



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
INSENERITEADUSKOND

Materjali- ja keskkonnatehnoloogia Instituut

PIHAKORSETI TOOTEARENDS

PRODUCT DEVELOPMENT OF WAIST CORSET

BAKALAUREUSETÖÖ

Üliõpilane: Kirke Leinatamm

Üliõpilaskood: 155597KAOB

Juhendaja: Kersti Merimaa, insener

Kaasjuhendaja: Tiia Plamus, lektor

Tallinn 2018

AUTORIDEKLARATSIOON

Olen koostanud lõputöö iseseisvalt.

Lõputöö alusel ei ole varem kutse- või teaduskraadi või inseneridiplomit taotletud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

“.....” 201.....

Autor: Kirke Leinatamm

/ allkiri /

Töö vastab bakalaureusetöö/magistritööle esitatud nõuetele

“.....” 201.....

Juhendaja:

/ allkiri /

Kaitsmisele lubatud

“.....”201... .

Kaitsmiskomisjoni esimees

/ nimi ja allkiri /

Materjali- ja keskkonnatehnoloogia Instituut

LÕPUTÖÖ ÜLESANNE

Üliõpilane: Kirke Leinatamm, 155597KAOB
Õppekava, peeriala: KAOB Puidu- ja tekstiilitehnoloogia
Juhendaja(d): Kersti Merimaa, insener, 6202904
Tiia Plamus, lektor, 6202904
Konsultandid: Piret Mellik, tunnitasuiline õppejõud

Lõputöö teema:

Pihakorseti tootearendus
Product development of waist corset

Lõputöö põhieesmärgid:

1. Pihakorseti tootearenduse läbiviimine konstruktsioonile ja tehnoloogiatele keskendudes.
2. Tootearenduse läbiviimisel potentsiaalsete tarbijate arvamusele ja tagasisidele tuginemine.
3. Uudsete lõigete ja tehnoloogiate väljatöötamine.

Lõputöö etapid ja ajakava:

Nr	Ülesande kirjeldus	Tähtaeg
1.	Teema valimine ja kinnitamine	17. november
2.	Kava koostamine	18. jaanuar
3.	Sisulised tegevused: kirjanduse otsing, materjali ostmine	jaanuar
4.	Katseline osa: turu-uuringu läbiviimine, prototüüpide õmblemine	veebruar 2018 - aprill 2018
5.	Lõputöö valmis ning saadetud juhendajale kontrollimiseks	4. juuni

Töö keel: eesti keel

Lõputöö esitamise tähtaeg:

“4” juuni 2018 a

Üliõpilane: Kirke Leinatamm

“.....”201....a

/allkiri/

Juhendaja: Kersti Merimaa “.....”201....a
/allkiri

Kaasjuhendaja: Tiia Plamus “.....”201....a
/allkiri

Konsultant: Piret Mellik “.....”201....a
/allkiri

SISUKORD

SISSEJUHATUS.....	7
1. ÜLEVAADE KORSETTIDE AJALOOST JA ROLLIST TÄNAPÄEVAL.....	9
1.1 Lühike ülevaade korsettide ajaloost.....	9
1.2 Korseti mõju Victoria-ajastu naiste kehale	12
1.3 Luudega tugevdatud korseti tagasitulek moodi.....	13
2. VORMIVA PESU MUGAVUS JA TERVISLIKKUS	15
2.1 Mida tähendab mugavus?	15
2.2 Riietus kui soojuslik barjäär	16
2.3 Mehhanismid kehasoojuse vabanemise suurendamiseks.....	17
2.4 Rõivaste mugavuse mõistmine – vajadus ja trendid	18
2.4.1 Mugavuse trend.....	19
2.5 Vormiva pesu mõju tervisele	19
2.5.1 Vormiva pesu eelised.....	20
3. TOOTEARENDUS.....	21
3.1 Tootearenduse protsessid	21
3.2 Tootearenduse läbiviimine	22
3.2.1 Turu-uuring.....	22
3.2.2 Prototüüpide areng.....	26
3.2.3 Kandmistestide korraldamine	30
4. MATERJALID.....	31
4.1 Kangad	31
4.1.1 Nailonvõrk.....	31
4.1.2 Siletüll.....	32
4.1.3 Trikotaaž.....	32
4.1.4 Brüsseli pits	33
4.2 Alternatiivsed kangad	33
4.3 Furnituur ja paelad	34
4.3.1 Luud	34
4.3.2 Reguleerimis- ja kinnitusfurnituur.....	35
4.3.3 Paelad.....	35
4.4 Hooldusnõuded.....	36

5.	TOOTE KONSTRUKTSIOON JA TEHNOLOOGIAD	37
5.1	Toote tehnoloogiline kaart	37
5.2	Moekirjeldus	38
5.3	Lekaalide spetsifikatsioon	38
5.4	Jagumatute operatsioonide järjestus	39
5.5	Vajalikud seadmed toote õblemiseks	43
5.6	Kvaliteedinõuded	44
6.	KANDMISTESTIDE TULEMUSED JA TAGASISIDE	46
6.1	Järeldus tagasisidest	47
	KOKKUVÕTE	48
	SUMMARY	50
	KASUTATUD KIRJANDUSE LOETELU	52
	LISAD	54
	LISA 1 TURU-UURINGU VASTUSED	55
	LISA 2 KANDMISTESTIDE TAGASISIDELEHT	63
	LISA 3 PINDTIHEDUSE MÄÄRAMINE	66

SISSEJUHATUS

Tänapäeval on väga populaarne naturaalse ilu rõhutamine. Eriti teravalt kõlavad inimeste protestihüüded ühiskonna iluideaalide vastu, et ka täidlasemad inimesed tunneksid end enda kehas hästi. Nimelt on paljud tuntud brändid hakanud kasutama suuremate suuruste jaoks eraldi täidlasemaid modelle ning toonud ka sisse eraldi brändiliini, mis keskendub pluss-suuruses rõivastele. Sellele vaatamata tahab enamus naisi välja näha sale ning naiselik, eriti tähtsatel sündmustel ning veel eriti kaamerate ja fotograafide ees. Nimelt on paljud Hollywoodi naisstaarid avaldanud saladuse, et kannavad vormivat pesu. Kantakse brändi SPANX tooteid, mis on hetkel Ameerika Ühendriikides väga populaarne. Staarid toovad välja ka mõningaid vormivate toodete puudusi – need paistavad enamasti riiete alt välja ja on koledad. See pani käesoleva töö autori mõtlema, et vormiva pesu arengus on veel palju ruumi ning võimalusi.

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärk on arendada teadatuntud nõõritav pihakorsett mugavaks ja igapäevaselt kantavaks pesutooteks, pannes rõhku konstruktsioonile ja töötlemise tehnoloogiatele. Eesmärgiks on arendada välja toode, mis on kantav riiete all, võimalikult õhuke ja ka kergelt selga pandav. Samuti peab toode olema võimalikult suurel määral reguleeritav, et see sobiks erinevatele kehakujudele.

Antud töö ei baseeru pelgalt töö autori arvamusel, milline võiks välja näha ideaalne vormiv korsett. Turu-uuring on üks olulisemaid osasid, kui mitte kõige olulisem, edukast tootearendusest. Sellega tehakse kindlaks, kas antud toote arendusel on üldse kõlapinda ning kas see on mõistlik. Seda põhimõtet järgib ka töö autor ning seega on üheks oluliseks töö osaks turu-uuring, millele järgneb toote prototüüpide arendus. Enne turu-uuringut aga tutvustatakse käesolevas töös teoreetilist vundamenti rajavaid teemasid, mis on vajalikud praktilise töö läbiviimiseks.

Töö esimeses peatükis tutvustatakse lühidalt korsettide ajalugu – kuidas on korsettide konstruktsioon ja maine ajas muutunud, seda kõike käsikäes moe ja elustiiliga. Eraldi tuuakse välja ka korsettide koht ja maine tänapäeva maailmas.

Teises peatükis kirjeldab ja selgitab töö autor riiete mugavuse olulisust ning käsitletakse ka vormiva pesu tervislikkust ja ebatervislikkust, kuna arendatavat toodet saab käsitleda ka kui vormiva pesu toodet. Mugavus on praegusel ajal üks olulisemaid omadusi riietuse juures ning põhiline argument rõivaste soetamisel, seda nii pealrõivaste ning eriti pesutoodete puhul.

Kolmandas peatükis tutvustatakse tootearenduse teoreetilisi põhimõtteid ning eraldi tuuakse välja antud töö praktilises osas läbiviidud tootearenduse protsess, mille all kirjeldatakse esmalt turu-

uuringut ja selle tulemusi. Seejärel selgitab töö autor erinevaid prototüüpe, mis tekkisid tootearenduse käigus ja millest arenes välja antud töö lõplik konstruktsioon.

Järgnevalt tuuakse töö neljandas peatükis välja lõpliku prototüübi valmistamiseks vajalikud materjalid. Nagu mainitud, ei rõhutata töö käigus materjalide arendusele, kuid sellegipoolest otsitakse võimalikult sobivaid materjale, kuna antud toote jaoks on materjalid määrava tähtsusega. Lähtuvalt kasutatud materjalidest kirjeldatakse kolmandas peatükis ka toote hooldusnõudeid.

Viiendas peatükis tuuakse välja lõpliku prototüübi konstruktsioon ning vajalikud tehnoloogiad. Selleks antakse toote tehniline joonis ning toote valmistamiseks jagumatute operatsioonide järjestus. Kirjeldatakse ka konstrueerimiseks vajalikke programme ning seadmeid, mida kasutati töö raames prototüüpide õmblemiseks.

Kuuendas peatükis tuuakse välja kandmistestide tulemused, andes kokkuvõtte katsealuste tagasisidest. Sellega tehakse lõplik järelalus tootearenduse ja lõpliku toote õnnestumisest või ebaõnnestumisest.

1. ÜLEVAADE KORSETTIDE AJALOOST JA ROLLIST TÄNAPÄEVAL

1.1 Lühike ülevaade korsettide ajaloost

Alates 15. sajandi lõpust eraldati seelik ja pihik kaheks osaks ning võeti kasutusele tugevdatud alusrõivad, mis hoiaksid ülakeha sirgelt ning toetaksid ja tõstaksid rinda. 16. sajandi esimeses pooles hakati kandma rõivaeset, mida saab juba nimetada korsetiks. 16. sajandi aristokraatidest naised kandsid pikki korsette, mis aitasid saavutada sel ajal ideaalse koonilise kehakuju. Peenikest pihta aitasid rõhutada ka suured puhvis varrukad, mida ilmestab pilt 1.1. 17. sajandil sai Prantsusmaalt alguse mood, kus kanti üle õla ulatuvat ning dekolteed paljastavat ülaosa. [1]



Joonis 1.1 Elizabeth I, 1590-ndad. [1]

Prantsuse revolutsioon kaotas korseti ning selle populaarsuse. 19. sajandi alguseks tuli aga korsett uuesti moodi ning neid hakkasid valmistama spetsiaalsed korsettimeistrid. 1820. aastast alates hakati korsette industriaalselt tootma. [2] Korsett tugevdati kahe materjalikihiga. Materjalina kasutati linast riiet, mida omakorda tugevdati vaalaluudega, et anda korsetile kuju. Korsetti kanti kleidi all, õhukese puuvillast või musliinist vaheriide peal. Korsett pingutati nõõridega eest või tagant. [3]

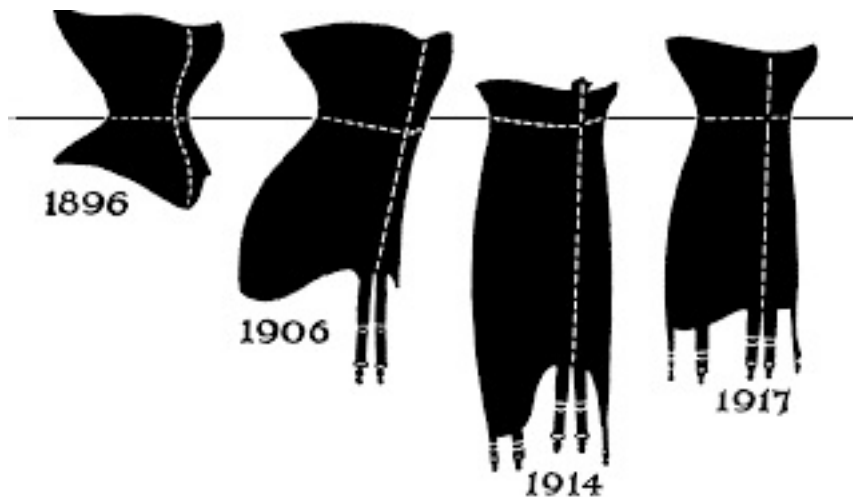
Naised kandsid korsette, et vormida naturaalne kehakuju selliseks, mis oli tolle aja iluideaalile kohane. Naised kandsid korsette pea terve oma elu, alates väiksest lapsest peale. Isegi raseduse ajaks ja hilisemaks lapse imetamise ajaks olid välja töötatud spetsiaalsed korsetid. [4]

19. sajandi teisest poolest muutus aga korsett suureks vastuoluks, kui reformeerijad hakkasid mõlemal pool Atlandi ookeani protestima füüsilise vigastamise vastu, mis oli tekkinud pigistava korseti tõttu. Vaatamata protestidele oli 19. sajandi lõpuks korsetile välja töötatud eriti tugevalt vormiv kuju. Populaarseks muutus S-kujuline siluett (teise nimega liivakellakujuline siluett), mis oli kujundatud korseti abil, mis ulatus üle puusade ning toetas rinda. [3] Näide on toodud joonisel 1.2.



Joonis 1.2 Liivakellakujuline korsett. [5]

20. sajandi alguseks oli korseti kuju muutunud sirgemaks ja pikemaks. Korsetile andis kuju mitteveniv materjal ning seda aitasid tugevdada luud. Venivust saadi kasutada ainult väikestes osades, kuna kumm oli väga karm ja seda oli saada ainult lühikestes ribad. [6] Muutused korseti kujus 19. sajandi lõpu S-kujulisest korsetist 20. sajandi alguse korsetini on välja toodud pildil 1.3.



Joonis 1.3 Muutused korseti kujus 1896 – 1917. [5]

Esimene maailmasõda kehtestas rõivastusele praktilisuse ja funktsionaalsuse vajalikkuse. 1920-ndate vaba naine ei soovinud kanda enam korsette, vaid moekohaseid lihtsaid rõivaid, mis andsid tolele ajale moodsa tuubikujulise lameda kuju. See oli täiesti vastandlik 1905. aasta naisele. 1925. aasta korsetis (ingl *corselette*) kasutati merseriseeritud puuvillast riidet ja küljepaneelides elastset materjali ning ainult vähesel määral luusid kõhul, et anda natuke vormi. [6]

1930. aastateks toodeti kummi juba niivõrd peenikeste niitidena, et seda sai kududa kangastesse, saavutamaks kahe-suunaline venivus. Uus vormiv toode - selga tõmmatav n-ö vöö oli toodetud ringselt kuduva masina peal ning elastne materjal andis võimaluse figuuri vormimiseks ilma jäiga konstruktsioonita. Sellised arendused kanga kudumise võimalustes julgustasid disainereid looma naiselikke rõivaid, mistõttu ilmusid kurvid jälle moodi. Korsetid muutusid palju mugavamaks - figuuri vabam olek tõi kaasa ka pehme trikootaži kasutamine rõivastes. [6]

Huvitaval kombel tuli alates 1947. aastast paariks aastaks tagasi moodi peenike piht. Kasutusele tuli uut tüüpi herilase keha kujuga korsett, millest ka inglise keelne nimetus *waspie*. See oli rinna alt kuni puusadeni ulatuv korsett, milles kasutati tugevat satiini ja luusid ning oli selja tagant nõõridega pingutatud ja kinnitatud. [6]

Pärast 1945. aastat hakati kangastes laialt kasutama nailonit, mis oli väga tugev ja hõõrdekindel ning seetõttu võimaldas kergemate kangaste tootmist. Nailon oli ka palju odavam. [6]

1960-ndatel hakkasid disainerid kasutama kangaid, mis sisaldasid elastaankiudu. Sellest sai alguse kergete ja lihtsustatud konstruktsioonide periood. Elastaani sisaldavad kangad võimaldasid aluspesu kergust ja loomulikku konstruktsiooni. Aluspesu oli nagu teine nahk, järgides keha kumerusi ja olles väga vähe vormiv. Turule tulid ka vormivad lühikesed püksid ning lühikesed püksid

koos kõhtu trimmiva kõrge pihaosaga, kuid ka aluspüksid, mis olid vormivad. [6] Seoses elastaani tulekuga ei olnud enam vormivas aluspesus vaja luusid kasutada. Joonisel 1.4 on näha 1960-ndate vormivad püksid ning elastne vormiv sukahoidja.



