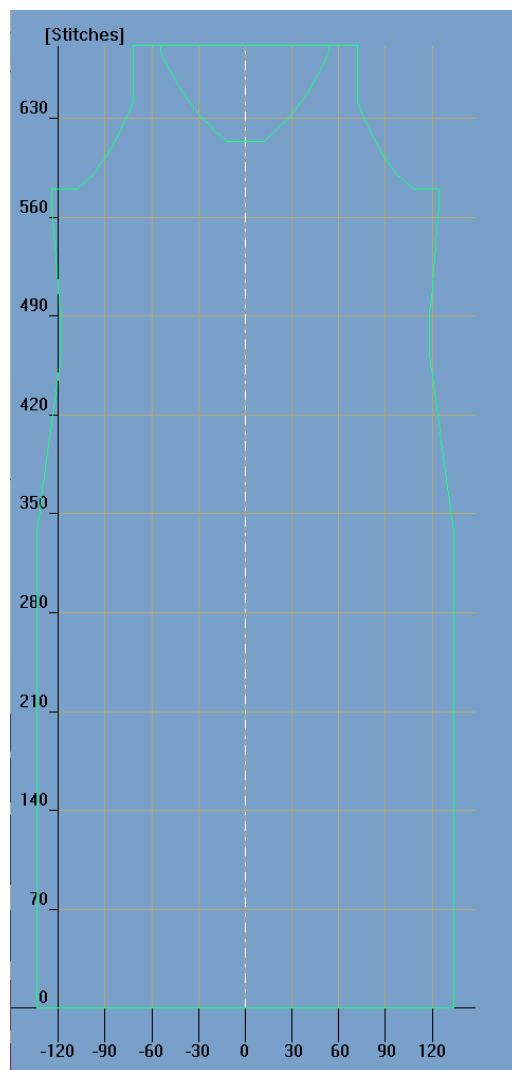
Kleidi modelleerimise käigus vähendati mõlemal detailil vööjone laiust 1,5cm paremaks istumiseks figuuril. Kuna kangas venib oma raskuse all, pidi vähendada ka käeaugukaart. Selleks tõsteti küljejoont 2,0cm ülespoole ja vähendati laiust 1,5cm esi- ja seljaosadel. Kaelakaart süvendati esiosal 7,0cm ja seljaosal 5,0cm. Selleks, et saada õlapaela, vähendati õlajoont 5,0cm kaelakaarest ja 3,5cm käeaugukaarest. Kalle õlapaeladel puudub.



Joonis 23. Kleidi moekohane lõige

Pärast kleidi põhilõike modellerimist saadud konstruktsiooni mõõdud sentimeetrites ümberarvutatakse silmuste arvule. Silmuste arvud kantakse M1plus programmi, kus kleidile antakse kuju (Joonis 24). Valmis kleidi programmi saadetakse kudumismasinale ja kleidi esi- ja selja detailid kootakse lõikesse. Kleidi õmblustele lisatakse õmblusvarud 0,3cm.

Volang kleidi all tekib tekstuuri muutmise tõttu. Mustri žakaarsidus laiendab kleidi soonikstruktuuri.



Joonis 24. Kleidi kaju M1plus programmis

4. TEHNOLOOGIA

Antud peatükis on välja toodud lekaalide loetelu, lekaalide joonised, lekaalide tehniline paljundamine koos skeemjoonistega, samuti läbilõikejoonised ja kõik töös kasutatud õmblusmasinad koos pistetüüpidega. Toodete valmistamise käigus kasutati keteldusmasinat. Seda masinat tutvustatakse ka antud peatükis. Viimasena näidatakse valmistoodete mõõtmeid tabelina.

4.1. Toodete lekaalid

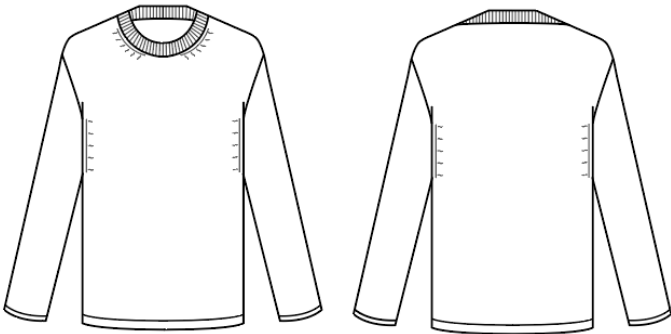
Allolevates tabelites on esitatud lekaalide andmed. On antud lekaali kood, mis sisaldab toote ja lekaali nime. Näiteks, KampE, kus Kamp on kampsun ja E on esidetail. Samuti tabelites on lekaalide nimetused, lekaalide ja detailide arvud. Kõik tooted on tehtud ühest materjalist.

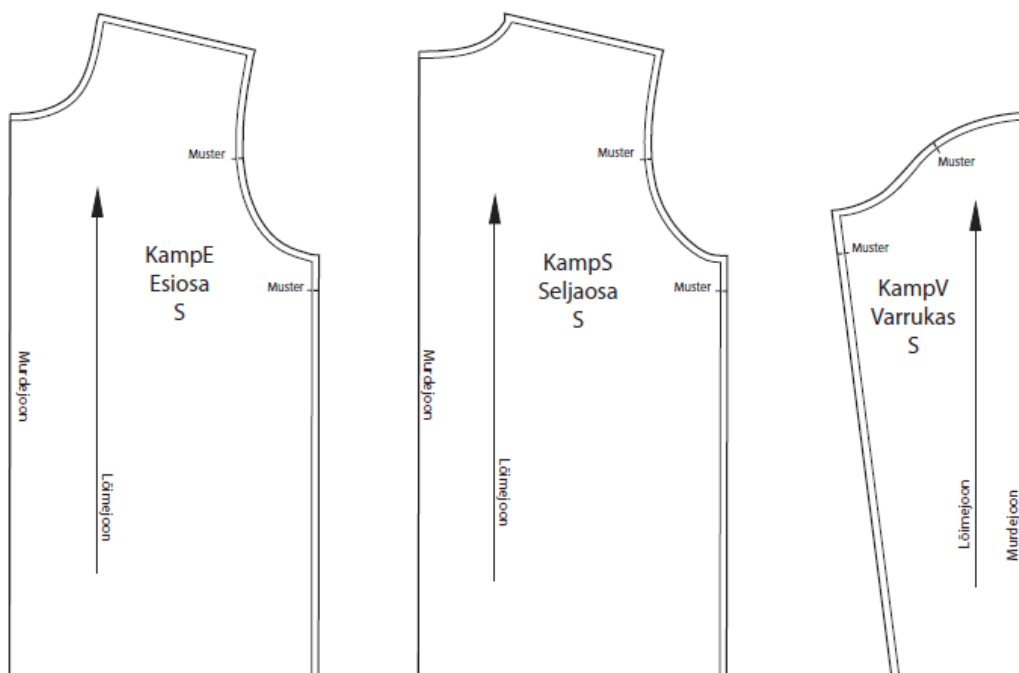
Lekaalidele on märgitud lõimesuund, murdejoon, kood, nimetus ja suurus. Kampsuni lekaalidel on märgitud ka mustri asukoht, kuna esi- ja seljadetailide muster peab ühtima varruka mustriga.

Kampsuni ja pükste õmblusvarud on 0,7cm. Alläärtel pole õmblusvarusid, sest silmkoelise kanga serv kootakse kahekordsena ja seejärel asetatakse lekaalid alläärega töödeldud servale.