Joonis 1.4 1960-ndate elastne vormiv sukahoidja (vasak) ja vormivad püksid (parem). [7]

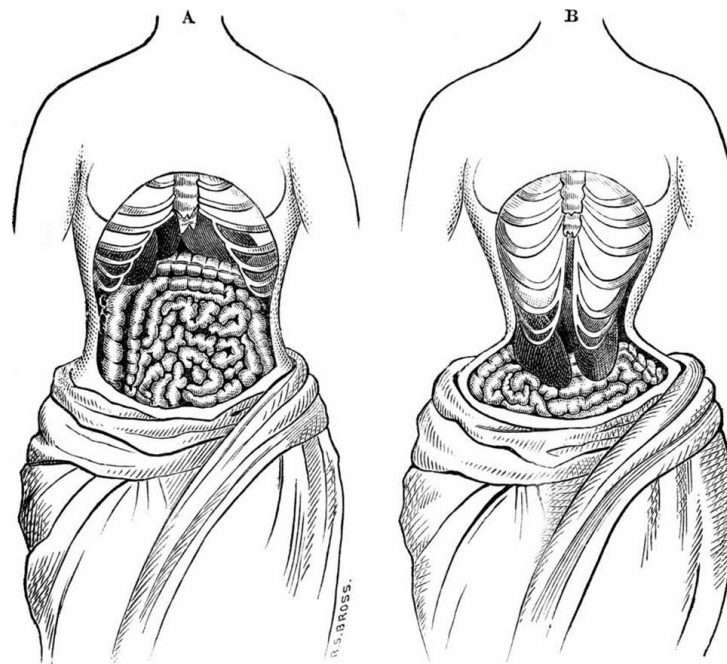
1.2 Korseti mõju Victoria-ajastu naiste kehale

Antropoloog Rebecca Gibson Ameerika ülikoolist viis läbi uuringu korsettidest ja nende mõjust inimese luustikule. Gibson vastandas korsettidest mõjutatud erinevused selgroos nende kandjate elueale ning jõudis järeldusele, et praegune arvamus korsettidest kui piinarikastest ja valulikest esemetest tuleb ümber mõtestada. [4]

Gibson mõõtis ja uuris luustikke, mis olid pärit aastatest 1700 kuni 1900 ning leidis, et ribid olid deformeerunud S-kujuliseks ning selgroolülid polnud vertikaalselt joondatud. Mõlemad omadused on tingitud pideva pikaajalise surve tõttu kasvavatele rinnakorvi ribidele (korsette hakati kandma juba väikelapse east peale – pt 1.1). [4]

Uurides kümneid ajaloolisi korsette Victoria ja Albert muuseumis Londonis leidis Gibson, et keskmise naise pihaümbermõõt oli 56 cm. [4]

Üllatavalt aga elasid need naised, uuritud luustike omanikud, võrdlemisi pikalt, ületades enamikul juhtudel keskmise eluea. Pildil 1.5 on näha, kuidas liivakella kujuliseks vormiva korseti pikaajaline kandmine deformeerib korsetikandja luustikku ja muudab siseorganite asukohta. [4]



Joonis 1.5 Luustiku ja siseorganite deformeerumine. [4]

1.3 Luudega tugevdatud korseti tagasitulek moodi

Tänapäeval saavad uued trendid alguse moeloojate kollektsioonidest ning kuulsustest. Enamasti on korsett aga kostüümi osaks. Nimelt tõi Madonna korseti tagasi, kandes aastal 1989 laval Jean Paul Gaultier'i roosat kooniliste rinnakorvidega satiinkorsetti. Seda välimust imiteerisid hiljem ka mitmed teised staarid. [8]

Disainerbrändid nagu Alexander McQueen, Dolce & Gabbana, Balmain ja Louis Vuitton on kõik toonud korsetitrendi enda kollektsioonidesse. Prada sügiskollektsioonis aastal 2016 oli ka näha terav renessanslik välimus. [8]

Aastal 1987 lisas Vivienne Westwood oma kollektiooni *push-up* (rindasid toetav) korseti, mis oli tuletatud 18-nda sajandi korsetist. 1990-ndatel lisasid paljud teised disainerid korsette oma kollektioonidesse, nii aluspesuna kui ka pealisrõivana. Näiteks kasutati lühikese õhtukleidi juures sisseõmmeldud korseti ülaosa, õmmeldi rinnahoidjad ülikonna jakkidesse, kanti metalseid ja nahast korsette kleitide peal nagu veste. Need korsetid on tehtud vahust ja elastaankiust, plastist luudega. [3]

Korsett on kogunud uuesti populaarsust just pealisrõivana. Mitmetele disaineritele meeldib rõhutada sellega tugevat naiselikku joont ja lisada kostüümile vürtsi. Üks näidetest on populaarne korsettvöö, mis annab väiksema vöökoha ning sobib kandmiseks näiteks jaki peal. Lisaks on praegu ka moes läbiõmmeldud ja luudega korsett, mida kantakse suure särgi, jaki või vesti peal. [9]

2. VORMIVA PESU MUGAVUS JA TERVISLIKKUS

2.1 Mida tähendab mugavus?

Mugavust saab erinevat moodi defineerida. Järgnevalt on välja toodud neli võimalikku definitsiooni.

- Mugavus on mõjutatud kandja füsioloogilisest reaktsioonist.
- Mugavus on keha temperatuuri regulatsioon.
- Mugavus on ebaseeldivuse ja ebamugavuse puudumine.
- Mugavus on meeldiv füsioloogiline, psühholoogiline ja füüsiline harmoonia inimese ja keskkonna vahel. Kõik kolm aspekti on võrdselt olulised, kuna inimene tunneb end ebamugavalt kui ükskõik milline neist on puudu. [10]

Üldiselt on riietuse mugavusel neli põhilist elementi: termo-füsioloogiline aspekt, sensoorne ja taktiline aspekt, füsioloogiline aspekt ning istuvuse mugavus. [10]

Termo-füsioloogiline mugavus iseloomustab soojuse ja niiskuse ülekandumist läbi riiete. Sensoorne ja taktiline mugavus on seotud kanga ja naha mehhaanilise kontaktiga ehk see iseloomustab, kuidas riie naha vastas tundub. Nendeks omadusteks võivad olla riide pehmus, täidlus, puudutamisel soe või jahe, staatilise elektri genereerimine, karedus jne. Füsioloogiline mugavus tuleneb kanga esteetilisest omadustest nagu drapeeruvus, läige, värvus, kortsuvus, pilling, määrdumus jne. Istuvuse mugavuse all tuuakse välja rõiva suurus ja selle sobivus. [10]

Kõik eespool nimetatud mugavuse aspektid on tugevalt üksteisega seotud. Kõige olulisemaks saab siiski pidada soojuse ja niiskuse liikumist läbi rõiva, et säilitada termiline tasakaal inimese ja keskkonna vahel. [10]

Kandja hoiak kindla rõivaeseme suhtes sõltub selle riide sensoorsetest omadustest (pehmus/karedus, puudutades soe/külm jne), töökindluse karakteristikutest (vastupidavus, kortsuvus, pilling) ja kõige enam eeldatud ja soovitud mugavuse ja rahuloluga seotud tunnustest. Need hoiakud kogunevad kas eelnevate kogemuste põhjal sama või sarnaste rõivaesemetega või reklaamist, kaubandusest ja inimestevahelisest suhtlusest saadud informatsioonist. [10]

Uuringutest on välja tulnud, et tarbijatel on kindlad väljakujunenud hoiakud looduslike, sünteetiliste kohta, mis mõjutavad paljuski kanga adekvaatset tajumist. [10]

2.2 Rõivad kui soojuslik barjäär

Rõivaste ja inimese keha vaheline suhe on vastastikune ja kahesuunaline. Rõivas kaitseb kandjat keskkonna mõjutuste eest, mille jaoks see disainitud on - soojust, külma, tule, toksiliste ainete või mõne muu taolise eest. Samal ajal on aga riietus kandjale ka ebasoodne, põhjustades soovimatut soojusisolatsiooni, kui seda vaja pole või takistab see higi vaba aurustumist keha pinnalt. Riidekihtide olemasolu takistab tõhusat keha jahutamist, mis on aga ainuke kaitse suure kuumuse eest. [10]

Tavalistes mitteaktiivsetes tingimustes toodab normaalse inimese ainevahetus umbes 80 vatti (sama suur võimsus kui elektripirn) ja kõrge aktiivsusega tingimustes võib see järsult tõusta üle kilovati. Seega vajab inimkeha efektiivset jahutussüsteemi, mida annabki füsioloogiline keha süsteem. Selline ainevahetuslik soojushulk, peamiselt aktiivse tegevuse juures, tekitab pidevat ülekuumenemise ohtu ning riietus suurendab seda ohtu veelgi. [10]

Higistamine on ainus mehhanism, mis suudab vähendada suurt soojuskoormust. Higistamisel aurustub vedelik naha pinnalt, seega on see suurepärane keha jahutamise viis. Teisalt võib aga liigne higistamine põhjustada veepuudust. Kui rõivas ei suuda tagada soojuste liikumist, võib see kaasa tuua kehatemperatuuri tõusu ning inimene võib tunda end halvasti või uimaselt. Kõige olulisemad mehhanismid soojuste efektiivseks ülekandeks on järgmised:

- Kogu ainevahetuslik soojus peab olema kantud naha sisemisse kihti efektiivse higi ringluse kaudu.
- Nahk peab olema suuteline genereerima vajalik koguses higi
- Tekkinud higi peab saama efektiivselt üle kantud (nii vedeliku kui auru faasis) läbi riidekihtide [10]

Esimest kahte mehhanismi ei saa muuta, kuid saab kontrollida kolmandat mehhanismi, kandes sobivat riietust. Kui kanda ebavajalikult palju riideid, võib inimene tunda end ülekoormatult ja ülekuumenenult ka normaalse aktiivsuse korral. [10]

Seega tuleb pesutoote puhul jälgida materjali hingavust, et tagada eelnimetatud eeldused toote mugavuseks. Kui toodet kantakse pidulikul sündmusel, mil keha ei ole oma loomulikus igapäevases keskkonnas ja võib ette tulla närveerimist ning seega ka tavapärasest suuremat higistamist, on materjali hingavus vormiva pesutoote puhul ülioluline. Kui materjali hingavus pole tagatud ning toode on lisaks ka äärmiselt pitsitav ja takistab hingamist, võib minestamine või uimasus olla üsna

tõenäolised. Igapäevaselt ei soovitata vormivat pesu kanda, kuna see võib tekitada teatud terviseprobleeme. [11]

2.3 Mehhanismid kehasoojuse vabanemise suurendamiseks

Ülerõivastuse tõttu tekkinud ülekoormatuse ja -kuumenemise sümptomid kaovad kohe, kui liigsed riidekihid eemaldatakse. Kehasoojuse ülekandumine läbi riidekihtide muutub automaatselt erinevate mehhanismide tõttu. Kandja aktiivsus mõjutab riietuse soojusülekanne omadusi. Niipea kui kandja hakkab liikuma, kõndima või jooksuma, väheneb riietuse soojusisolatsioon, kuna õhk on sunnitud ringlema läbi riidekihtide ja nende vahel. Selline soojusülekanne vähenemine suureneb veelgi tüüpilise n-ö lõõtsa efekti tõttu erinevate avauste juures ning ka liikumisest põhjustatud soojusisolatsiooni vähenemise tõttu. Aktiivse liikumise ajal saab ka riie higi tõttu märjaks, mis samuti põhjustab soojusisolatsiooni langemist. See automaatne soojusisolatsiooni vähenemine riietes ei pruugi olla alati piisav ning taolistes olukordades kuumeneb inimene üle ja hakkab higistama. See juhtub, kuna riidekihid tegelikult takistavad higi aurustumist ja vabanemist. Enamus tekkinud higist teeb normaalses keskkonnas riide märjaks või külmas keskkonnas põhjustab riide välimistes kihtides kondensvee tekkimist. Mõlemal juhul jahutab higi keha vähem kui ta teeb seda nahalt aurustudes. Seetõttu on kandjal aktiivsena olles liiga kuum ning pärast aktiivset tegevust on ta liialt jahtunud vähenenud soojusisolatsiooni tõttu märja riidekihi korral ja siiski veel eritades veeauru ehk higi. Keha ülekuumenemist saab samuti vähendada sobiva riietusega, näiteks kui riietus on efektiivse ventilatsiooniga. Seda saab teha: [10]

- luues riietusele avausi, et lubada soojuse loomulikku liikumist korstna efekti kaudu, erinevates kohtades nagu kaelal, randmetel, vöökohal ja pahkludel
- luues riietusele avara disaini vaba soojusliikumise jaoks
- disainides riietusele pikkasid lukkusid
- võimaluse korral vältides õhku vähe läbilaskvaid materjale [10]

Vormiva pesu puhul saab rakendada eelpool nimetatud neljast omadusest vaid kahte viimast. Pikkasid lukkusid saab kasutada kinnisena ka vormiva pesu puhul ning seda ka tehakse.

Vormivat pesu disainides oleks võimalik kasutada erinevaid materjale, mis lasevad õhku läbi. Samas peab selline materjal olema piisavalt tugev, et tagada ka vormiv efekt.

2.4 Rõivaste mugavuse mõistmine – vajadus ja trendid

Tarbijate põhiline ja universaalne vajadus on mugavus, mida nad otsivad rõivaid ja muid tekstiiltooteid ostes. Riietus on väga oluline meie elus, me kasutame seda iga päev, et saavutada füsioloogiline ja psühholoogiline mugavus ning kindlustada füüsilised tingimused, mis on ellujäämiseks vajalikud. Seega on ellujäämisel ja elukvaliteedi arendamisel eriti oluline mõista riietuse mugavuse põhitõdesid. Rõivaste ja tekstiilide tootjate pilgu läbi on riietuse mugavuse mõistmisel märkimisväärsed finantsilised mõjutused, et rahuldada klientide soove ja vajadusi jätkusuutliku konkurentsi säilitamiseks modernses tarbijaühiskonnas. Tarbijad ootavad alati ostetud rõivastelt mingisuguseid täiendavaid funktsionaalseid omadusi. Rõivad on toodetud arvestades erinevaid soojuslikke, taktiliseid ja füüsilisi omadusi, mis oleksid kooskõlas klientide vajadustega. Näiteks on rõivad, mis tehtud kiusegudest või looduslikest kiududest, oma omaduste poolest rohkem eelistatud kui sünteetilisest kiududest tehtud riided, kui välja arvata sileduse omadus. [10]

Kliendid ootavad riietuselt kõike – see peab hea välja nägema, tunduma naha vastas hea, kandmisel hästi vastu pidama ja sobima nende valitud hoiaku, rolli ja imagoga. Praegusel ajal lasevad tarbijad enda otsust mõjutada eriti läbi puudutuse, lõhna ja intuitsiooni, mitte nii väga läbi esteetilise aspekti. Seega on kandmise kogemus eriliselt suure tähtsusega ning mugavus riietuse põhiliseks parameetriks. [10]

Olulised sammud teaduslikumaks riietuse mugavuse mõistmiseks on turu-uuringu teostamine, kandmistestid, objektiivne rõiva omaduste hindamine ning objektiivne kanga omaduste hindamine. Turu-uuringut alustatakse tavaliselt sihtgrupi määramisega, teostatakse personaalsete intervjuude või tarbijaküsitluse kaudu, et koguda turu informatsiooni. Kandmistestid viiakse läbi tavaliselt samas keskkonnas, kus seda riietust kasutatakse või samasugustes kliimaatilistes tingimustes, et uurida psühholoogilist taju, tarbija fookusgruppi ja subjektiivset riietuse hindamist. Riietuse omaduste, nt soojus- ja niiskusülekanne objektiivne hindamine viiakse läbi inimeste peal või

soojusmannekeenidel. Kanga omaduste objektiivne hindamine viiakse läbi ülekannete (niiskus ja soojus), käsitlemise, kombatavuse ja esteetiliste omaduste testimisel. [10]

2.4.1 Mugavuse trend

Aastaid on pesutööstus müünud midagi, mis näeb välja ilus ja naiselik, kuigi mitte alati mugav ja funktsionaalne. Viimasel ajal on aga populaarsust kogunud just mugav nii-öelda vaba aja aluspesu. [12]

Seksikuse ja naiselikkuse definitsioon on tasapisi muutunud - tänapäeval on definitsioon jõudnud mugavuse olulisuse tähtsustamiseni. Oluline pole mitte kehakuju vaid hoopis see, kuidas inimene end tunneb. Põhjuseks arvatakse tänapäeva naise kiiret eluviisi ning seetõttu kehavormide näitamise ebavajalikkust. [12]

2.5 Vormiva pesu mõju tervisele

Huffington Post uuris artikli "*Spanx And Other Shapewear Are Literally Squeezing Your Organs*" ehk "SPANX ja muu vormiv pesu sõna otseses mõttes pigistavad organeid" raames koos gastroenteroloogi John Kuemmerle, dermatoloogi Maryann Mikhali ja kiropraktik Karen Ericksoniga vormiva pesu mõju tervisele. [11]

Vormiv pesutoode survestab tahes-tahtmata kõhtu ja soolestikku, mis võib takistada hapete liikumist ning seetõttu põhjustada kõrvetisi. Soolestik on samuti mõjutatud. Sooled peavad seedimisel toitu transportima ning kui nad on survestatud, on seedekulg takistatud. See on siiski ajutine kahjustus, kuid põhjustab ebameeldivaid sümptomeid nagu ebamugavus kõhuõõnes, puhitus ja kõhugaasid. [11]

Veel üks tagajärg vormivat pesu kandes on pinnapealne hingamine. Hingamisel diafragma paisub, kuid vormivat pesu kandes on see liikumine piiratud, mis võib omakorda põhjustada hingamisraskusi. [11]

Samuti on tendents vormiva pesu kandjatel vältida tualetti minekut. See aga põhjustab lisaturvet põiele, mis on niigi survestatud vormiva pesu tõttu ning see võib põhjustada kusepidamatust või suurendada seda inimestel, kellel juba on kusepidamatus. [11]

Vormivat pesu kandes võib istumine põhjustada seisundi *meralgia paresthetica*, mis tuleneb reie välise närvi survestamisest. See viib jalgade surisemiseni, tuimenemiseni ja ka valulikkuseni. Kõik need võivad olla ajutised, kuid võivad jääda ka konstantseks. Lisaks sellele võib istumine põhjustada vereringe tsirkulatsiooni alanemist ja tuua esile vereklompe. Nende puhul, kellel on geneetiliselt suurem võimalus saada veenilaiendid, võivad areneda välja laienenud veresooned ja lümfide ummistused, mis tingib paisunud pahklusid. [11]

Vormivat pesu pole kasulik kanda iga päev, vaid tuleb võtta ka vormiva pesu vabasid päevi ning jälgida, et ei oleks pikalt istumist, kui vormivat pesu kantakse. Tuleks leida enda kehale sobiv vormiv pesu, proovides erinevaid brände ja materjale. Vormiv pesu peaks olema mugav ja kergelt selga pandav. [11]

2.5.1 Vormiva pesu eelised

Kui vormivat pesu kantakse õigesti, võib sellest üsna palju kasu olla ka lisaks salendamise efektile. Näiteks võib vormiv korsett vähendada seljavalu, kuna aitab hoida paremat rühti. See võib olla abiks skolioosi põdevatele inimestele, kellel on selgroog paindes ja mitte täielikult vertikaalne. Vormiv korsett võib potentsiaalselt vähendada või ka täielikult ära võtta migreenivalu, kui seda kantakse pikema aja jooksul. Rasketes esemetes tõstmisel annab vormiv korsett seljale tuge ning väldib vigastuste tekkimist. Samuti pakub vormiv korsett kaitset organitele ratsutamise ajal. Kõhukinnisuse all põdevatele naistele võib vormiv korsett aidata stimuleerida soolestiku tööd. [13]

Siiski ei pruugi vormiv korsett kõigile sobida, eriti eriliste meditsiiniliste seisunditega inimestele. [13]

3. TOOTEARENDUS

3.1 Tootearenduse protsessid

Tootearendust võib üldiselt defineerida kui protsessi, mis koosneb kontseptualiseerimisest, disainimisest, loomisest, tootmisest ning uue toote või teenuse tutvustamisest ja tarbijani toomisest. Tegu võib olla ka vana toote parendamisega. Tootearenduse protsessi ajendiks võib olla näiteks soov pakkuda tarbijale midagi uut, mingi kindla vajaduse adresseerimine, probleemide lahenduste pakkumine, turuosa ja kliendibaasi suurendamine või müügi ja kasumi suurendamine. [14]

Strateegiaid tootearendusest on ilmselt sama palju, kui on sellega tegelevaid ettevõtteid - need varieeruvad oma kompleksuses ja lihtsuses, väärtustes ja visioonides, ettevõtte turuosa suuruses ja võimekuses. [14]

Tootearendusprotsess saab alguse turu-uuringutest. Nendeks võivad olla moeletendused, moeajakirjad, konkurentide looming või tarbijate ideed. Disaini kontsept saavutatakse joonistuste abil, katsetatakse erinevaid kujusid, värve ja dekoratsiooni võimalusi. Sihturu väljavalimiseks tuleb teada, kas selline turg üldse eksisteerib ning tuleb turg segmenteerida. [6]

Prototüübi loomisel tuleb lähtuda antropoloogilistest uuringutest, et toode sobiks turusegmendis esinevate erinevate kehatüüpidega ning samuti tuleb arvesse võtta materjalide tehnoloogiat. [6] Individuaalõmbluses valmistab rätsep esimese näidise ning teeb ka parandusi. Tootmises teevad muudatusi üldjuhul oma ala pädevad spetsialistid nagu tehnoloog, konstruktor, disainer ning ka turundus, kui toode on liiga kalliks arendatud.

Selleks et teha prototüübis sobilikke muudatusi, tuleb läbi viia testimine. Üldiselt tuntakse kaht liiki testimist: alfatestimine ja beetatestimine. Alfatestimine on prototüübi testimine ettevõttes, et näha kuidas see erinevates rakendustes toimib. Beetatestimine korraldatakse potentsiaalsete tarbijate abil. Need tarbijad testivad toote prototüüpi ja annavad ettevõttele selle kohta tagasisidet. [15]

Kui toote prototüüp on läbinud esimese testimise, viiakse läbi koosolek, kus vaadatakse disain kriitilise pilguga üle. Võetakse arvesse ka ligikaudsed materjali- ja töömaksumused, et hinnata toote tootmisega seonduvaid üldkulusid ja potentsiaalset kasumit. Koosolekul valitakse välja prototüübid, mis lähevad edasi välja arendamisele. See koosolek on tihti põhiline otsuste tegemise koht terves protsessis ning sinna kuuluvad inimesed nii turundus- ja tootearendusosakonnast kui ka disainitiimist. [6]

Järgmises etapis, mis on löike kohandamine, tehakse muudatusi või arendusi konstruktsioonis, et saavutada jällegi parem istuvus ja võimalusel vähendada toote maksumust. Tehakse ka alternatiivsete materjalidega näidiseid. Tulemusena saadud uus prototüüp läbib uuel koosolekul jällegi kriitilise hinnangu. [6]

Järgnevalt tuleb järjestada toote õmblemiseks vajalikud operatsioonid, et seda oleks võimalik toota suurtes kogustes. Koostatakse tehnoloogiline dokumentatsioon, mis sisaldab toote töötlemise operatsioone, töötlemiseks kuluvat aega ning vajaminevaid seadmeid. Sellega koos hinnatakse uute seadmete vajadust ning töötajate koolitamiseks kuluvat aega. [6]

Toote testimisel on väga mitmeid eesmärke: mugavuse füsioloogia, vastupidavus vedelike ja päikse mõjule, vastupidavus kandmisel ning käitumine pesemisel ja kuivpuhastusel. [6]

Eraldi tuleb üle vaadata ka lõigete lekaalid, sealhulgas kontrollida vastasmärke ja muid markereid. Disainer kinnitab lõplikud spetsifikatsioonid. [6]

Vajadusel viiakse tootmises läbi testpartii, et saada tagasisidet tootmisest. Seda võib ka nimetada alfatestimiseks, mille mõiste on eelnevalt selgitatud. Tagasisidet võib saada kogu tootmisprotsessi vältel. Samamoodi saadakse tagasisidet tarbijatelt – seda võib teha nii testi korras kui ka hiljem toote eluea jooksul. Tootearendus kestab kuni viimase toote valmistamise ja müümiseni. [6]

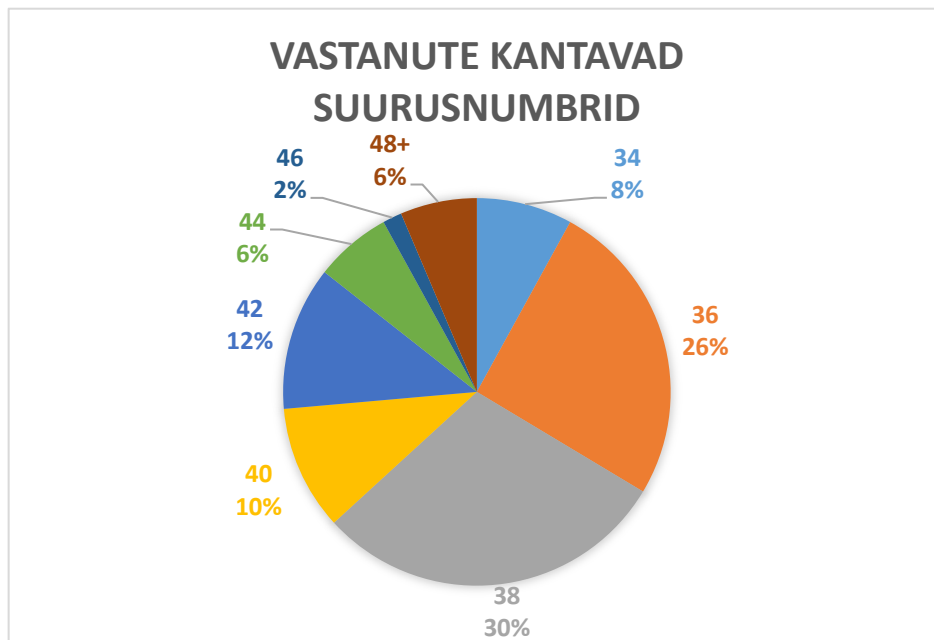
Eelmainitud protsess on tüüpiline rõivaste tootmise puhul. Loetletud etapid ei pruugi alati toimuda järjestikuliselt, etappide vahel toimub pidev suhtlus ja liikumine. Tootearenduse meeskonna liikmed peavad olema avatud ja paindlikud inimesed. Meeskonna juhid on avatud ja loovad mõtlejad, probleemide lahendajad ja finantsanalüütikud. [6]

3.2 Tootearenduse läbiviimine

3.2.1 Turu-uuring

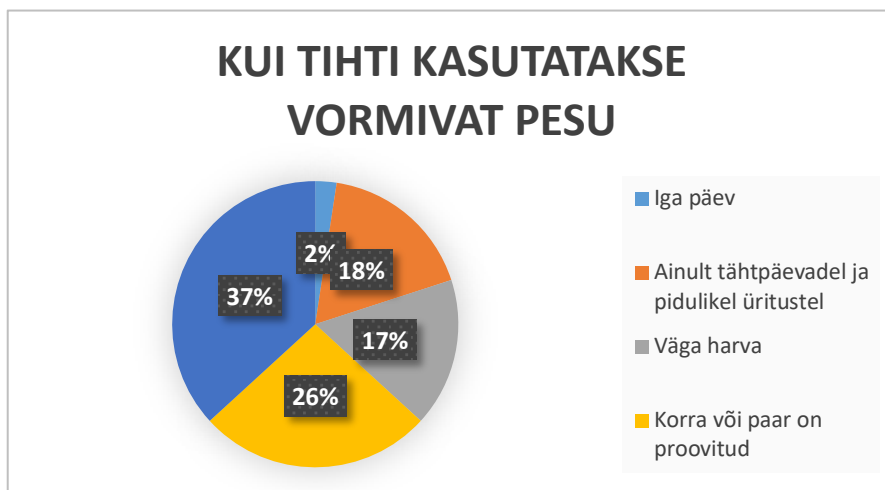
Turu-uuringu jaoks koostati küsitlus, millele vastas interneti vahendusel kokku 125 naist erinevatest vanusegruppidest. Kõige rohkem oli vastanuid vanuses 18-25 aastat, seda kokku 34% vastanutest. Suuruselt järgmisel kohal oli vanusegrupp 31-40 aastat, mille seast vastanuid oli 23% kõigist küsitletutest. Vanimad küsitluse täitnud naised olid vanuses 61-70.

Samuti oli vastanute hulgas väga palju erinevate suurusnumbrite kandjaid. Nimelt oli vastuseid alates numbrist 34 kuni 48+. Kõige suurem osa küsitletuid kannab suurst 38 ning järgmisel kohal on number 36. Suurusnumbrite jaotumist ilmestab joonis 3.1.



Joonis 3.1 Vastanute kantavad suurusnumbrid. Autori joonis.

Küsitluse esimene küsimus uuris, kui tihti kantakse vormivat pesu, kui üldse. Vastuseks saadi, et 37% küsitletutest ei kasuta üldse vormivat pesu. Siiski leidis ka 3 vastanut, kes kannavad vormivat pesu iga päev. Joonisel 3.2 on täpsemini näha vastused ja nende protsents vastanute hulgas.



Joonis 3.2 Kui tihti kasutatakse vormivat pesu. Autori joonis.

Kui vaadelda ainult neid vastanuid, kes kannavad vormivat pesu iga päev või tähtpäevadel ja pidulikel üritustel, on näha, et need naised kannavad väga erinevaid suurusnumbreid. Näiteks kui

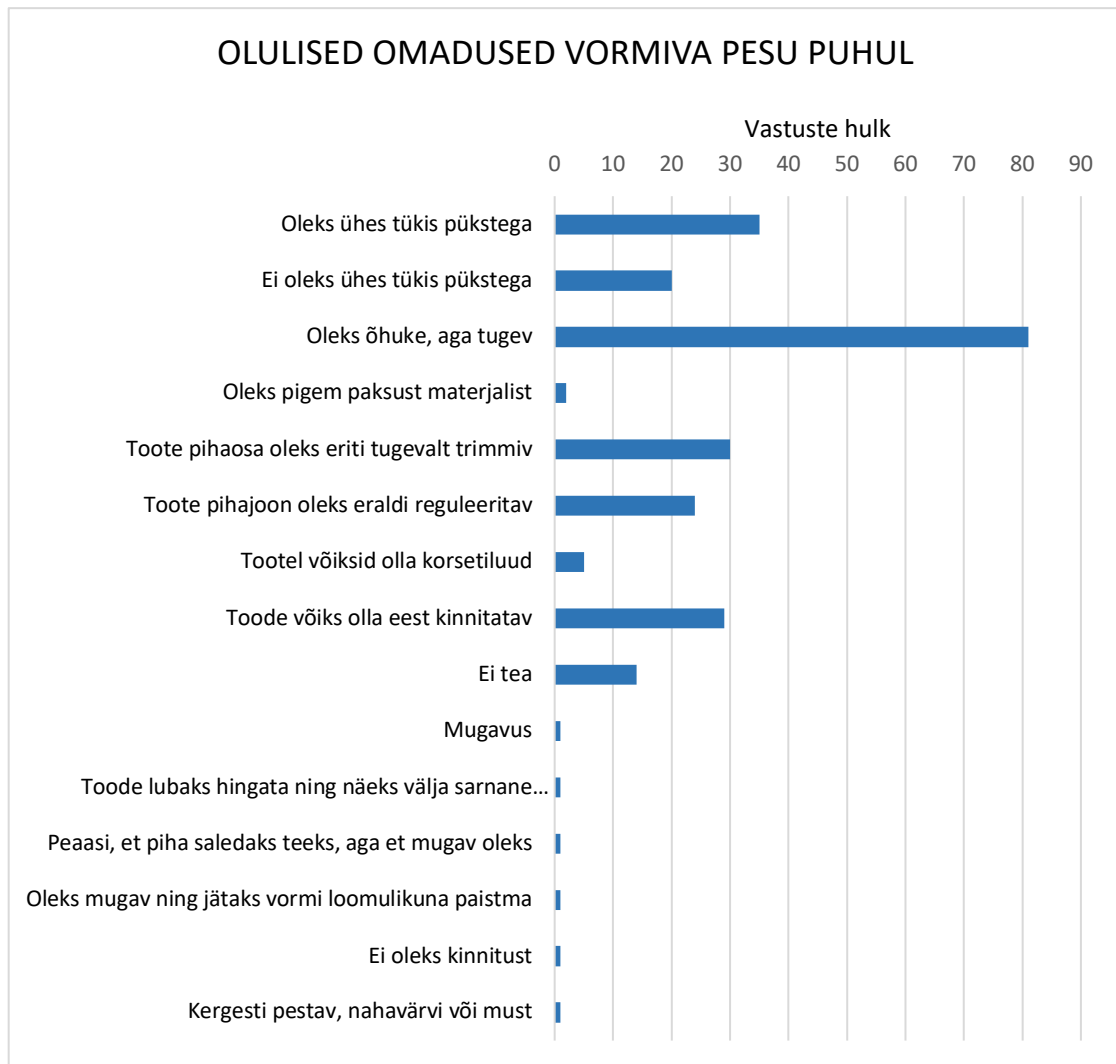
tuua välja need 3 vastanut, kes kasutavad vormivat pesu iga päev, siis kaks nendest kannavad küll suurust 48+, kuid üks neist suurust 36. Samuti 55% nendest, kes kannavad vormivat pesu tähtpäevadel ja pidulikel üritustel, kannavad suurusnumbreid 36 kuni 40. Esindatud on ka suurused 42 kuni 48+, seda 45% ulatuses.

Kui kaasata vaatluse alla ka need, kes kannavad vormivat pesu harva või on vaid korra või paar proovinud, tuleb välja, et üldiselt ollakse vormiva pesuga keskmiselt rahul. Viiepallisüsteemis anti hinne 3 tervelt 47% vastuste puhul, järgmisel kohal oli hinne 4, mille andsid 29% vastanutest. Üldse ei olnud rahul vaid 3% vastanutest. Kui küsiti neilt antud hinnangule põhjendust, tõid 46% neist välja, et nad tundsid end ebamugavalt. Samas toodi ka 23% vastustest välja, et vormivas pesus tunti end mugavalt ning et vormiv pesu ei paista riiete alt välja. Olulisel kohal on aga ka vastus, et vormivat pesu kandes ei tunta end seksikana. Selline vastus esines 16 vastuse korral, mis moodustab 21%.

Küsitletutest, kes on vähemalt korra proovinud vormivat pesu, küsiti, mida nad sooviksid kõige enam oma keha puhul vormida. 80% vastanutest vastasid, et nad soovivad kõige enam vormida kõhtu. Samuti küsiti samadelt inimestelt, kui oluliseks nad hindavad vormiva toote puhul selle välimust – 51% sellele küsimusele vastanutest andsid hinde 5, mis tähendab, et neile on vormiva toote välimus äärmiselt oluline. 34% vastanutest andsid välimuse olulisusele hinde 4.