Kleidi esi- ja seljadetailid kootakse 0,3cm õmblusvaruga külje- ja õlaõmblustel. Õmblusvarud kleidile pannakse juurde M1plus programmis, seetõttu lekaalid on õmblusvarudeta. Õmblusvarud pannakse silmuste arvu järgi, ehk 2 rida silmuseid juurde.

Tabel 19. Kampsuni lekaalide loetelu

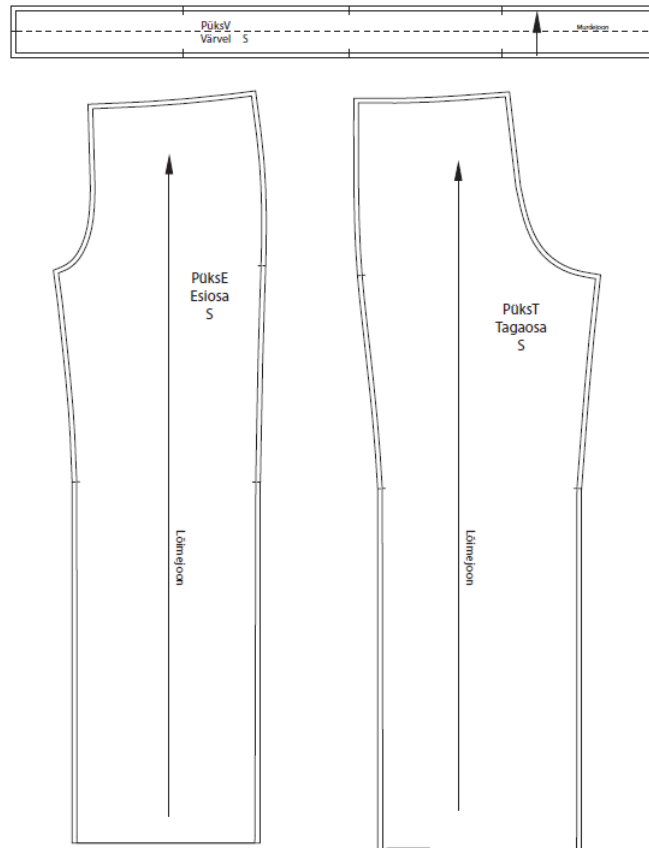
				
Jrk.nr	Kood	Lekaali nimetus	Lekaalide arv	Detailide arv
1.	KampE	Esiosa	1	1
2.	KampS	Seljaosa	1	1
3.	KampV	Varrukas	1	2



Joonis 25. Kampsuni lekaalid

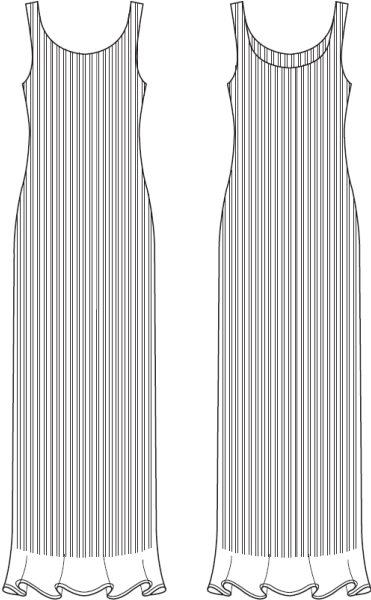
Tabel 20. Pükste lekaalide loetelu

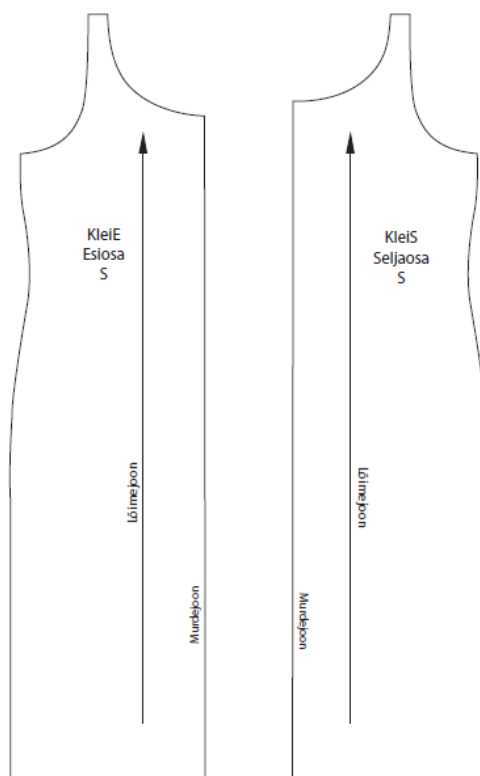
Jrk.nr	Kood	Lekaali nimetus	Lekaalide arv	Detailide arv
1.	PüksE	Esiosa	1	2
2.	PüksT	Tagaosa	1	2
3.	PüksV	Värvel	1	1



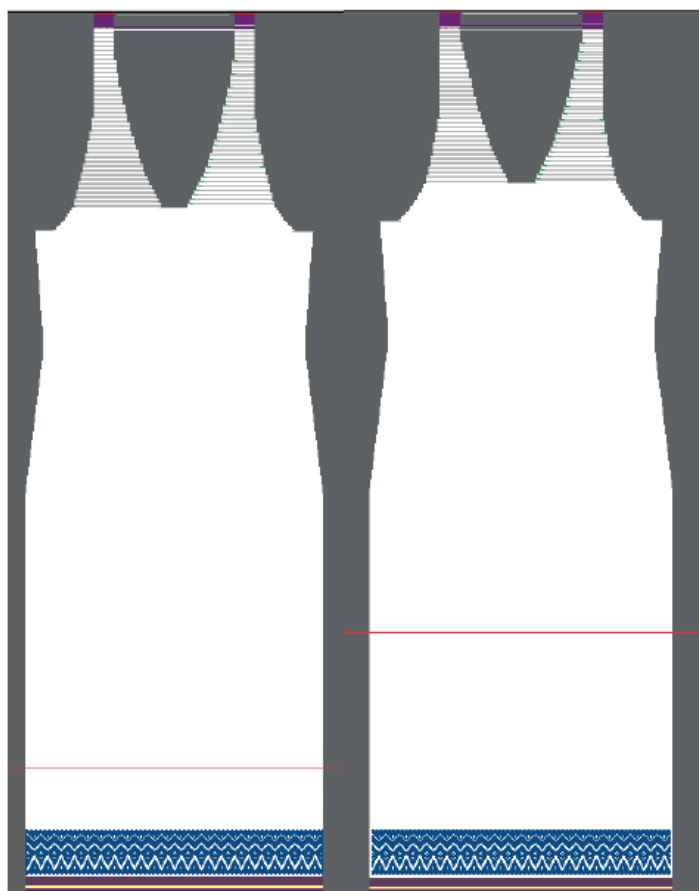
Joonis 26. Pükste lekaalid

Tabel 21. Kleidi lekaalide loetelu

				
Jrk.nr	Kood	Lekaali nimetus	Lekaalide arv	Detailide arv
1.	KleiE	Esiosa	1	1
2.	KleiS	Seljaosa	1	1



Joonis 27. Kleidi lekaalid



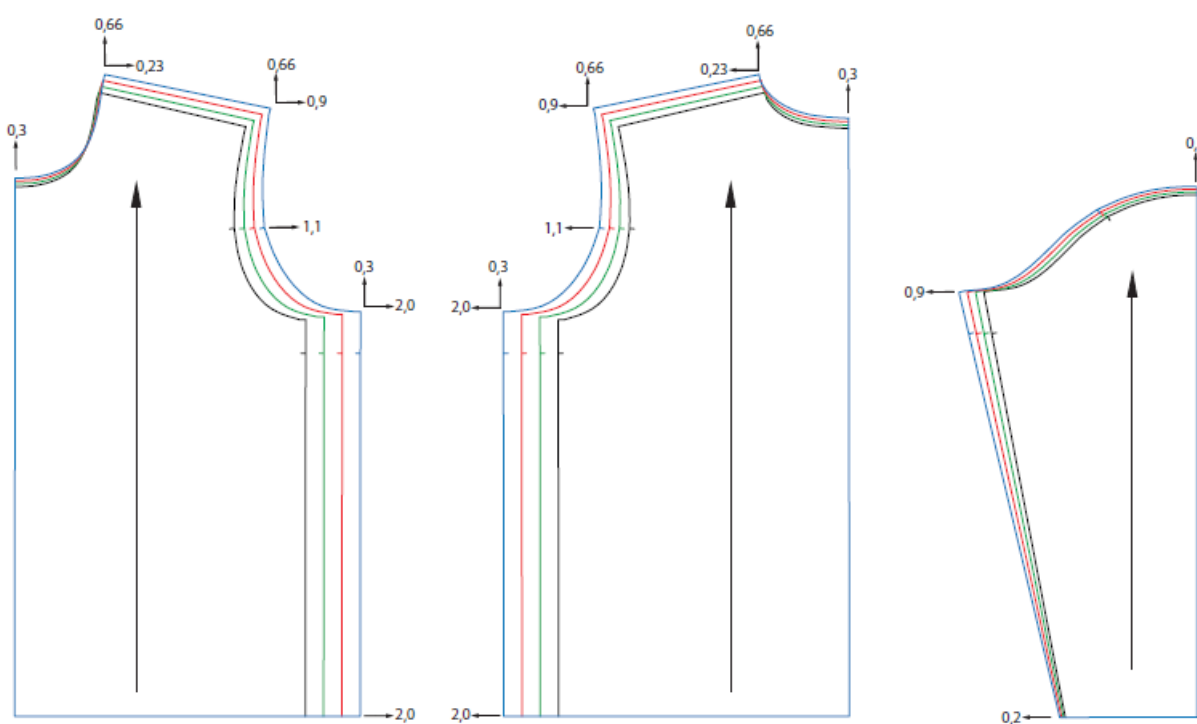
Joonis 28. Kleidi lõige M1plus programmis

4.2. Lekaalide tehniline paljundamine

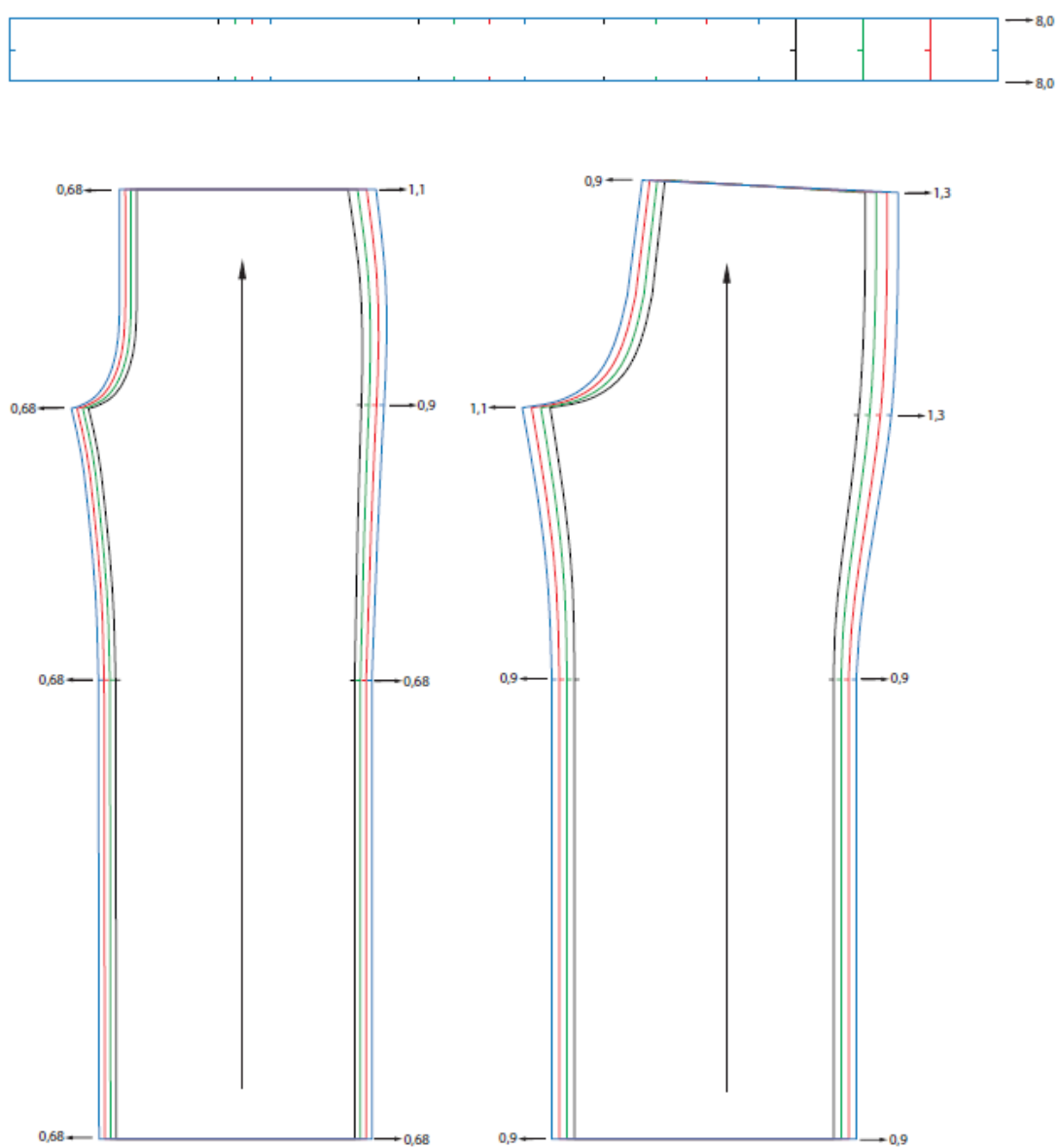
Lekaalide tehniliseks paljundamiseks on kasutatud koordinaatmeetod. Nihke suunad tähistatakse horisontaalsete ja vertikaalsete nooltega ning vastavad detaili suuruse suurenemisele [14, p. 10].

Aluseks on võetud toodete S suurus ja selle põhjal on tehtud M, L ja XL suurused.