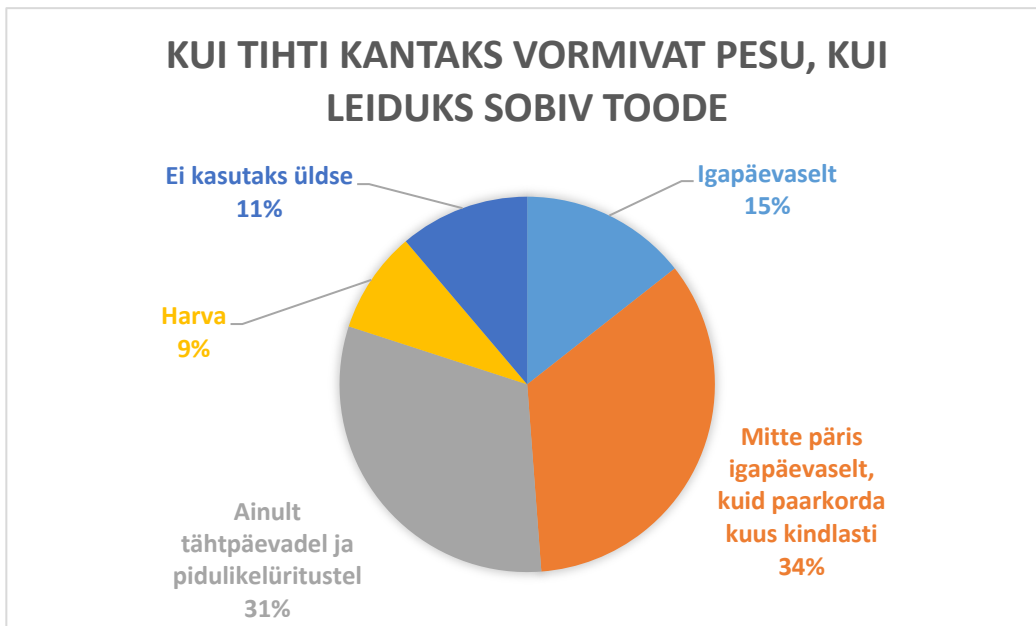
Küsitletutest, kes ei kasuta üldse vormivat pesu, uuriti mis põhjusel nad ei kanna vormivat pesu. 60% neist vastasid, et neil pole vormivat pesu vaja. Ülejäänud tõid välja erinevaid omadusi, näiteks et need paistavad riiete alt välja, need on ebamugavad ning näevad koledad välja.

Kõigi vastanute käest küsiti, mis oleksid nende jaoks olulised omadused ühe vormiva pesu toote puhul. Kõige rohkem toodi välja omadus, et toode oleks õhuke, aga tugev. Osatähtsusest järgmine on omadus, et toode oleks ühes tükis pükstega, mida tõid välja 35 vastanut. Samas tõid 20 vastanut ka välja, et toode just ei tohiks olla ühes tükis pükstega. Samuti oli vastanute jaoks oluline, et toote pihaosa oleks eriti tugevalt trimmiv ja toode võiks olla eest kinnitav. 24 vastanut tõid ka välja, et toote pihajoon võiks olla eraldi reguleeritav. Lisaks nendele vastustele tõid inimesed veel välja, et toode peab olema mugav, see lubaks hingata, vormiks piha saledaks, jätaks vormi loomulikuna paistma, ei oleks kinnitust ning oleks kergesti pestav, nahavärvi või musta tooni. Vastused on välja toodud joonisel 3.3.



Joonis 3.3 Olulised omadused vormiva pesu puhul. Autori joonis.

Küsitluse lõpuks küsiti kõigilt, kui tihti nad kannaksid vormivat pesu, kui leiduks just neile sobiv toode (Joonis 3.4). 34% vastanutest arvasid, et paar korda kuus, 31% leidsid, et ainult tähtpäevadel ja pidulikel sündmustel ning 15 % vastasid, et kasutaksid iga päev. Ülejäänud 20% vastanutest jäid selle juurde, et nad ei kasutaks vormivat pesu üldse või kasutaksid harva. See on väga suur üleminek, kuna võrreldes esimese küsimuse vastusega - kui tihti praegu kasutatakse vormivat pesu - vastasid kokku 80% vastanutest, et nad kasutavad kas väga harva, on korra proovinud või ei kasuta üldse. Seega on nende osakaal, kes kannaksid vormivat pesu tähtpäevadel, paar korda kuus ja ka igapäevaselt, suurenenud 4 korda. Seda kõike juhul, kui leiduks vormiv toode, mis rahuldaks naiste vajadusi ja tingimusi.



Joonis 3.4 Kui tihti kantaks vormivat pesu, kui leiduks sobiv toode. Autori joonis.

Kokkuvõtteks võib öelda, et turu-uuring on õnnestunud, kuna vastuseid oli väga erinevatest vanusegruppidest ja ka suurusgruppidest. Turu-uuringuga leiti alus vormiva toote omadustele, mida ka töö autor tööd alustades oli silmas pidanud. Nimelt tõid ka küsitlavad välja, et toode peaks olema õhuke ja tugev, toote pihaoosa võiks olla eriti tugevalt trimmiv, et tekiks pihajoon. Samuti on ka neile oluline, et toode oleks eest kinnitatav ning et toote pihajoon oleks eraldi reguleeritav. Lisaks näitas uuring, et enamuse jaoks on siiski vormiva pesu välimus ka väga oluline. Samuti tuli välja, et kui leiduks vormiv pesu toode, mis vastaks võimalikult paljude ootustele ja vajadustele, suureneks potentsiaalsete kandjate ja ostjate osakaal 4-kordselt võrreldes hetkeseisuga. See näitab, et vormiva pesu tootearendus on põhjendatud ning potentsiaalne turg on olemas.

Küsitluse tulemused on välja toodud Lisas 1.

3.2.2 Prototüüpide areng

Esmalt kirjeldatakse pihakorsetti, millest lähtuti toote arendamisel. Lähtuti korsetist, mis on seljal nõrkinnisega, ei ulatu üle rindade ja puusajoone. Joonistel 3.5 ja 3.6 on näha tooteid, mis on

mõeldud kasutamiseks pesuna, see tähendab, et need ei oma dekoratiivset eesmärki, vaid on loodud selleks, et trimmida naise keskkoha.



Joonis 3.5 Vormiv korsett. [16]



Joonis 3.6 Vormiv korsett. [17]

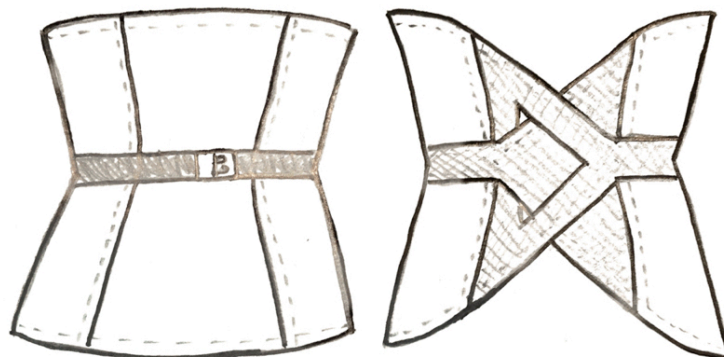
Väljatoodud näidetel esineb aga omadusi, mida soovis töö autor lahendada. Nimelt on tooted seljal nõõridega reguleeritavad, mistõttu on neid keeruline kanda liibuvate toodete all. Joonisel 3.6 toodud näitel on kasutatud kinniseks metallist haakkinnist, mis ei paindu ning võib seetõttu ebamugav olla.

Lahendusi otsides joonistati esimene visand ning selle valmistamisel saadi esimene prototüüp.

Esimese prototüübi valmistamisel vaadeldi esialgselt paberil skitseeritud disainitud toote kuju ning tutvuti võimalike valmistamistehnoloogiatega. Siinkohal tuleb mainida, et prototüübid valmistati kõik ühes suuruses, täpsemalt töö autorile sobivas suuruses, mis oli võetud standardi mõõtude järgi. Standardiks oli „Naisten Vaatetuksen Mittataulukko N-2001“. Töö autor sai seega ise kiirelt hinnata prototüübi vigu ja neid kohe parendada, kiirendades oluliselt tootearendusprotsessi.

Esimese prototüübi lahenduses oli 6 paani ning 3,5 cm laiune liimiriidega tugevdatud pael, mis ulatus üle vööjoone. Esipaani oli nii ülevalt kui alt äärest kumera kujuga. Kinniseks oli haakpael, mis asus toote esipoolel. Mõlemale selja keskmisele paanile oli kinnitatud tugevdatud pael, mille otsad said toote esipoolele kokku ning olid kinnitatavad haakpaelaga. Selleks, et mõlemad paelad kohtuksid toote esipoolele, tuli parempoolsele seljakeskosa paanile lõigata sisse kolmnurkne ava.

See oleks taganud toote õhulisuse selja keskosas. Konstruksioonilise keerukuse tõttu otsustati aga kohe kolmnurkne lahendus ümber muuta ning töödelda ava laia nõöpauguna. Joonisel 3.7 on näha esmane kolmnurkse lahendusega visand.



Joonis 3.7 Esmase lahenduse visand - eest ja tagant vaade. Autori joonis.

Materjaliks võeti ühekordne nailonvõrk. Ka tugevdatud pael oli valmistatud põhimaterjalist. Paanide küljeõmbluste õmblusvarud olid kaetud puuvillapaelaga, moodustades neist tunnelid luude jaoks. Alumine ja ülemine serv olid samuti töödeldud puuvilla paelast moodustatud kandiga.

Luudeks otsustati võtta metallist spiraalluud, kuna need on painduvad igas suunas (Lisa 4). Plastmassist luud, mis oli alternatiivne variant, olid võrreldes spiraalluudega halvemini painduvad – need ei paindu külgsuunaliselt. Erinevaid luusid ja nende omadusi vaadeldakse ka peatükis 4.3.1.

Esimene prototüüp osutus liiga suureks ning paanide kuju polnud sobilik. Seetõttu lisati lõikesse miinusmärgilised lisad ning muudeti paanide kuju. Leiti ka, et antud kinnise lahendus ei sobi. Tugevdatud 3,5 cm laiune pael osutus siiski liiga kitsaks, see ei suutnud piisavalt pingutada toote ülemist ja alumist osa. Samuti osutus pelgalt ühekordne õhuke nailonvõrk esipaanel liiga õhukeseks ning seetõttu ei trimminud toode piisavalt hästi. Muudatusi läbi viies valmistati teine prototüüp.

Teist prototüüpi tehes võeti tugevdatud paela asemel kasutusele kolm kummipaela, millest keskmine, mis asub täpselt vööjoonel, on laiem ning äärmised kitsamad. Lai kummipael oli nimelt 2,5 cm lai ja kitsad 1,5 cm laiad. Kummipaeltele anti reguleerimisvõimalus, kasutades plastmassist aasasid. Kinnis, milleks jäi haakpael, liigutati toote vasaku külje joonele. Tunneli moodustamiseks ja ülemise ning alumise serva töötlemiseks jätkati puuvillapaela kasutamist.

Esipaanelile lisati teiseks kihiks õhuke polüestrist riie, et näha, kas kaks õhukest riidekihti on piisavad. Toote esteetilist väljanägemist silmas pidades lisati sama riidet ka seljakeskosa paanidele.

Teise prototüübi katsetamisel ilmnas, et kummipaelad töötasid hästi. Sellega kaasnes aga probleem ava töötlemisel – nimelt nii laia (kolm kummipaela kokku 7 cm) nööpauku pole võimalik teha. Esipaani puhul leiti siiski, et kaks õhukest materjalikihti pole piisav, et kõhuosa trimmida.

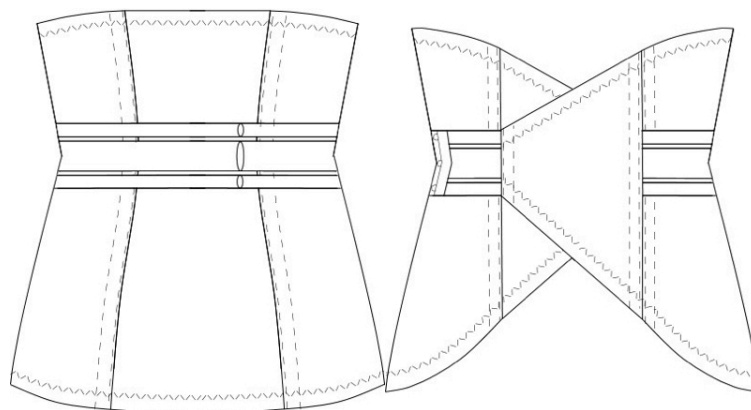
Kolmanda prototüübi esipaanile võeti kasutusele kolm erinevat materjalikihti - nailonvõrk, tugev ja veidi veniv trikotaaž ning kaunistuseks Brüsseli pits. Ka kõikidele teistele paanidele lisati teine materjalikiht – nailonvõrgule lisati tihe siletüll.

Ava kummipaelade jaoks töödeldi seljaosa külgmise ja seljaosa keskmise paani vahele, töödeldes keskjoonepoolse õmblusvaru tunnelpaelaga ja äärmise õmblusvaru puuvillapaelaga. Toote alumises ja ülemises ääres asendati mitteveniv puuvillpael kummipaelaga, millel on silikoonriba, et tagada kindel püsivus. Kolmas prototüüp on näha joonisel 3.8.

Kolmanda prototüübi katsetamisel osutus see sobivaks ja täitis oma eesmärgi ning seega otsustati jätta see prototüüp antud töö lõpptooteks. Kõikide järgnevate peatükkide aluseks, mis kirjeldavad täpsemalt toote materjale ja tehnoloogiaid, võeti just kolmas prototüüp.

Kolmandast prototüübist valmistati kolm erinevas suuruses näidist, mille eesmärgiks oli läbida kandmistestid. Selleks, et näidiseid valmistada, tuli kõigepealt varem käsitsi tehtud lõiked digitaliseerida Lectra Modaris V7R2 tarkvara abil. Lõikeid kohandati Gerberi programmis Pattern Design. Tootejoonised on tehtud Kaledo tarkvara Kaledo Style V491 abil.

Kolmanda prototüübi joonis on toodud välja allpool, detailsemalt on kirjeldatud selle valmistamist ja tehnoloogiaid järgnevates peatükkides.



Joonis 3.8 Kolmas prototüüp - eest ja tagant vaade. Autori joonis.

3.2.3 Kandmistestide korraldamine

Viimase prototüübi järgi valmistati kokku kolm näidist erinevas suuruses. Näidised vastavad „Naisten Vaatetuksen Mittataulukko N-2001“ standardi suurustele 38, 42 ja 46. Kandmistestide läbiviimiseks otsiti igale tootenäidisele üks või kaks proovikandjat. Võõumbermõõt määras kandjatele vastava näidise suuruse numbrile. Numbrile 38 testisid kaks naist, numbrile 42 samuti kaks naist ning numbrile 46 leidis üks proovikandja.

Proovikandjatele anti kaasa põhjalik tagasisideleht, mis on välja toodud Lisas 2, ning ka hooldusjuhend. Katsetajatele tutvustati toodet ning selle eesmärki, samuti prooviti toodet selga ning hinnati istuvust. Tootenäidiste täpsemat sobivust, istuvust ja tagasiside kirjeldatakse peatükis 6.

4. MATERJALID

4.1 Kangad

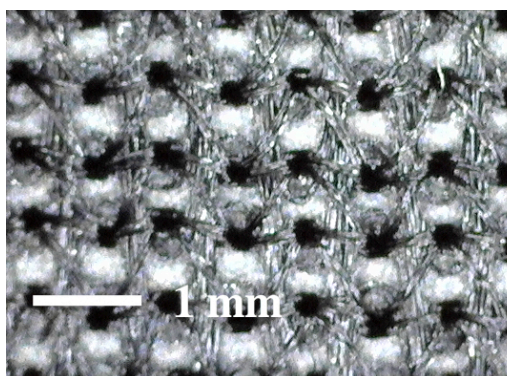
Toote külgpaanides ja selja keskosa paanides kasutatakse kahekordset materjalikihti, täpsemalt siletüllil ja nailonvõrku. Siletüllil on dekoratiivne eesmärk ning nailonvõrk annab tõmbe all tootele sellele vajaliku tugevuse. Toote esipaanel kasutatakse kolme materjalikihti, millest esimene on nailonvõrk, teine ehk keskmine on tugev trikotaaž ning pealmiseks kihiks on Brüsseli pits, mis on lisatud dekoratiivse eesmärgiga. Trikotaaž annab esipaanile lisatugevust. Järgnevalt kirjeldatakse kasutatavaid materjale täpsemalt. Kõik materjalid on eraldi koos näidistega välja toodud Lisas 4.

Kõikidele kasutatud kangastele määrati pindtihedus standardtingimustes temperatuuril 20 ± 2 °C õhu suhtelise niiskuse 65 ± 4 % korral. Katse sooritati vastavalt standardile EVS-EN 12127:2000 „Tekstiil. Kangasmaterjalid. Pindtiheduse määramine väikeproovidest“. Täpsustatud arvutuskäigud on toodud Lisas 3.

4.1.1 Nailonvõrk

Nailonvõrk on õhuke ja kerge, väga vähe veniv nii koe- kui lõimesuunas, kuid hästi veniv diagonaalsuunas.

Nailonvõrgu pindtiheduseks määrati katse käigus 41 g/m^2 .

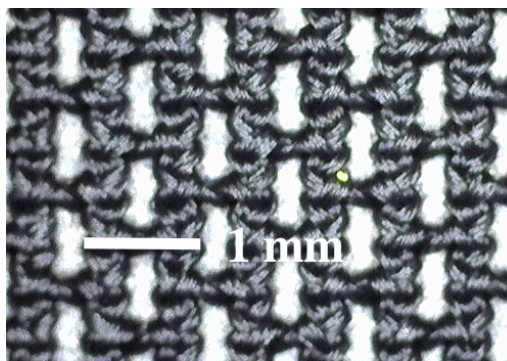


Joonis 4.1 Nailonvõrk. Autori pilt.

4.1.2 Siletüll

Siletüllli kasutatakse tootes peamiselt dekoratiivsel eesmärgil, kuid siletüllli kiht annab nailonvõrgule lisaks ka tugevust.

Siletüllli pindtiheduseks määrati katse käigus 166 g/m^2 .

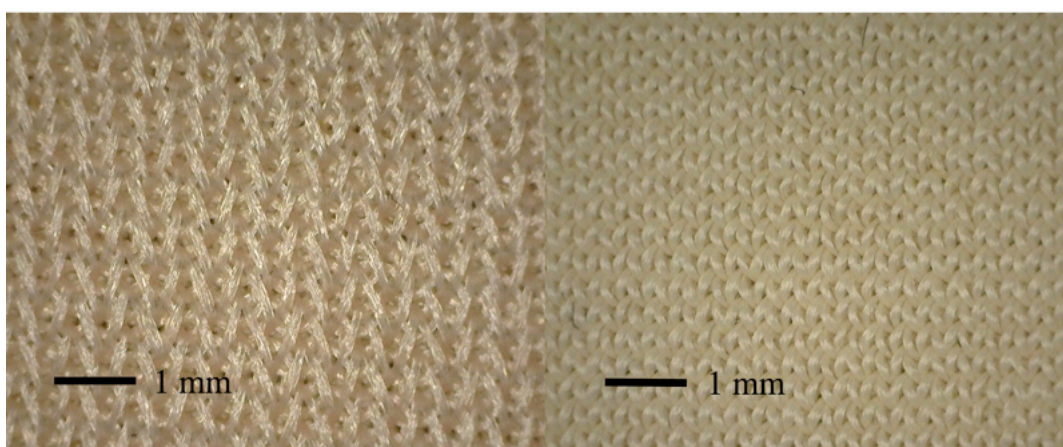


Joonis 4.2 Siletüll. Autori pilt.

4.1.3 Trikotaaž

Tootes kasutatakse tihedat nahatooni trikotaažmaterjali, mis on paremalt poolt kootud varesejala muustriga. Kangas on vähesel määral veniv nii koe- kui lõimesuunas.

Trikotaaži pindtiheduseks määrati katse käigus 277 g/m^2 .

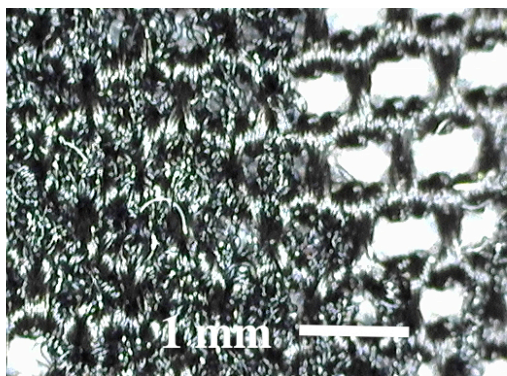


Joonis 4.3 Trikotaaž parem (vasak) ja pahem pool (parem). Autori pilt.

4.1.4 Brüsseli pits

Pitsi kasutatakse tootes dekoratiivsel eesmärgil. Kasutatud pitsiks on musta värvi Brüsseli pits, mis on tihe ning väikese venivusega.

Pitsi pindtiheduseks määrati katse käigus 187 g/m^2 .



Joonis 4.4 Brüsseli pits. Autori pilt.

4.2 Alternatiivsed kangad

Toote valmistamisel kasutati kättesaadavaid materjale ning alternatiivsete materjalide leidmisele rõhku ei pandud. Siiski saab välja tuua nailonvõrgu, mida kasutatakse pesutööstuses Miss Mary Production OÜ. See on võrreldes tootes kasutatud nailonvõrguga palju tihedam. Tööstuses kasutatava nailonvõrgu pindtihedus on nimelt 66 g/m^2 , kuid antud töös kasutatud nailonvõrgu pindtihedus on 41 g/m^2 .

Üldiselt oleks eesmärk kasutada tootes võimalikult väikse pindtihedusega materjale, et saavutada korseti õhulisus. Küll aga peab jälgima, et materjalid säilitaksid oma tugevuse ka väiksema pindtiheduse puhul. Tulevikus tootearendust jätkates on võimalik kasutada eelmises alapeatükis loetletud kasutatud materjalide pindtihedusi, neid võrrelda potentsiaalsete alternatiivsete materjalide pindtihedustega.

4.3 Furnituur ja paelad

4.3.1 Luud

Tootes kasutatud luudeks on roostevabast terasest valmistatud spiraalluud. Spiraalluud on palju painduvamad kui plastmassist luud ning seetõttu otsustatigi kasutada just metallist luusid. Plastmassist luusid on küll mitmeid, kuid kättesaadaval oli vaid ühte sorti luud, mida oleks olnud ka keeruline kasutada – neil nimelt ei olnud kaitsvaid otsi, mis aitaksid vältida materjali ja terava luu otsa omavahelist hõõrdumist. Metallist spiraalluudel olid otsikud olemas.

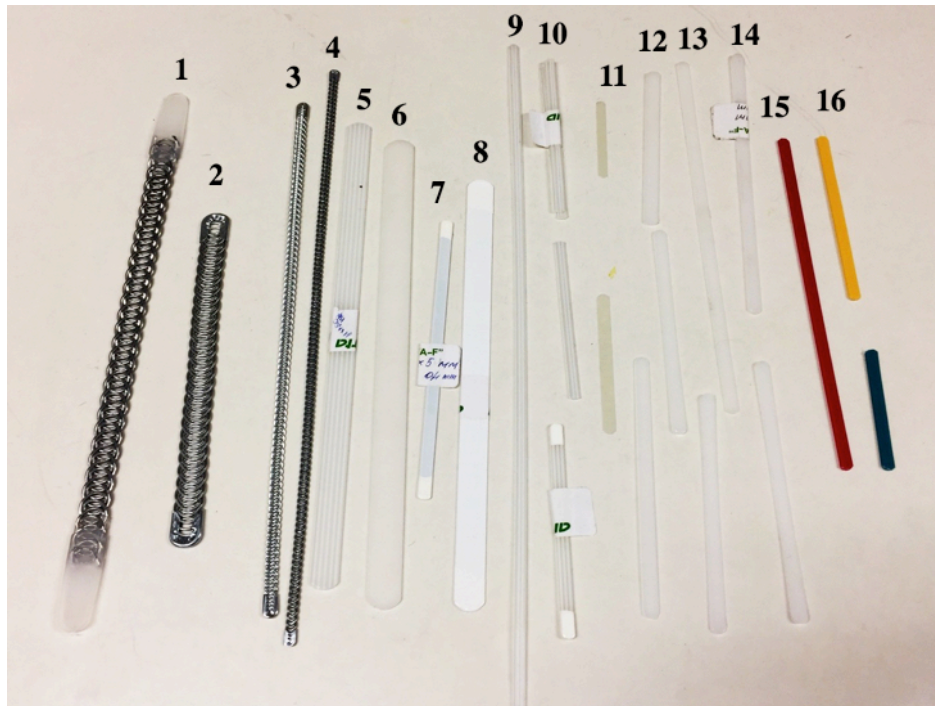
Alljärgnevalt kirjeldatakse turul olevaid luusid kataloogi “Arta – accessories for lingerie and swimwear” põhjal.

Vormitud plastist luude väike tihedus annab võimaluse neid kasutada väikeses suuruses elementides ning kangaste puhul, millel on väike pindtihedus. Luude otsad on õhukesemad ning seetõttu saab neid kinnitada tootele läbiõblemise teel. Vormitud plastist luud on näha joonisel 4.5, numbritega 11-16.

Tugevdatud plastmassist luudes kasutatakse elastseid ribasid, mis tehtud jäigast plastmassist, andes luule paindlikkuse ja võimaluse keerduda. Sellised luud on näha joonisel 4.5 numbritel 5, 9 ja 10 all.

Regiliin on tehtud plastmassist ribadest, mis on kokku pandud tekstiilist paela sisse. Selline luu on väga painduv igas suunas.

Terasest spiraalluu on paindlik igas suunas, mis annab korsett-tootele mugavus nii staatilises olekus kui liikumisel. Spiraalluud on joonisel 4.5 neli kõige vasakpoolsemat luud, numbritel 1-4 all.



Joonis 4.5 Erinevad luud. Autori foto.

4.3.2 Reguleerimis- ja kinnitusfurnituur

Kummipaelte reguleerimiseks kasutatakse tootes rinnahoidja õlapaeltes kasutatavaid plastmassist pinguteid. Kummipaelte kinnitamiseks kasutatakse reguleerimisvõimaluseta haakpaela, mis on õigesse pikkusesse lõigatud pikast paelast.

4.3.3 Paelad

Toote valmistamisel kasutati mitmeid erinevaid paelu ja kummipaelu. Toote alumisel ja ülemisel äärel on kasutatud silikoonribaga kummipaela (Lisa 4).

Luude jaoks on kasutatud tunnelpaela, mis koosneb kolmest paelast, mis õmmeldakse kokku spetsiaalsete abivahenditega. Täpsemalt kirjeldatakse tunnelpaela õmblemist peatükis 5.5.

Reguleerivateks kummipaelteks on kahe erineva laiusuga tugevad kummipaelad –kitsam pael on laiusuga 1,5 cm ja lai pael on laiusuga 2,5 cm (Lisa 4). Tootes kasutatakse kummipaelasid kolme reana – keskel on lai kummipael ning kaks äärmist on kitsad kummipaelad. Nende tootele kinnitamise katmiseks kasutatakse 1,2 cm laiust puuvillapaela (Lisa 4). Sama puuvillapaela kasutatakse ka tootes ava välimise õmblusvaru katmiseks.

4.4 Hooldusnõuded

Tootes on kasutatud palju nailonvõrku ning nailon on ise sünteetiline kiud. Ka paljud teised materjalid, mis tootes esinevad, liigituvad sünteetiliste kiudude alla. Kummipaeltes kasutatakse elastaani ning ka tüllis võib esineda elastaani. Seetõttu lähtutakse hooldusnõuete määramisel sünteetilisest kiududest. Elastaankiud määrab veelgi rangemad hooldustingimused pesemistemperatuuri osas.

Tegemist on raskesti pestava tootega, kuna sisaldab metallist luid, ning seega on ainus soovituslik pesemisviis käsitsi pesu. Toodet tuleks pesta käsitsi leige veega (30 °C). Samuti ei ole soovitatav toodet kuivatusmasinas kuivatada. Toodet ei tohi triikida.



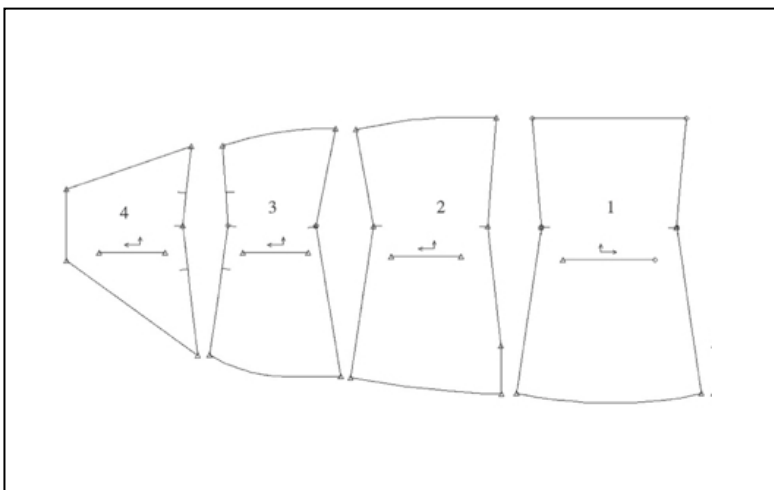
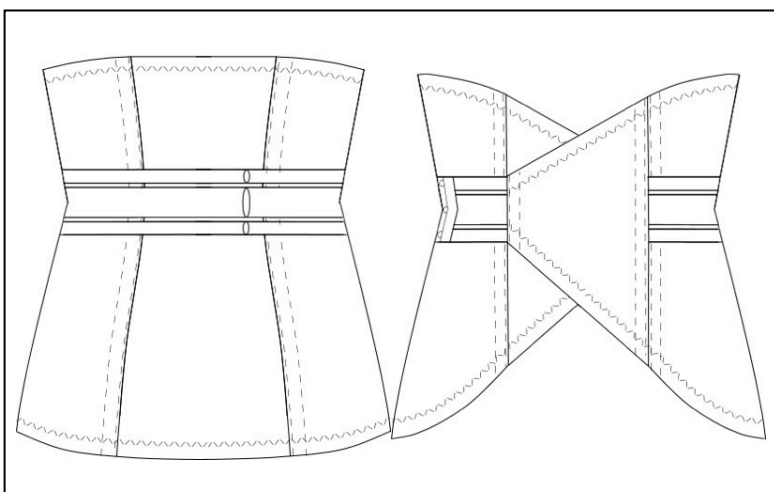
Joonis 4.6 Hooldustähistuse tingmärgid. Käsipesu (vasak). Triikimine keelatud (keskmine). Trummelkuivatamine keelatud (parem). [18]

5. TOOTE KONSTRUKTSIOON JA TEHNOLOOGIAD

5.1 Toote tehnoloogiline kaart

Toode	Hooaeg	Mudeli nr
Vormiv pihakorsett	Aastaringne	1

Kanga art	PM-1	PM-2	PM-3	PM-4
Kirjeldus	Nailonvõrk	Tüll	Pits	Trikotaaž



Toote vasaku seljakeskosa paani ja külgsaani vahel (lahti laotatud tootel) on ava reguleerivate paelte jaoks. Õmblusvarud tootel 0,7 cm, mis kaetud tunnelpaelaga, kuid puuvilla-paelaga seljakeskosa paanide otstes ning ava välimise õmblusvarul. Vertikaalsete tepingute laius 0,7 cm. Ülemine ja alumine serv töödeldud silikoonkummipaelaga, teping murdejoonest 1,0 cm kaugusel, pöördeosa laius 1,0 cm. Haakpaela aasadega pool on kinnitatud kolmele kummipaelale, mis ulatuvad vasakpoolsest auguga selja-keskosa paanist välja 6 cm pikkuselt. Haakpaela haakidega pool on kinnitatud kummi-paeltest moodustatud aasadele, mille otsas on plastmassist pingutid. Pingutite teisel pool küljes on kolm pingutitega reguleeritavat kummipaela.

5.2 Moekirjeldus

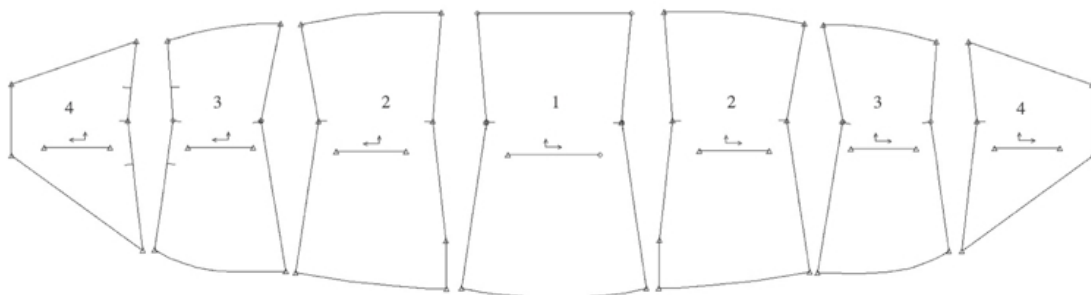
Vormiv korsett-toode on loodud naistele, kes soovivad keha pihaosa vormida. Toode on seestpoolt tugevdatud nailonvõrguga, väljastpoolt kaunistatud tülli ja pitsiga, kusjuures kõhupealne osa on tootel veelgi tugevdatud trikotaažmaterjaliga. Reguleerimiseks on tootel kolm pingutatavat kummipaela, mis jooksevad kõhu pealt, olles ühest otsast kinnitatud selja keskmisele paanile ning teiselt pool kinnitavad haakpaelaga. Haakkinnis asub vasakul küljel. Kummipaelte jaoks on toote seljaosa paremal pool ava, mis on töödeldud ühendusõmblusse. Toote ülemine ja alumine serv on töödeldud silikoonkummipaelaga.