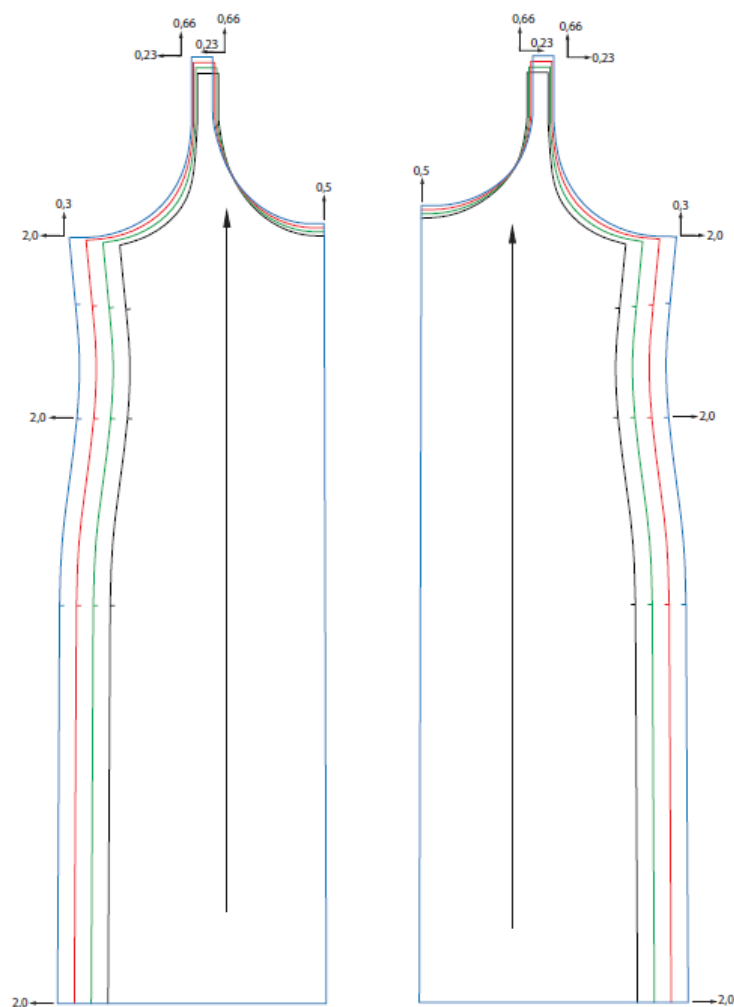
Allolevatel joonistel on antud lõputöö toodete paljundus skeemid. Väärtused on sentimeetrites. Suurused on märgistatud erinevate värvidega. S suurus on musta värvi, M on roheline, L on punane ja XL on sinine.



Joonis 29. Kampsuni paljundusskeem



Joonis 30. Pükste paljundusskeem



Joonis 31. Kleidi paljundusskeem

Kleidi kudumisviisi tõttu ei muutu õlapaelte laius.

Paljundus on tehtud sentimeetrites, kuid kootud kanga suurust muudetakse silmuste arvu võrra. Järgnevalt on koostatud tabel (Tabel 22), kus paljundusskeemil kasutatud numbrid on näidatud ka silmuste arvuna. See kehtib eriti kleidi kohta, mis kootakse lõikesse. On teada, et kampsunil ja pükstel on 60 vertikaal ja 44 horisontaal silmust 10 sentimeetrites. Kleidil on 60 silmust vertikaal- ja 58 silmust horisontaalsuunas 10 sentimeetris.

Tabel 22. Ümberarvutamine silmuste arvuks

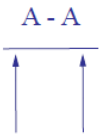
Jrk.nr	Väärtus (cm)	Silmuste arv	Silmuste suund
1.	0,23	1,0	Horisontaalne
2.	0,3	2,0	Vertikaalne
3.	0,5	3,0	Vertikaalne
4.	0,66	4,0	Vertikaalne

Jrk.nr	Väärtus (cm)	Silmuste arv	Silmuste suund
5.	0,68	3,0	Horisontaalne
6.	0,9	4,0	Horisontaalne
7.	1,1	5,0	Horisontaalne
8.	1,3	6,0	Horisontaalne
9.	2,0	9,0	Horisontaalne
10.	8,0	35,0	Horisontaalne

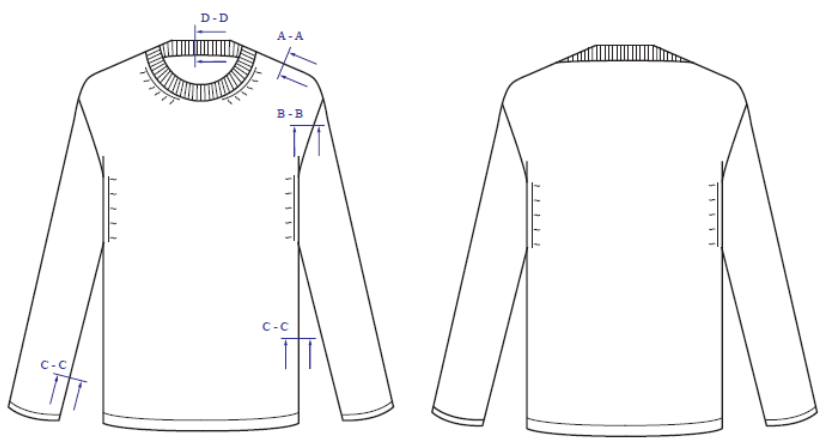
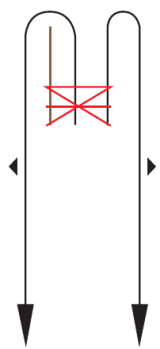
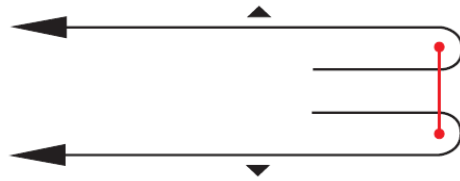
4.3. Mudelite tehnoloogiline töötlemine

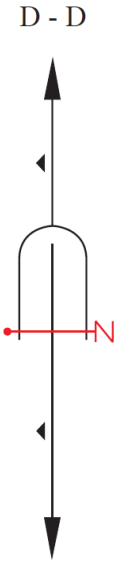
Õmblusseadmete valik sõltub peamiselt materjalist. Antud tooted on tehtud silmkoelisest kangast, mille servad on väga hargnevad. Selleks, et hargnemist vältida on kasutatud 4-niidilist äärestusühendusõmblusmasinat pistetüübiga 514. Samuti kasutati detailide ühendamiseks lihtühendusõmblusmasinat pistetüübiga 301 ja keteldusmasinat pistetüübiga 401.

Tabel 23. Läbilõikejooniste tingmärgid

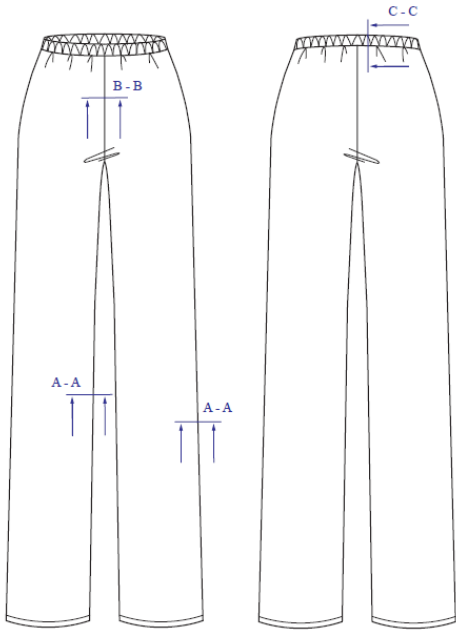
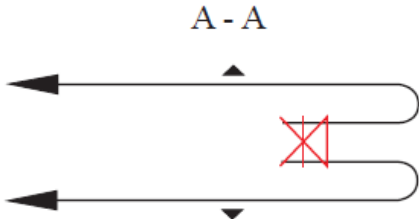
Jrk.nr	Õmbluse tingmärk	Tingmärgi selgitus
1.		Läbilõike asukoht
2.		Põhimaterjal
3.		Lihtühendusõmblus (1-nõelaline süstikpiste)
4.		4-niidiline äärestusühenduspiste
5.		Ketelduspiste (2-niidiline ahelpiste)
6.		Pidepael
7.		Materjali parem pool

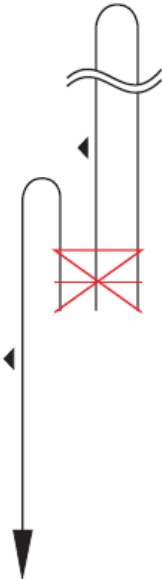
Tabel 24. Kampsuni läbilõikejoonised

		
Jrk.nr	Läbilõikejoonis	Selgitus
1.	A - A 	Õla ühendusõmblus Pistetüüp: 514
2.	B - B 	Varruka ühendusõmblus käeaugukaarega Pistetüüp: 514
3.	C - C 	Külje- ja varruka ühendusõmblus Pistetüüp: 301

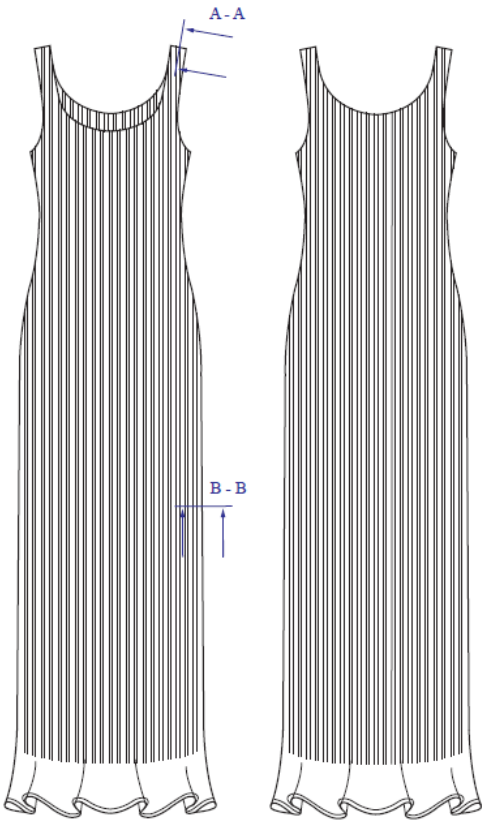
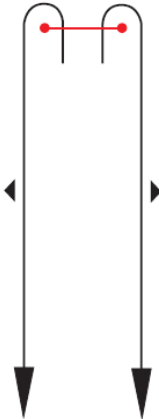
Jrk.nr	Läbilõikejoonis	Selgitus
4.		Krae ühendusõmblus Pistetüüp: 401

Tabel 25. Pükste läbilõikejoonised

		
Jrk.nr	Läbilõikejoonis	Selgitus
1.		Külje- ja sammu ühendusõmblus Pistetüüp: 514

Jrk.nr	Läbilõikejoonis	Selgitus
2.	B - B 	Istmiku ühendusõmblus Pistetüüp: 514
3.	C - C 	Värvli ühendusõmblus Pistetüüp: 514

Tabel 26. Kleidi läbilõikejoonised

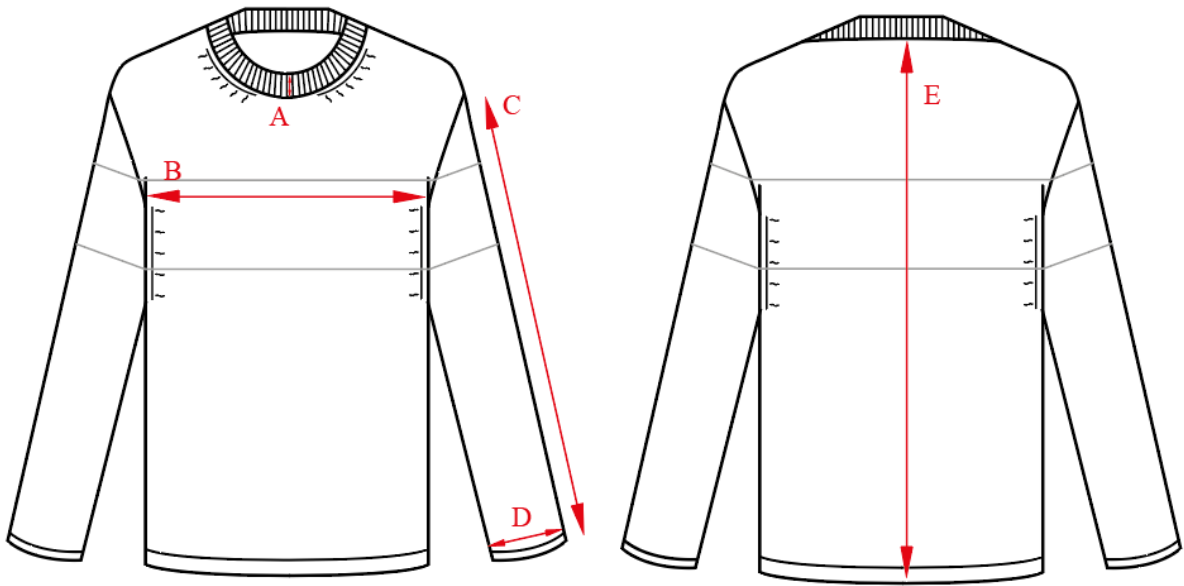
		
Jrk.nr	Läbilõikejoonis	Selgitus
1.	A - A 	Õla ühendusõmblus Pistetüüp: 514
2.	B - B 	Külje ühendusõmblus Pistetüüp: 401

4.4. Valmistoodete mõõtmete tabel

Valmis tooted mõõdetakse selleks, et kontrollida õmblemise õigust. Sama suurusega tooted peavad olema samade mõõtudega.

Mõõtmiseks olid valitud tooted S suuruses. Teiste suuruste mõõdud on mõõdetud paljundamise skeemi abil. Kõik mõõdetud kohad on märgitud joonisel nooltega ja tähtedega.

Tabel 27. Valmis kampsuni mõõdud

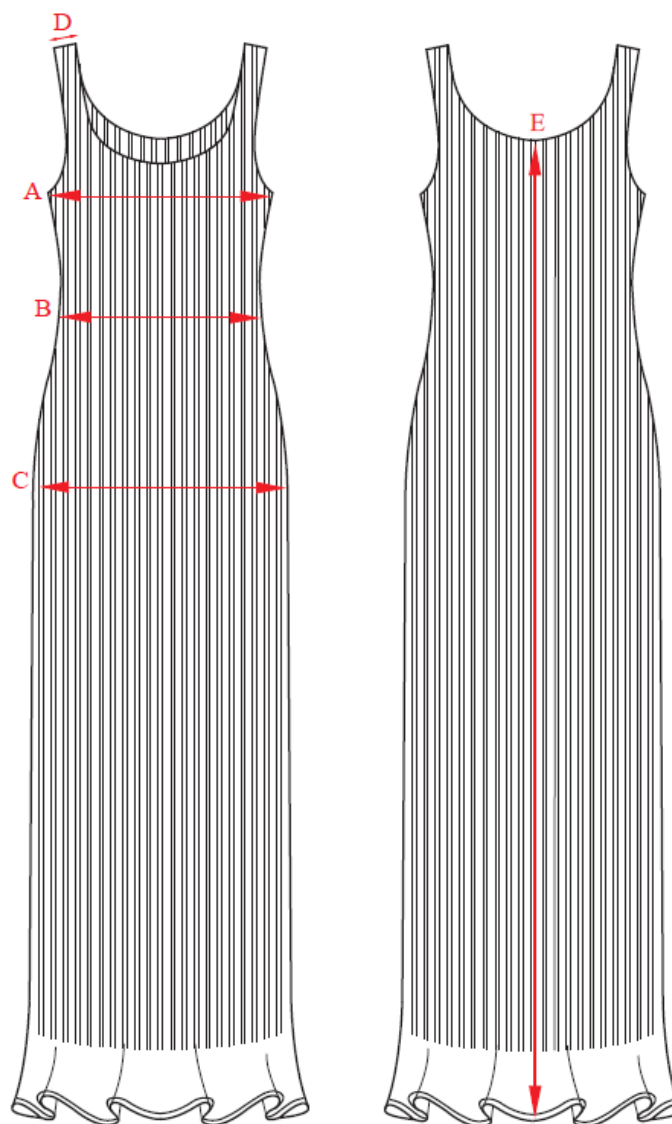


Jrk.nr	Tähis	Mõõdu nimetus	S	M	L	XL
1.	A	Krae laius	3,0	3,0	3,0	3,0
2.	B	Esiosa laius rinnajoonel	61,0	65,0	69,0	73,0
3.	C	Varruka pikkus	57,0	57,3	57,6	57,9
4.	D	Varruka allääre laius	13,0	13,2	13,4	13,6
5.	E	Üldpikkus seljakeskjoonel kraeta	62,0	62,3	62,6	62,9