5.3 Lekaalide spetsifikatsioon

Tabel 5.1 Lekaalide spetsifikatsioon

Lekaali nr	Lekaali nimetus	Materjal	Detailide arv
1	Esiosa keskmine paan	PM-1	1
1	Esiosa keskmine paan	PM-3	1
1	Esiosa keskmine paan	PM-4	1
2	Esiosa külgmiline paan	PM-1	2
2	Esiosa külgmiline paan	PM-2	2
3	Seljaosa külgmiline paan	PM-1	2
3	Seljaosa külgmiline paan	PM-1	2
4	Seljaosa keskmine paan	PM-1	2
4	Seljaosa keskmine paan	PM-1	2

Lekaalide täpsem asetus on välja toodud joonisel 5.1.



Joonis 5.1 Lekaalide asetus. Autori joonis.

5.4 Jagumatute operatsioonide järjestus



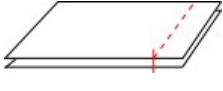

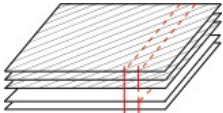

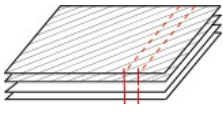

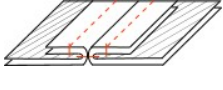

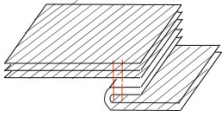
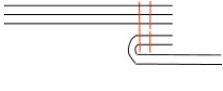
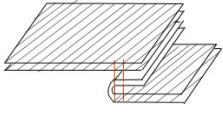
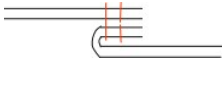
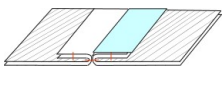

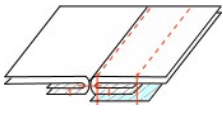
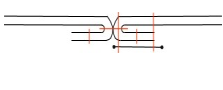
Tehnilised tingimused:

- Universaalmasinal pistetihedus 4 p/cm.
- Sik-sak piste masinal piste laius 0,2 cm, pistetihedus 8 p/cm.

Tabel 5.2 Tingtähiste selgitused

Tingtähiste selgitus	Tingtähis
Kanga/materjali vasak pool	
Pisterida	
Lõikamine, täkestamine	
Sik-sak piste	
Pael (siin puuvillapael)	
Kummipael	
Tunnelpael koos luuga	

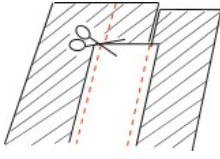
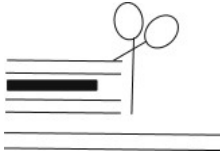
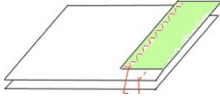
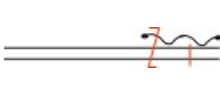
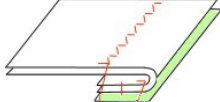
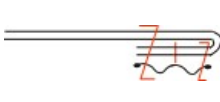
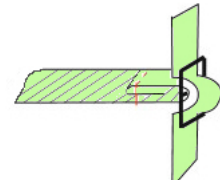
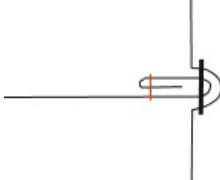
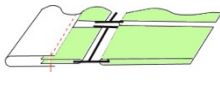

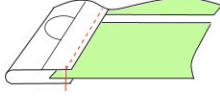
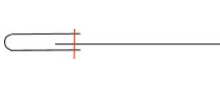
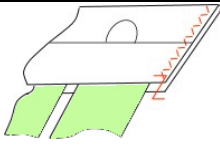
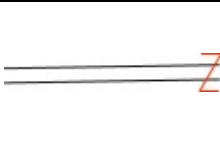
Tabel 5.3 Jagumatute operatsioonide järjestus

Jrk nr	Jagumatu op. kirjeldus	Tehnilised tingimused	Op. eriala	Seadmed ja seadised	Joonis	Op. tingtähis
1	Esipaani kolme materjalikihi ühendamine	Õmblusvaru 0,5 cm	U	Textima Altin kl 8333		
2	Külg- ja seljaosa paanide kahe materjalikihi ühendamine	Õmblusvaru 0,5 cm	U	Textima Altin kl 8333		
3	Esipaani ühendamine külgpaanidega, paremad pooled vastamisi	Õmblusvaru 0,7 cm	U	Textima Altin kl 8333		
4	Külg- ja seljaosa paanide ühendamine, paremad pooled vastamisi	Õmblusvaru 0,7 cm	U	Textima Altin kl 8333		
5	Vasakpoolse seljaosa ja külgpaani vahel oleva ava õmblusvaru lahku triikimine		T	Triikraud 1,8 kg, 110 °C		
6	Esipaani õmblusvarude triikimine külgõmbluste poole		T	Triikraud 1,8 kg, 110 °C		
7	Külg – ja seljaosa paanide õmblusvarude esipaani suunas triikimine		T	Triikraud 1,8 kg, 110 °C		
8	Ava seljakeskjoonepoolsele õmblusvarule puuvillapaela ühendamine	Murdejoo- nest 0,1 cm	U	Universaal- masin Textima Altin kl 8333		
9	Puuvillapaela tepimine paremalt poolt	Eelmisest õmblusest 0,7 cm	U	Universaal- masin Textima Altin kl 8333, 7mm tepingutald		

Tabel 5.3 järg

Jrk nr	Jagumatu op. kirjeldus	Tehnilised tingimused	Op. eriala	Seadmed ja seadised	Joonis	Op. tingtähis
10	Avaga seljaosa paani otsa kolme lühema kummipaela kinnitamine – kitsad kummipaelad jäävad äärmisteks	Õmblus-varu lõikeservadest 0,5 cm	U	Universaalmasin Textima Altin kl 8333		
11	Puuvillapaela ühendamine õmblusvarule	Murdejoo- nest 0,1 cm	U	Universaal- masin Textima Altin kl 8333		
12	Puuvillapaela teppimine paremalt poolt	Eelmisest õmblusest 0,7 cm	U	Universaal- masin Textima Altin kl 8333, 7 mm tepingutald		
13	Toote parempoolse seljakeskosa paani otsa kummipaelte kinnitamine	Õmblusvaru lõikeservadest 0,5 cm	U	Universaal- masin Textima Altin kl 8333		
14	Puuvillapaela ühendamine õmblusvarule	Murdejoo- nest 0,1 cm	U	Universaal- masin Textima Altin kl 8333		
15	Puuvillapaela teppimine paremalt poolt	Eelmisest õmblusest 0,7 cm	U	Universaal- masin Textima Altin kl 8333, 7 mm tepingutald		
16	Tunnelpaela ühendamine õmblusvarudele koos luudega	Pistetihedus 4 p/cm, pisteridade vaheline kaugus 0,7 cm	17	Tunnelpaela ühendamine avatöötlemata õmblusvarule	Pistetihedus, pisteridade vaheline kaugus 0,7 cm	
17	Tunnelpaela ühendamine avatöötlemata õmblusvarule	Pistetihedus, pisteridade vaheline kaugus 0,7 cm				

Tabel 5.3 järg

Jrk nr	Jagumatu kirjeldus	op.	Tehnilised tingimused	Op. eri-ala	Seadmed ja seadised	Joonis	Op. tingtähis
18	Tunnelpaelte otste lühemaks lõikamine		Toote lõikeservast 1,0 cm	K	Käärid		
19	Silikoonpaela ühendamine		Silikoonpael katab lõikeserva 2 mm ulatuses	SM	Siksakpiste masin Brother EZ-855, kummi-paelapinguti, silikoonpaelatald, paela ettesöötja		
20	Silikoonpaela kinnitamine		1,0 cm murdejoo- nest	SM	Siksakpiste masin Brother EZ-855		
21	Pikkade kummipaelte otsade kinnitamine pingutitele		0,5 cm pöördevaru, õmbluse laius murde- joonest 0,2 cm	U	Textima Altin kl 8333		
22	Kummipaelte ühendamine aasadena haakpaela haakidega poolele		Õmbluse laius 0,1 cm	U	Textima Altin kl 8333		
23	Haakpaela aasadega poole kummipaelte otsa ühendamine		Õmbluse laius 0,1 cm	U	Textima Altin kl 8333		
24	Haakpaelte otste ühendamine		Piste laius 0,2 cm	SM	Siksakpiste masin Brother EZ-855		
25	Kuum- niisketöötlus			T	Triikraud 1,8 kg 110 °C, auruga		

5.5 Vajalikud seadmed toote õblemiseks

Prototüübi kolm näidist valmistati osaliselt Tallinna Tehnikaülikooli polümeeride ja tekstiilitehnoloogia laboris ning osaliselt ettevõttes Miss Mary Production OÜ, kus saadi erinevate operatsioonide õblemiseks kasutada spetsiaalseid abivahendeid ja lisaseadmeid. TTÜ polümeeride ja tekstiilitehnoloogia laboris sooritati kõik lihtsamad operatsioonid – paanide ühendusõmblused, kummipaelte kinnitamine ning puuvillapaelaga ühendusõmbluste katmine. Miss Mary Production OÜ õmblustehases ühendati õmblusvarudele tunnelpaelad, ülemisele ja alumisele servale ühendati silikoonkummipael ning samuti kinnitati kummipaeltele haakpael. Allpool tuuakse välja masinad ning lisaseadmed, mida kasutati. Täpsemalt kirjeldatakse tunnelpaelte ja silikoonkummipaela ühendamiseks vajalikke seadmeid.

TTÜ polümeeride ja tekstiilitehnoloogia laboris kasutatavad seadmed olid universaalmasin Textima Altin kl 8333, vastavalt operatsioonile 7 mm laiune tepingutald ning triikraud kaaluga 1,8 kg (iga operatsiooni kohta eraldi välja toodud Tabelis 5.3).

Õmblustehases ühendati esimesena paanide õmblusvarudele tunnelpaelad. Tunnelpael moodustus kolmest paelast – kahe õhukese puuvillast paela ümber oli moodustatud teisest materjalist kant, luu asetus kahe puuvillast paela vahele. Õblemiseks kasutati kahenõelalist õmblusmasinat Brother P842101 ning lisaseadet, mis söötis nõelale ette kaks puuvillapaela ning moodustas kandi kolmandast paelast. Lisaseadmega oli võimalik ka õmbluse ajal juba lükata tunnelpaela sisse luu, nii et seda ei tulnud hiljem eraldi teha. Mugavamaks õblemiseks oli masinal ka tepingutald. Kirjeldatud lisaseadmed on näha allpool toodud joonisel 5.2.



Joonis 5.2 Õmblusmasin ja lisaseadmed tunnelpaela ühendamiseks. Autori foto.

Õmblustehases ühendati tootenäidiste alumisele ja ülemisele servale ka silikoonkummipael. Selleks tuli esmalt toote paremale poole ühendada kummipael. Kasutati siksakmasinat Brother EZ-855 ning silikoonkummi talda, millel oli spetsiaalne nõgusus, et silikoon ei põhjustaks liigset hõõrdumist. Lisaks oli vajalik kummipaelapinguti, mida tuli reguleerida, olenevalt kui palju taheti kummipaela pingutada. Vahetult enne paela jõudmist nõela alla läbis pael ka ettesöötjat, mis fikseeris kummipaela õigesse asetusse. Kirjeldatud seadmed on näha joonisel 5.2.



Joonis 5.3 Silikoonpaela ühendamiseks vajalikud lisaseadmed ja õmblusmasin. Autori foto.

5.6 Kvaliteedinõuded

Pesutoote üldise kvaliteedi sõnastamisel võib lähtuda peatükis 2 välja toodud mugavuse aspektidest. Kvaliteetne pesutoode on valmistatud materjalist, mis on soojust, õhku ja niiskust läbilaskev. Materjal peab tunduma naha vastas hea ja pehme, toode ei tohi olla kuidagi kare ega ärritav. Kvaliteetse toote istuvuse ja sobivuse määrab peamiselt toote konstruktsioon. Seega peab toote konstruktsioon olema selline, mis võimaldaks mugavust nii istumisel kui seismisel ja pikaajalisel kandmisel.

Spetsiifiliselt antud töö raames arendatud toote kvaliteedinõuded lähtuvad peamiselt konstruktsioonist, kuna töö eesmärk oli välja arendada sobilik konstruktsioon. Detailsemad konstruktsioonilised kvaliteedinõuded hõlmavad järgmist:

- Õmbluste ühtlane kvaliteet – piste pikkus ja sirgus
- Tepingute ühtlane laius
- Silikoonkummipaela ühtlane tugevus - kummipael ei tohi olla liialt pinges, tekitades toote ülemisse või alumisse osasse krookeid
- Reguleerivad kummipaelad peavad tootel olema kinnitatud ühtlaste vahedega, kummipaelad peavad olema ühtlase pikkusega

6. KANDMISTESTIDE TULEMUSED JA TAGASISIDE

Nagu mainitud peatükis 3.2.3, kus kirjeldati kandmistestide korraldust, leidis suuruse 38 näidisele kaks testijat, suurusele 42 kaks testijat ning suurusele 46 üks testija. Suurusele 46 leidis vaid üks testija selletõttu, et teisele plaanitud testijale toode ei istunud. Samuti jäi veidi ebarahuldavaks suuruse 42 istuvus mõlema kandja puhul, kuid see polnud siiski nii häiriv, et poleks kanda saanud. Üks kandjatest oleks soovinud, et toode oleks olnud ka veidi lühem. Teise kandja puhul ei istunud toode hästi, kuna oli rinna alt liiga lai. Kõige paremini istus suurus 38 mõlemale kandjale.

Keskmiselt trimmis toode kandjate vöökohta 3,1 cm võrra. Enamasti oli vöökohta ümbermõõtude erinevus tootega ja ilma 2 cm, kuid ühe kandja puhul lausa 7 cm. Selline erinevus tuleneb kehakuju eripäradest. Toodet paluti kanda vähemalt 5 tundi järjest, keskmiselt kanti toodet 5,2 tundi järjest.

Üldist toote mugavust hinnati keskmise hindegaga 4,2 5-st. Hindeskaalal tähendas hinne 5 parimat hinnangut ning 1 halvimat hinnangut. Toote mugavuse kohta öeldi näiteks, et oli mugav ja seljas olekut ei tunne, üht kandjat siiski häiris harjumatu riidekiht keha ümber. Mugavust liikumisel hinnati hindegaga 4,6. Enamasti oldi rahul, kuid ühe kandja puhul hakkas toote ülemine serv liikuma, mis oli tema jaoks häiriv. Istumise mugavusele anti hinne 4,4. Põhjendati seda sellega, et toote kandmine tuletas meelde kontrollida istumishoiakut, samuti toodi välja, et istumisel vajutasid kummipaelad alakõhu punni. Pikaajalise kandmise mugavust hinnati hindegaga 4, kuna mitmel juhul oli tegemist palava ilmaga või hakkas häirima liigne riidekiht keha ümber.

Tagasisideankeedis küsiti ka, kas toode oli piisavalt trimmiv, millele anti keskmine hinne 3,4. Ei oldud rahul sellega, et toode ei trimminud alakõhtu piisavalt. Toote hingavust hinnati 4-ga, kiideti toote hingavust palava ilma korral. Testijatelt küsiti ka, kui lihtne või keeruline oli toodet selga panna. Sellele küsimusele anti hinne 3,2, mis näitab, et toodet on siiski pigem keeruline selga panna. Toote reguleeritavust hinnati hindegaga 4,4. Hinne 3,6 anti toote väljapaistmisele liibuvate riiete alt. Kandjad tõid välja, et veidike oli näha kummipaelasid ja nende pinguteid, kuid mõni kandja ütles ka, et toode ei paistnud riiete alt välja.

Kokkuvõtteks anti tootele hinne 4, mainides puudust, et toode ei trimmi piisavalt alakõhtu. Siiski Vastasid kõik kandjad, et nad kannaksid hea meelega toote täiustatud versiooni, mõni igapäevaselt, mõni vaid pidulikel sündmustel. Kandjad jäid ka toote välimusega väga rahule.

Ühel juhul tekitas toote kandmine higistamist, seda ebaharjumatumalt liigse riidekihi tõttu. Kolmel juhul jäid kandjad väga rahule, et toode parandab rühti. Üldiselt tunti end toodet kandes hästi, mõnedel juhtudel häiris punnis alakõht. Kui küsiti, mida muuta toote puhul, mainiti enamasti

kummipaelasid ning alakõhu vormiva efekti suurendamist. Soovitati kas leida paremad kummipaelad või võtta võimaluse korral kolme paela asemel kasutusele üks laiem kummipael. Toote uudsust hinnati väga hästi ning üldkokkuvõttes jäädi tootega ja testimisega pigem rahule.

6.1 Järeldus tagasisidest

Võttes kokku kandmistestide tagasiside, võib öelda nii palju, et toode täitis enamjaolt oma eesmärgi – reguleeriv kinnis töötas ning toote pihaosa oli eraldi reguleeritav. Samuti võib öelda, et toode täitis eesmärgi, kuna toodet kaotades kaotati vööümbermõdult keskmiselt 3,1 cm.