Tabel. 28. Valmis pükste mõõdud

Jrk.nr	Tähis	Mõõdu nimetus	S	M	L	XL
1.	A	Esiosa laius puusajoonel	45,0	48,2	51,4	54,6
2.	B	Püksisääre laius	26,0	27,4	28,8	30,2
3.	C	Üldpikkus	104,0	104,0	104,0	104,0

Tabel 29. Valmis kleidi mõõdud



Jrk.nr	Tähis	Mõõdu nimetus	S	M	L	XL
1.	A	Esiosa laius rinnajoonel	40,0	44,0	48,0	52,0
2.	B	Esiosa laius vööjoonel	36,5	40,5	44,5	48,5
3.	C	Esiosa laius puusajoonel	43,0	47,0	51,0	55,0
4.	D	Õlapaela laius	2,7	2,7	2,7	2,7
5.	E	Üldpikkus seljakeskjoonel	93,0	93,0	93,0	93,0

5. MAJANDUSLIK OSA

Viimane peatükk sisaldab tootmiskuludega seotud andmeid ja toodete maksumuse arvestust. Kõik vajalikud andmed on toodud tabelitena.

5.1. Lõngakulu arvestus

Antud toodete loomisel ei olnud kangale paigutust vaja. Kampsuni ja pükste iga detaili jaoks kooti silmkoeline kangatükk umbes sama suurusega, nagu lekaal, et see sobiks kangale ja jääke väljalõikamisel oleks minimaalselt. Kleidi puhul kangajääke polnud, kuna kleidi detailid kootakse juba täpsetena.

Lõngakulu arvestatakse kilogrammides. Lõng kaalutakse enne kudumist ja seejärel pärast kudumist. Alltoodud tabelis (Tabel 30) on antud lõngakulu igale tootele. Samuti kasutatakse silmkoelise kanga kudumises kumminiidi. Kumminiit kootakse detailidesse, et anda neile veelgi suurem elastsus. Ja kindlasti kasutatakse seda niiti silmkoelise kanga serva kudumisel. Antud juhul kasutati kumminiiti just serva kudumisel.

Tabel 30. Lõnga- ja kumminiidi kulu arvestus

Jrk.nr	Toode	Valge lõng (kg)	Sinine lõng (kg)	Kumminiit (kg)
1.	Kampsun	0,420	0,140	0,001
2.	Püksid	0,670	0,090	0,001
3.	Kleit	0,426	0,090	0,001

Lõnga ja kumminiidi kogukulu kampsuni kohta on 0,561kg, pükste kohta on 0,761kg ja kleidi kohta on 0,517kg.

5.2. Toote hinna kujundamine

Toote omahind koosneb materjali hinnast ja materjali kuludest, kudumise kestusest ja muudest tootmiskuludest, töötajate palkadest.

Toote omahind on konfidentsiaalne informatsioon, sel põhjusel järgnevated tabelited kõik andmed on antud mitte rahalises, vaid koguselises väärtuses. Teada toodete müügihind.

Tabel 31. Kampsuni hinna kujundamine

Jrk.nr	Nimetus	Ühik	Kulu
1.	Valge lõng	kg	0,420
2.	Sinine lõng	kg	0,140
3.	Kumminiit	kg	0,001
4.	Pidepael	m	0,350
5.	Õmblusniit	m	5,000
6.	Kudumine	tk	1,000
7.	Triikimine	tk	2,000
8.	Juurdelõikus	tk	1,000
9.	Keteldamine	tk	1,000
10.	Õmblemine+silt	tk	1,000
11.	Pakkimine	tk	1,000

Kampsuni müügihind on 59€.

Tabel 32. Pükste hinna kujundamine

Jrk.nr	Nimetus	Ühik	Kulu
1.	Valge lõng	kg	0,670
2.	Sinine lõng	kg	0,090
3.	Kumminiit	kg	0,001
4.	Õmblusniit	m	5,000
5.	Kummipael	m	0,720
6.	Kudumine	tk	1,000
7.	Triikimine	tk	2,000
8.	Juurdelõikus	tk	1,000
9.	Kummipaela seotamine	tk	1,000
10.	Õmblemine+silt	tk	1,000
11.	Pakkimine	tk	1,000

Pükste müügihind on 52€.

Tabel 33. Kleidi hinna kujundamine

Jrk.nr	Nimetus	Ühik	Kulu
1.	Valge lõng	kg	0,426
2.	Sinine lõng	kg	0,090
3.	Kumminiit	kg	0,001
4.	Õmblusniit	m	5,000
5.	Kudumine	tk	1,000
6.	Triikimine	tk	2,000
7.	Keteldamine	tk	1,000
8.	Õmblemine+silt	tk	1,000
9.	Pakkimine	tk	1,000

Kleidi müügihind on 95€.

KOKKUVÕTE

Antud lõputöö tulemuseks on kolm kootud toodet – kampsun, püksid ja kleit. Kampsunit saab kombineerida pükstega või kanda koos kleidiga. Kõik kolm toodet on mustriks.

Analüüs oli esimene samm kollektsiooni loomisel. Oli tehtud brändi ja selle sortimendi analüüs, tuvastatud tugevused ja nõrkused. Peale seda tehti moejoonised ja moejooniste põhjal tehti tehnilisi jooniseid ja kirjeldusi.

Lõputöö autor tehniliste jooniste põhjal konstrueeris baaslõikeid kasutades inglise konstrueerimissüsteemi. Samuti töö käigus koostati figuuri mõõdutabeli suurustega S kuni XL, et edaspidi sellest juhinduda. Kõik baaslõiked on konstrueeritud S suuruses toodetele. Kampsuni baaslõike tehti mitu suurust suurem kui kleit, et kampsun oleks avar, kuid valmistoode ikka sobib S suurusele.

Üks olulisemaid protsesse töös oli kindlaks teha, millist kudumise tüüpi toodete jaoks kasutada ja kuidas töödelda mustri pahemat poolt. Kampsunil ja pükstel on üks ja sama kudumisviis, aga kleidi puhul otsustati, et kudumine peab erineda. Kleidi sobiv kudumine saavutati alles pärast paari proovi. Oluline oli see, et kleidi soonik kudumine hästi välja näeks ja et triibud ei oleks liiga laiad ega liiga kitsad. Kampsuni sinise ülaosa kudumisel pidi ka mitu katset tegema. Esialgu kooti kampsuni ülaosa kahest lõngast, ülejäänud kampsun ega kolmest. Seetõttu oli tiheduse erinevus märgatav ja see mõjus toode kvaliteedi. Kogu toode otsustati kududa kolmest lõngast. Lõngaks tuli puuvilla ja lina segu, mis valiti kevad-suvise hooajast lähtuvalt.

Baaslõigete põhjal tehti moekohased lõiked ning seejärel kooti esimesed näidistooted. Esimeste provide põhjal tehti lõigetel kohandusi. Samuti tuvastati probleem, et kangas venib oma raskuse all, mistõttu osutusid sügavaks käeaugukaared ja istmikukaar. Neid tuli vähendada.

Paljundamiseks valiti koordinaatmeetod. Lekaalide paljundamine tehti mõõdutabeli alusel, kus rinna-, vöö- ja puusaümbermõõtude vahe suurusest suuruseni on 8,0cm. Kuna silmkoeline kangas hästi venib, võib suuruste vahe olla suurem, kui tavalisest kangast valmistatud toodetel.

Raskusi olid tekkinud ka osas, kus esitatakse läbilõikejooniste skeemid. Pidi kasutada lisaabi ma materjale, et veenduda, et kaheniidiline keteldusmasin teeb kaheniidilist ahelpistet 401.

Töö lõpuosas esitas autor andmed toote müügihinna arvutamiseks koguselises väärtuses. Ettevõtte otsustas, et toodete omahind on konfidentsiaalne info ja võib esitada ainult müüguhinna. Kampsuni müügihind on 59€, pükste müüguhind on 52€ ja kleidi müüguhind on 95€. Vaatamata sellele, et kleidi lõnga kulu on umbes sama suur kui kampsunil, on kleidi müügihind palju kõrgem. See on tingitud sellest, et kleit on *Half-Fashioned* toode ja peaaegu kogu kleit on kokku õmmeldud keteldusmasinal ning see on üsna töömahukas ja kulukas protsess. Kampsun on õmmeldud lihtühendusõmblusmasinal ja äärestusmasinal. Samuti kleit on kootud kohe lõikesse. See ka vajab eraldi programmi tegemist.

Vaatamata mõningatele töö käigus tekkinud takistustele, said tooted valmis ja neid saab edaspidi tootmises kasutada. Samuti saab tooteid kududa villasest lõngast ja saada tooteid juba külmemaks hooajaks.

SUMMARY

The result of this thesis is three knitted products – a sweater, trousers and a dress. The sweater can be worn with trousers or with a dress. All three products have a pattern.

Analysis was the first step in creating a knitted collection. An analysis of the brand and its assortment was done, strengths and weaknesses were identified. After that, fashion drawings were made and then technical drawings and technical descriptions were made based on the fashion drawings.

The basic constructions based on the technical drawings have been done according to English system. In addition, a size chart with sizes S to XL was made in order to be guided by in the future work. All basic constructions are designed for S size products. The basic construction of the sweater was made several sizes larger than the dress to make the sweater loose, but the finished product still fits size S.

One of the most important processes in the work was to determine what kind of knitting technique to use for the products and for the pattern. The sweater and trousers have the same knitting technique, but for the dress it was decided that the technique must be different. The proper dress knitting was achieved only after a few trials. It was important that the ribbing of the dress looked good and that the stripes were neither too wide nor too narrow. When knitting the blue part of the sweater, several attempts were also made. Initially, the top part of the sweater was knitted from two yarns, the rest of the sweater from three yarns. Therefore, the difference in density was noticeable and it affected the quality of the product. It was decided to knit the whole product from three yarns. The yarn was a mixture of cotton and linen, which was chosen based on the spring-summer season.

Fashionable cuts were modeled according to the base constructions, and then the first sample products were knitted. After the first fitting, adjustments were made to the cuts. The problem was also identified that the fabric stretches under its own weight, so that is why the armhole and seat seam turned out to be deep. They had to be reduced.

The coordinate method was chosen for sewing patterns grading. Sewing patterns grading was made by using a size chart, where the difference in chest, waist and hip circumferences from size to size is 8.0cm. The knitted fabric stretches well, so the difference in sizes may be larger than for products made of other fabric.

There were also difficulties in the part where the seam sectional drawings are presented. The author of this thesis encountered a linking machine for the first time. It was necessary to seek additional help to be sure what type of stitch the machine does. Learned that a double thread linking machine makes double thread chain stitch 401.

In the final part of the work, the author presented the data for calculating the product's selling price in quantitative value. The company decided that the cost price of the products is confidential information and can only provide the selling price. The selling price of the sweater is 59€, the selling price of the trousers is 52€ and the selling price of the dress is 95€. Despite the fact that the yarn consumption for the dress is about the same as for the sweater, the sale price of the dress is much higher. This is because the dress is a Half-Fashioned product and almost the entire dress is sewn together on a linking machine, which is quite a labour-intensive and expensive process. The sweater is sewn on a lockstitch sewing machine and an overlock. In addition, the dress is knitted straightaway according to sewing pattern. This also requires a special program.

Despite some obstacles during the work, the products were completed and can be used in production in the future. The products can also be knitted from woolen yarn and get them already for the colder season.

VIIDATUD ALLIKAD

- [1] Искусствоед, „Вязание и трикотаж. История и современность,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://iskusstvoed.ru/2019/02/26/vjazanie-i-trikotazh-istorija-i-sovremen/?pdf=17344>. [Kasutatud 12. Mai, 2023].
- [2] Natural Style, „Natural Style Estonia,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://naturalstyle.ee/>. [Kasutatud 16. Märts, 2023].
- [3] D. Tuulik, „Lambavill. Siid,“ [Võrgumaterjal]. Available: https://moodle.tktk.ee/pluginfile.php/223871/mod_resource/content/1/Lambavill_siid.pdf. [Kasutatud 16. Märts, 2023].
- [4] Facebook, „NaturalStyle,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.facebook.com/naturalstyle.estonia/photos>. [Kasutatud 16. Märts, 2023].
- [5] D. Tuulik, „Kudumine,“ [Võrgumaterjal]. Available: https://moodle.tktk.ee/pluginfile.php/223995/mod_resource/content/1/Kudumine.pdf. [Kasutatud 2. Aprill, 2023].
- [6] Nikifilinione, „Kudumistunnid kudumismasinal. Õpime masinal kuduma. Auto kudumine hobina,“ 09. 07. 2020. [Võrgumaterjal]. Available: <https://nikifilinione.ru/et/uroki-vyazaniya-na-vyazalnoi-mashine-uchimsya-vyazat-na-mashine-vyazanie-na/>. [Kasutatud 6. Aprill, 2023].
- [7] Stoll, „CMS 822 KI,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.stoll.com/en/machines/performer/cms-822-ki/>. [Kasutatud 5. Aprill, 2023].
- [8] D. Tuulik, „Trikotaaž,“ 2014. [Võrgumaterjal]. Available: https://moodle.tktk.ee/pluginfile.php/224142/mod_resource/content/3/TRIKOTAA%C5%BD%20copy.pdf. [Kasutatud 2. Aprill, 2023].

- [9] H.Stoll GmbH&Co. KG, Stoll Trainig. Manual Flat Knitting Machine, Reutlingen, 2013, p. 120.
- [10] P. Rand, Estonian Pick-up Woven Belts, Türi: Saara kirjastus, 2019, p. 288.
- [11] A. Raud ja A. Kotli, Pattern Puppets, Viljandi: Eesti loomeagentuur, 2013, p. 152.
- [12] W. Aldrich, Metric Pattern Cutting for Women's Wear, Chichester: Wiley, 6th Edition, 2015, p. 256.
- [13] M. Müller ja Sohn, Größentabellen für Damen-Oberbekleidung mit Mädchen-Größen.
- [14] Р. В. Иевлева, А. И. Мартынова ja О. А. Зюзина, Градация лекал, Москва : МГУДТ, 2006, p. 114.
- [15] Eesti keele instituut, „Eesti-Vene sõnaraamat,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.eki.ee/dict/evs/>. [Kasutatud 18. Mai, 2023].
- [16] Multitran, „Russian-English Multitran Dictionary,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.multitran.com/>. [Kasutatud 18. Mai, 2023].