Siiski võib välja tuua mitmeid puudusi, mida on võimalik parandada tootearenduse hilisemal jätkamisel. Nimelt tuleks kõigepealt üle kontrollida toote lõigete suurenduskoefitsiendid, mistõttu võis tekkida viga, et suuruste 42 ja 46 näidised ei istunud nii hästi kui suuruse 38 näidis. Ka kummipaelad ei töötanud nii hästi, kui oleks rahuldav. Tuleks arvesse võtta kandjate soovitusi leida hetkel kasutusel olevatele kummipaeladele õhemaid alternatiive või võtta kasutusele vaid üks kummipael.

KOKKUVÕTE

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärk oli arendada nõõritavast pihakorsetist mugav ja igapäevaselt kantav pesutoode, pannes rõhku konstruksioonile ja töötlemise tehnoloogiatele. Eesmärgi kohaselt pidi toode olema kantav riiete all, võimalikult õhuke, kergelt selga pandav ning võimalikult suurel määral reguleeritav.

Töös antud ülevaatest selgus, et korsett on olnud juba sajandeid oluliseks osaks naise elus. Korseti populaarsuses on esinenud ka mõõnasid, kuid kõigele vaatamata on tulnud korsett tagasi moodi. Korsett on olnud põhiliseks vahendiks saavutamaks ajastule vastavat ideaalset kehakuju – olgu see kooniline, liivakellakujuline või lame ja madaldatud vöökohaga. 1960. aastatel hakati pesutööstuses laialdasemalt kasutama elastaani, mis kaotas luude vajalikkuse korsetis ja vormivas pesus. Hakati tootma erinevaid vormiva pesu elemente – pikemad püksikud, kleit, kõrge pihaga sukahoidjad jne. Vormiv pesu on tänapäeval kiirelt populaarsust kogunud.

Lisaks järeldus antud tööst, et tarbijad hindavad rõivaste ostmisel kõige rohkem just mugavust. Mugavus on mitmeti defineeritav – see on sümbioos paljudest faktoritest, millest mõni on näiteks materjali soojus- ja niiskustlabilaskvus, materjali nahasõbralikkus, materjali füsioloogilised ehk esteetilised omadused ning istuvus, mille määrab konstruksioon. Kuna aga enamiku mugavuse aspektidest määrab ära materjal, tuleks tervikliku toote väljaarendamisel keskenduda ka materjalidele. Antud töö mahu juures see eesmärgiks ei olnud, mistõttu jääb materjalide arendus võimalikuks töö jätkuks tulevikus.

Käesoleva töö raames koostati esmalt turu-uuring, milleks oli internetis täidetav küsitlus. Kokku vastas küsitlusele 125 naist vanuses 18-70 aastat, kes kannavad suurusnumbreid vahemikus 34-48+. Küsitlusest tuli välja, et nende hulk, kes hetkel kannavad vormivat pesu väga harva või mitte kunagi, väheneks neljakordselt, kui oleks olemas toode, mis nende soovidele vastaks. Samuti tõid küsitletavad välja neile olulisi omadusi vormiva pesu puhul, mis ühtisid suurel määral antud töös seatud eesmärkidega. Nimelt hindavad naised, et vormiv pesu oleks õhuke, kuid tugev, toote pihaosa oleks eriti trimmiv, toote pihaosa oleks eraldi reguleeritav ning toode oleks eest kinnitatav. Sellega võib öelda, et turu-uuringuga leiti kõlapind ja põhjendatus käesoleva töö ja tootearenduse läbiviimiseks.

Tootearenduse käigus valmistati kokku kolm prototüüpi, millest viimane osutus sobivaks ning eesmärke rahuldavaks ning sellega otsustati minna edasi. Viimase prototüübi konstruksioon erines esmasest visandist võrdlemisi palju, kuid põhimõte jäi samaks. Küll aga muutus arusaam

materjalide kasutamisest võrreldes esimese lahendusega, võeti kasutusele rohkem materjalikihte kui algselt plaanitud. Viimasest prototüübist valmistati kolm erinevas suuruses näidist, mis läbisid kandmistesti. Näidiste valmistamiseks digitaliseeriti varem käsitsi tehtud lõikeid Lectra Modaris V7R2 tarkvara abil ja kohandati Gerberi programmis Pattern Design. Näidised õmmeldi valmis osaliselt Tallinna Tehnikaülikooli polümeeride ja tekstiilitehnoloogia laboris ning osaliselt ettevõttes Miss Mary Production OÜ, kus saadi kasutada spetsiaalseid lisaseadmeid ja abivahendeid. Kandmistestide sooritamiseks leiti igale näidisele, välja arvatud kõige suuremale suurusnumbrile, kaks katsealust. Kõige suurema suurusnumbri näidisele leiti vaid üks katsealune.

Kandmistestide tagasiside järgselt võib öelda, et toode täitis oma eesmärgi ning kandjad olid sellega üldiselt rahul – reguleeriv kinnis töötas ning toote pihaosa oli eraldi reguleeritav. Ka korseti trimmiv efekt oli rahuldav - vööümbermõõdult kaotati keskmiselt 3,1 cm.

Peamine puudus, mida toodi kandmistestide tagasisides välja, oli ebapiisav alakõhu trimmimine. Lisaks oli ka märgatav vahe suuremate suuruste istuvusel, võrreldes kõige väiksema suurusega, mistõttu tuleks tootearenduse jätkamisel esmalt üle vaadata lõigete suurenuskoefitsiendid. Oluline osa potentsiaalse tootearenduse jätkamise puhul oleks ka materjalide arendamisel, kuna antud töö puhul oli eesmärgiks konstruktsiooni ja tehnoloogiate väljaarendamine. Siiski leiduks ka võimalusi teatud konstruktsioonilisi lahendusi parendada - seda näiteks kolmele reguleerivale kummipaelale võimalike alternatiivide leidmisega. Edasine tootearendus peaks tuginema katsealustelt saadud tagasisidele ja soovitudele, materjalide arendust teostades saab tugineda antud töö raames tehtud kasutatud materjalide pindtiheduse testidele. Eesmärk on kasutada võimalikult väikese pindtihedusega materjale saavutamaks toote õhulisus.

Käesoleva bakalaureusetöö raames väljaarendatud korsett vastab töö alustamisel seatud eesmärkidele, kuigi on ka võimalusi potentsiaalseks edasiarenduseks. Antud töö eesmärke silmas pidades on autor tulemusega rahul. Tootearenduse teist osa, materjalide arendust, mis ei olnud töö seatud eesmärgiks ja ülesandeks, oleks tulevikus vajalik teostada, et tulemuseks saada klientide soovide rahuldav toode. Käesoleva töö turu-uuringus tõestati, et potentsiaalne turg taolise toote jaoks on olemas. Samuti tõestati antud tööga, et arendatud prototüübiga olid kandjad üldiselt rahul ning seega on olemas põhjendatus tootearenduse jätkamisel.

SUMMARY

The aim of present bachelor's thesis was to develop a comfortable lingerie product that could be worn every day. The main emphasis of this work was put on the construction and sewing technologies of the product. The purpose that has been set claims that the product had to be as sheer as possible, easily put on, not seen when worn under clothes and it should be as adjustable as possible.

Corsets have been an important part of women's lives for centuries. In spite of some downfalls in popularity, corsets have always made their comeback to fashion. Wearing corsets have been the main method to achieve the body shape idealized in a certain era – whether it is conical, hourglass shape or flat with a lowered waist. In the 1960's they started to use more elastane in lingerie manufacturing which affected the use of boning in corsets and shapewear. Many different styles of shapewear came into use – long panties, bodysuits, high waisted girdles etc. Shapewear has also gained its high popularity nowadays.

In order to successfully develop a product that fits to the qualities pointed out in the aim and purposes of the thesis, one must understand the most important quality – comfort. For consumers the primary value of a product is comfort when it comes to the decision of purchase. Comfort can be defined in many ways – it is a symbiosis of many factors, some of which are the heat and moisture transmission characteristics, how it feels next to the skin, the physiological in other words esthetical qualities and fitting of the garment, that can be attained through proper construction. Most of the aspects of comfort are determined by materials, therefore it is crucial to reckon the development of materials in order to develop a complete product. The development of materials was not an aim of the present thesis on account of which it can be a possible continuation in the future.

Product development starts with a market research and with that the practical part of this thesis began. The method of market research was an internet-based enquiry, that found 125 answers amongst women between the age of 18-70, who wore sizes 34-48+. As an outcome of the market research it was found that the amount of those women who have not worn shapewear or wear it very rarely today, would decrease four times if there was a product that would serve their needs. The respondents brought up some qualities for shapewear that are important for them. These qualities coincided with most of the qualities mentioned as purposes of the present product development. Namely women value the shapewear product being thin but yet strong, the waistline of the product is especially shaping, the waistline separately adjustable and the product being

attached from the front. Herewith can be stated that the market research has made a profound argument for present product development.

During the product development three prototypes were made. The last prototype was proven to be suitable and met the goals of the end product. The construction of the last prototype had substantial difference comparing to the first design, although the main principle remained the same. However the last conception of the use of materials altered from the first when more materials had to come into use. Three samples of the last prototype were made in different sizes, which also went through a wear trial. The patterns which were made by hand at first were digitalized using Lectra Modaris V7R2 and Pattern Design by Gerber. The samples were sewn partially in the polymers and textile technology laboratory of TUT, partially in Miss Mary Production OÜ factory. Each sample had two wearers, except the largest sample which had only one wearer.

In conclusion of the feedback from the wear trial it can be said that the product fulfilled its goals – it was adjustable and the waistline of the product was separately adjustable. The shaping effect of the corset had a satisfactory average of 3,1 cm decrease on the waistline.

The main shortage was regarding the shaping of the lower part of the abdomen, which the wearers brought up claiming not to be satisfactory. The difference of the fit of the different sample sizes was noticeable since it was satisfactory for the smallest size but not satisfactory for the two larger sizes. Therefore it would be beneficial to inspect the grading coefficients when continuing with the product development in the future. Development of materials has also a very crucial role in potential continuation of present product development since the aim of this thesis was to focus on the development of construction and technologies. Regardless, there are still some possible constructional improvements that can be made – for example finding alternatives for the three adjustable elastic bands. Any further continuation of present product development should base on the feedback and recommendations of wearers, the development of materials can be supported with the surface tension tests of used materials. The goal is to use materials that have as low surface tension as possible to achieve the airiness of the final product.

The final product of present thesis's product development meets the aims and purposes that were stated in the beginning, although there are possibilities for further development. The second part of the product development which includes materials that was not an aim of present work should be executed in the future to develop a product that satisfies the needs of consumers. Present thesis proved to have potential market for this kind of a shaping corset.

KASUTATUD KIRJANDUSE LOETELU

- [1] „Corsets in Context: A History,“ Fine Arts Museums of San Fransisco, [Võrgumaterjal].
<https://www.famsf.org/blog/corsets-context-history>. [Kasutatud 21.03.2018].
- [2] L. Kybalová, M. Lambrová ja O. Herbenová, Das Grosse Bilderlexikon der Mode, Dresden: Verlag der Kunst, 1981.
- [3] The Thames & Hudson dictionary of fashion and fashion designers., London: Thames & Hudson, 2008.
- [4] K. Killgrove, „Here's How Corsets Deformed The Skeletons Of Victorian Women,“ Forbes/Science, [Võrgumaterjal].
<https://www.forbes.com/sites/kristinakillgrove/2015/11/16/how-corsets-deformed-the-skeletons-of-victorian-women/#600a0199799c>. [Kasutatud 21.03.2018].
- [5] „Corsets – A History Lesson – 1800’s to 1920’s,“ Festooned Butterfly, 9.07.2013. [Võrgumaterjal]. <https://festoonedbutterfly.wordpress.com/2013/07/09/corsets-a-history-lesson-1800s-to-1920s/>. [Kasutatud 21.03.2018].
- [6] J. Pomeroy ja H. Carr, Fashion design and product development., Oxford [etc.]: Blackwell Science, 1992.
- [7] „Spencer in the USA in 1962,“ [Võrgumaterjal]. Available:
http://www.corsetiere.net/Spirella/Spencer_1962.htm. [Kasutatud 22.03.2018].
- [8] A. Mandel, „Suck in your stomach: Corsets are making a comeback ... on top of clothes!,“ USA Today, 18.03.2017. [Võrgumaterjal].
<https://www.usatoday.com/story/life/style/2017/03/17/celebrities-are-wearing-corsets-as-belts/98983440/>. [Kasutatud 22.03.2018].
- [9] G. Gordon, „How the corset is being reclaimed by the modern fashion industry,“ The Sydney Morning Herald, 7 07 2017. [Võrgumaterjal]. <https://www.smh.com.au/lifestyle/fashion/how-the-corset-is-being-reclaimed-by-the-modern-fashion-industry-20170706-gx5tu9.html>. [Kasutatud 23.03.2018].
- [10] R. Alagirusamy ja A. Das, Science in clothing comfort, New Delhi: Woodhead Publishing India Pvt Limited, 2010.

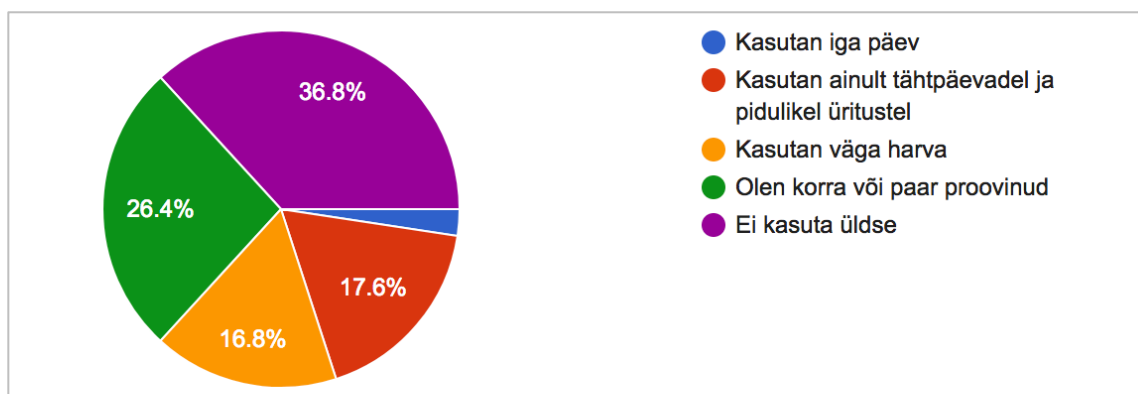
- [11] R. Adams, „Spanx And Other Shapewear Are Literally Squeezing Your Organs,“ Huffington Post, 30 01 2014. [Võrgumaterjal]. https://www.huffingtonpost.com/2014/01/20/spanx-shapewear_n_4616907.html. [Kasutatud 23.03.2018].
- [12] M. Schlossberg, „A new definition of what's sexy is spurring a revolution in the lingerie industry,“ Business Insider, 27.08.2016. [Võrgumaterjal].
<http://www.businessinsider.com/comfortable-underwear-is-taking-over-the-lingerie-industry-2016-8>. [Kasutatud 27.03.2018].
- [13] „Use Common Sense When Wearing Body Slimmers,“ Cleveland Clinic: Health Essentials, 27 02 2014. [Võrgumaterjal]. <https://health.clevelandclinic.org/shapewear-and-common-sense-help-you-look-your-best/>. [Kasutatud 27.03.2018].
- [14] C. Nwamara, „Product Development in the Textile/Apparel Industry: A Beginners' Understanding,“ LinkedIn, 9.04.2016. [Võrgumaterjal].
<https://www.linkedin.com/pulse/product-development-textileapparel-industry-beginners-nwamara/>. [Kasutatud 27.03.2018].
- [15] I. Komninos, Tootearendus, Tartu: OÜ Inter-Meedia Grupp, 2006.
- [16] „Glamour Nouveau Waspie, Peach/Nude,“ The Fifties Store, 2017. [Võrgumaterjal].
https://www.fiftiesstore.com/catalog/product/view/_ignore_category/1/id/27054/s/glamour-nouveau-waspie-peach-nude/. [Kasutatud 26.05.2018].
- [17] „AGENT PROVOCATEUR lace & satin waspie waistcincher,“ Poshmark Inc. , 2018.
[Võrgumaterjal]. <https://poshmark.com/listing/AGENT-PROVOCATEUR-lace-satin-waspie-waistcincher-546815ea72cb8c3afc207a8b>. [Kasutatud 26.05.2018].
- [18] Riigiteataja, “Rõivaste ja muude tekstiiltoodete märgistamise eeskiri,“ 11.07.1995.
[Võrgumaterjal]. <https://www.riigiteataja.ee/akt/33415>. [Kasutatud 28.05.2018].