LISAD

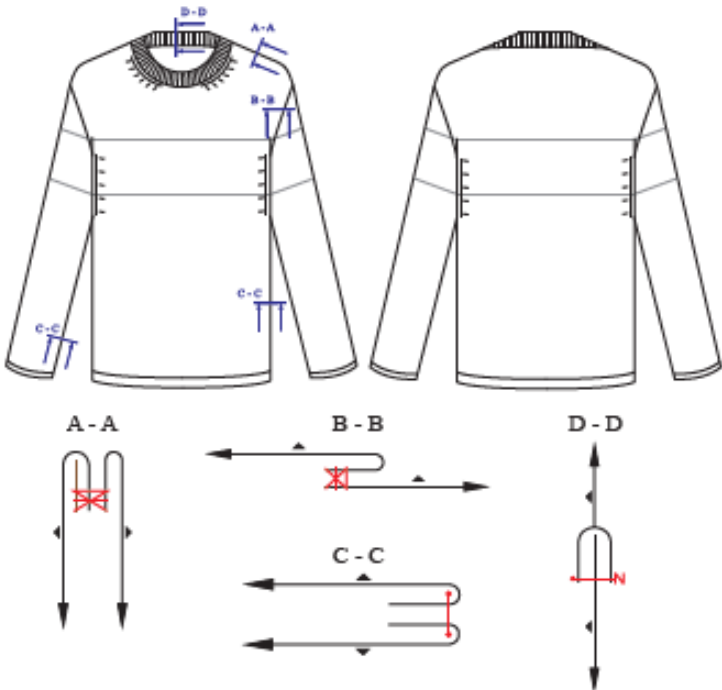
Lisa 1. Kampsuni tootekaart

Lisa 2. Pükste tootekaart

Lisa 3. Kleidi tootekaart

Lisa 1. Kampsuni tootekaart

TOOTEKAART

Hooaeg: Kevad-suvi 2023 Toode: Kampsun		Natural Style																										
Tehniline joonis:		Materjal:																										
		Põhiosa, muster: E.Miroglia Liegi Valge Nm 2/34 70% LI, 30% CO Krae, muster: E.Miroglia Geo Sinine Nm 2/38 53% LI, 47% CO																										
Suuruste skaala:		Abimaterjalid:																										
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>S</th> <th>M</th> <th>L</th> <th>XL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kasv</td> <td>168</td> <td>168</td> <td>168</td> <td>168</td> </tr> <tr> <td>Rü</td> <td>84-92</td> <td>92-100</td> <td>100-108</td> <td>108-116</td> </tr> <tr> <td>Vü</td> <td>68-76</td> <td>76-84</td> <td>84-92</td> <td>92-100</td> </tr> <tr> <td>Pü</td> <td>90-98</td> <td>98-106</td> <td>106-114</td> <td>114-122</td> </tr> </tbody> </table>			S	M	L	XL	Kasv	168	168	168	168	Rü	84-92	92-100	100-108	108-116	Vü	68-76	76-84	84-92	92-100	Pü	90-98	98-106	106-114	114-122	Niit: nr 120, 100% PL, beež Niit: nr 120, 100% PL, sinine Pidepael: laius 0,7 cm, 100% CO	
	S	M	L	XL																								
Kasv	168	168	168	168																								
Rü	84-92	92-100	100-108	108-116																								
Vü	68-76	76-84	84-92	92-100																								
Pü	90-98	98-106	106-114	114-122																								
Märkused:		Hooldusjuhised:																										
Hooldusjuhise silt vasakusse küljeõmblusesse Brändi logoga silt seljadetaili keskele krae ja kaelakaare õmblusele																												
Koostaja: Maria Korovina		Koostamise kuupäev: 18.05.2023																										

Lisa 2. Pükste tootekaart

TOOTEKAART

Hooaeg: Kevad-suvi 2023		Toode: Püksid			
Tehniline joonis:					
Suuruste skaala:					
	S	M	L	XL	
Kasv	168	168	168	168	
Rü	84-92	92-100	100-108	108-116	
Vü	68-76	76-84	84-92	92-100	
Pü	90-98	98-106	106-114	114-122	
Märkused:					
Hooldusjuhise silt vasakusse küljeõmblusesse Brändi logoga silt seljadetaili keskele krae ja kaelakaare õmblusele					
Materjal:					
Põhiosa, värv, muster: E.Miroglia Liegi Valge Nm 2/34 70% LI, 30% CO					
Muster: E.Miroglia Geo Sinine Nm 2/38 53% LI, 47% CO					
Abimaterjalid:					
Niit: armeeritud, nr 120, 100% CO, valge Niit: nr 120, 100% PL, beež Kummipael: laius 3,0cm					
Hooldusjuhised:					
Koostaja: Maria Korovina			Koostamise kuupäev: 18.05.2023		

Lisa 3. Kleidi tootekaart

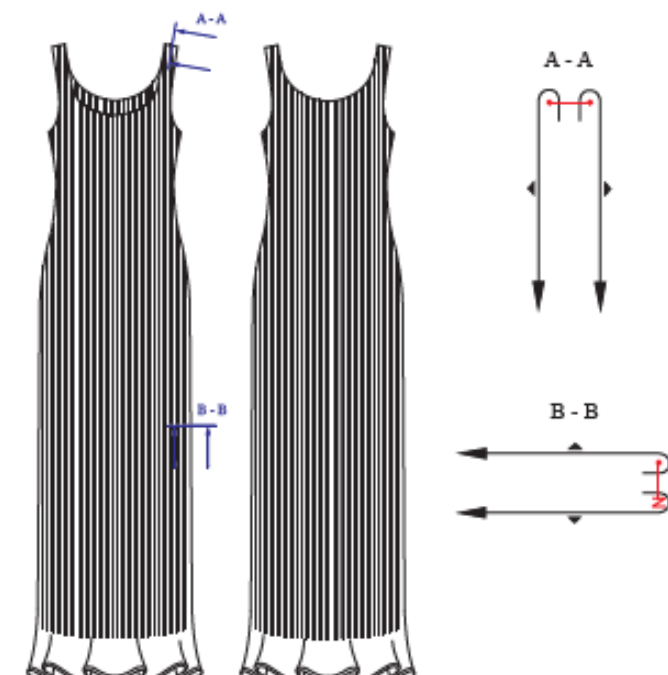
TOOTEKAART

Hooaeg: Kevad-suvi 2023

Toode: Kleit



Tehniline joonis:



Materjal:

Põhiosa, muster:
E.Miroglio Liegi
Valge
Nm 2/34
70% LI, 30% CO



Muster:
E.Miroglio Geo
Sinine
Nm 2/38
53% LI, 47% CO



Abimaterjalid:

Niit: nr 120, 100% PL, beež

Suuruste skaala:

	S	M	L	XL
Kasv	168	168	168	168
Rü	84-92	92-100	100-108	108-116
Vü	68-76	76-84	84-92	92-100
Pü	90-98	98-106	106-114	114-122

Hooldusjuhised:



Märkused:

Hooldusjuhise silt vasakusse küljeõmblusesse

Brändi logoga silt seljadetaili keskele kraest 1,0cm allapoole

Koostaja: Maria Korovina

Koostamise kuupäev: 18.05.2023