LISAD

Lisa 1 Turu-uuringu vastused

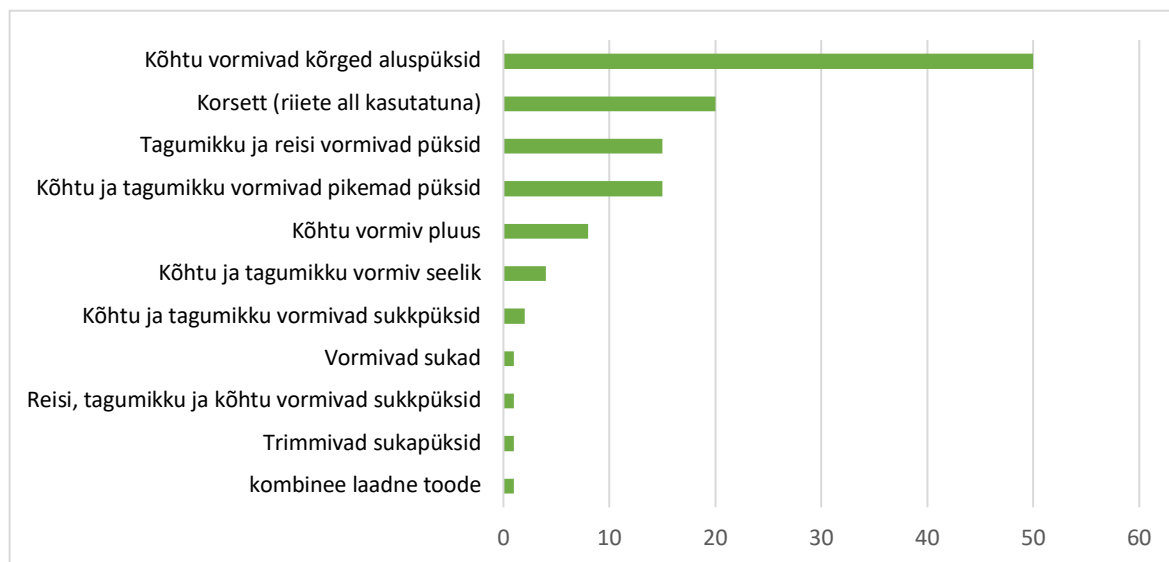
Inimesed, kes vastavalt esimesele küsimusele ei kasuta üldse või on vaid proovinud vormivat pesu, suunati edasi küsimusteni 8-10. Neile vastanutele, kes on kasutanud varem vormivat pesu, esitati küsimused 2-9 eraldi. Kokku oli vastanuid 125.

1. Kui tihti kasutate vormivat pesu?



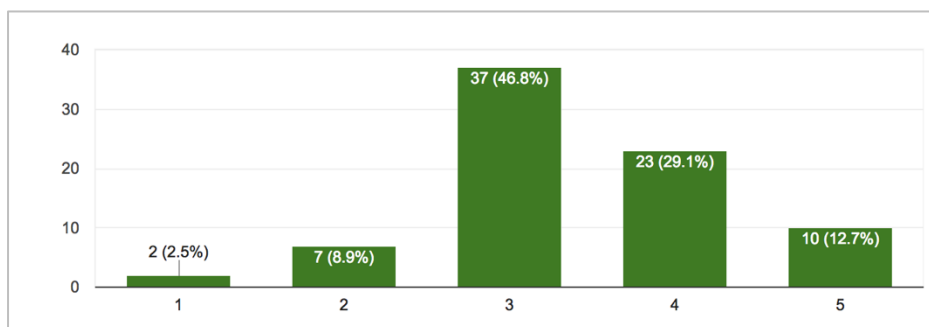
Joonis L1.1 Küsimus 1: Kui tihti kasutate vormivat pesu? Autori joonis.

2. Millist vormivat pesu olete proovinud?



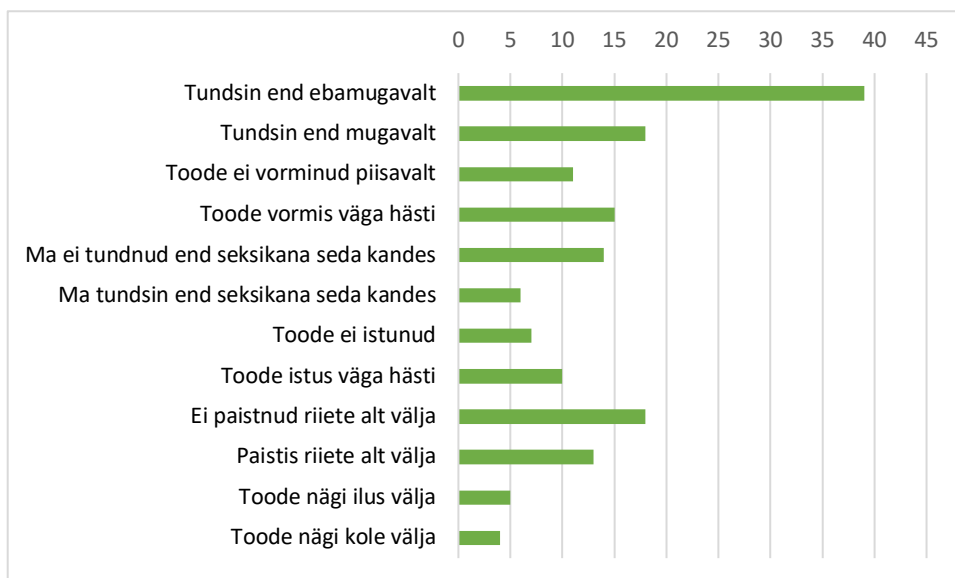
Joonis L1.2 Küsimus 2: Millist vormivat pesu olete proovinud? Autori joonis.

3. Kui rahul olete olnud seni kantud või proovitud vormiva pesuga üldiselt? (1 – üldse mitte rahul; 5 – väga rahul)



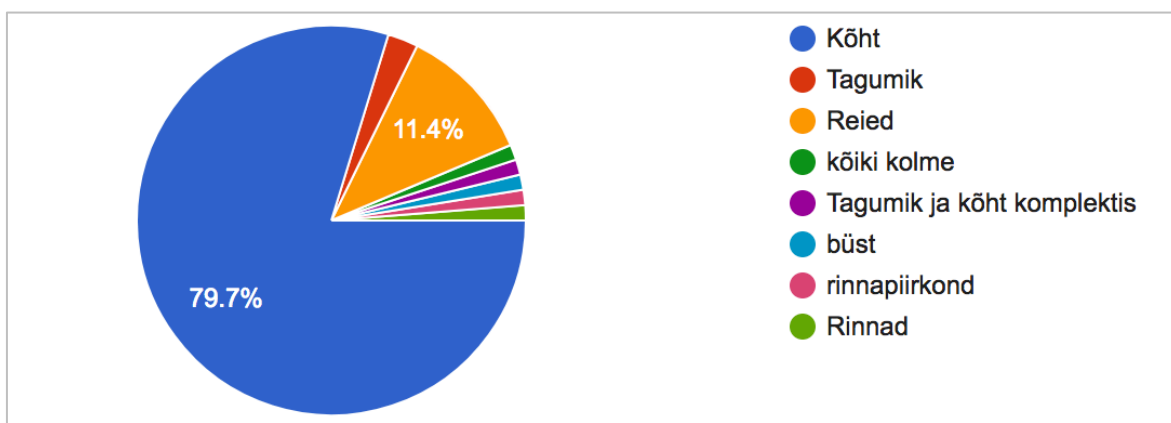
Joonis L1.3 Küsimus 3: Kui rahul olete olnud seni kantud või proovitud vormiva pesuga üldiselt? Autori joonis.

4. Palun põhjendage eelmise küsimuse vastust. Kui olete mitmeid tooteid proovinud, keskenduge kõige enam ilmnenud põhjusele.



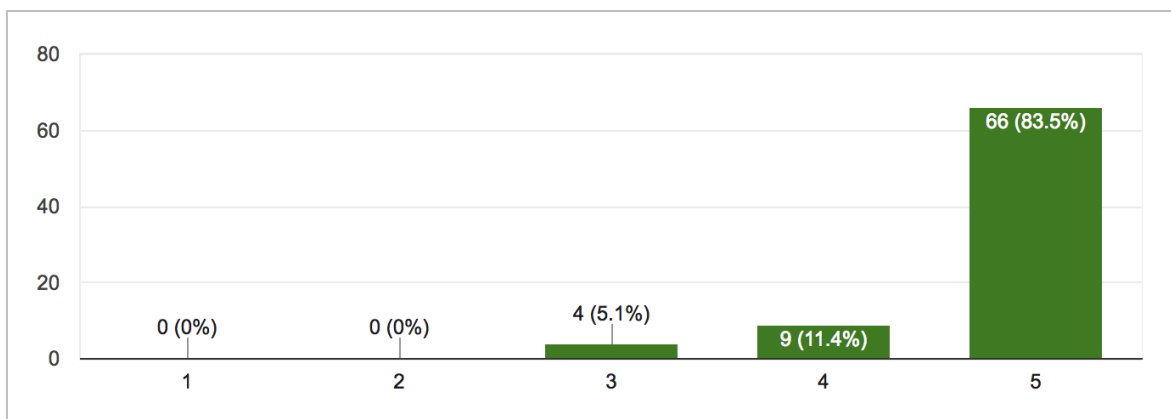
Joonis L1.4 Küsimus 4: Palun põhjendage eelmise küsimuse vastust. Autori joonis.

5. Mida sooviksite kõige enam vormida enda keha puhul?



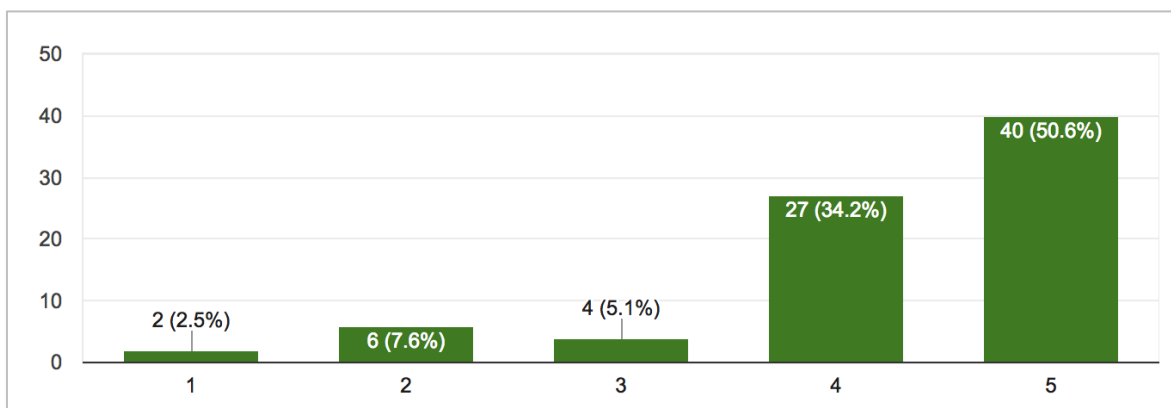
Joonis L1.5 Küsimus 5: Mida sooviksite kõige enam vormiva enda keha puhul? Autori joonis.

6. Kui oluline on Teie jaoks vormiva toote mugavus? (1 – üldse mitte rahul; 5 – väga rahul)



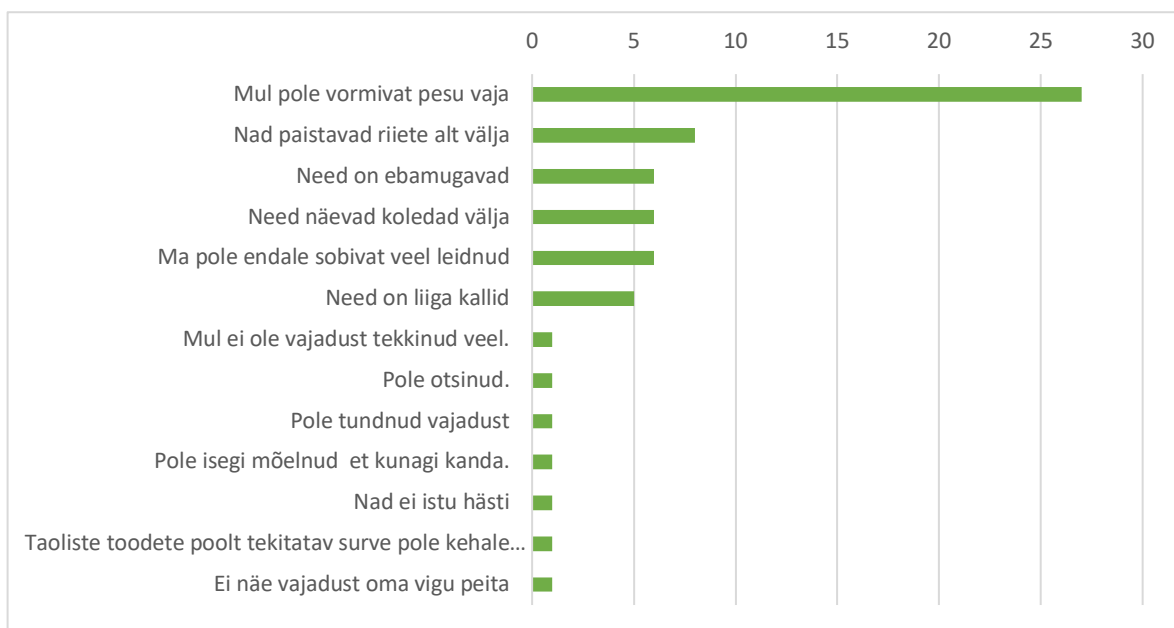
Joonis L1.6 Küsimus 6: Kui oluline on Teie jaoks vormiva toote mugavus? Autori joonis.

7. Kui oluline on Teie jaoks vormiva toote välimus? (1 – üldse mitte rahul; 5 – väga rahul)



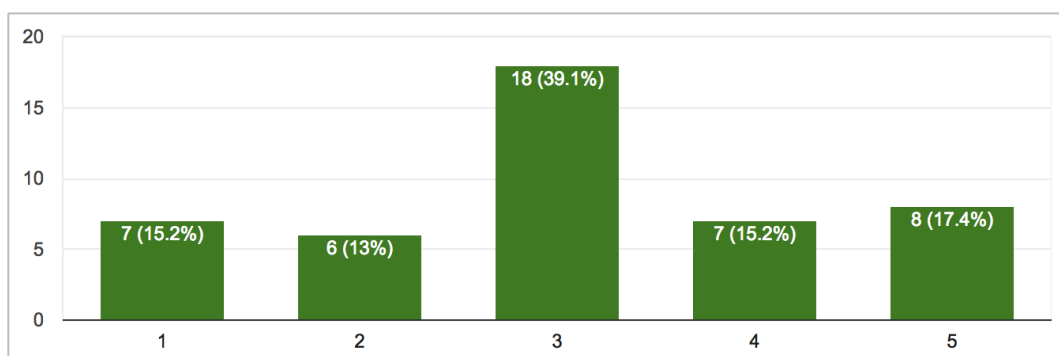
Joonis L1.7 Küsimus 7: Kui oluline on Teie jaoks vormiva toote välimus? Autori joonis.

8. Mis põhjusel Te ei kanna vormivat pesu?



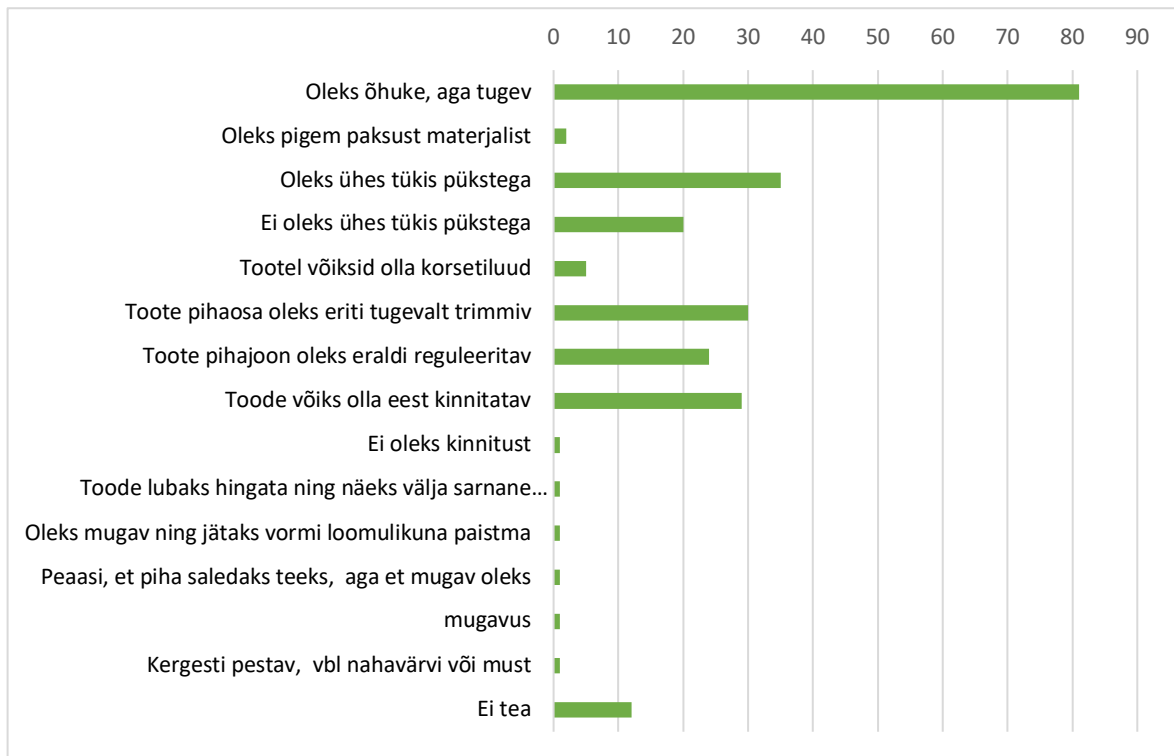
Joonis L1.8 Küsimus 8: Mis põhjusel Te ei kanna vormivat pesu? Autori joonis.

9. Kas sooviksite proovida vormivat pesu?



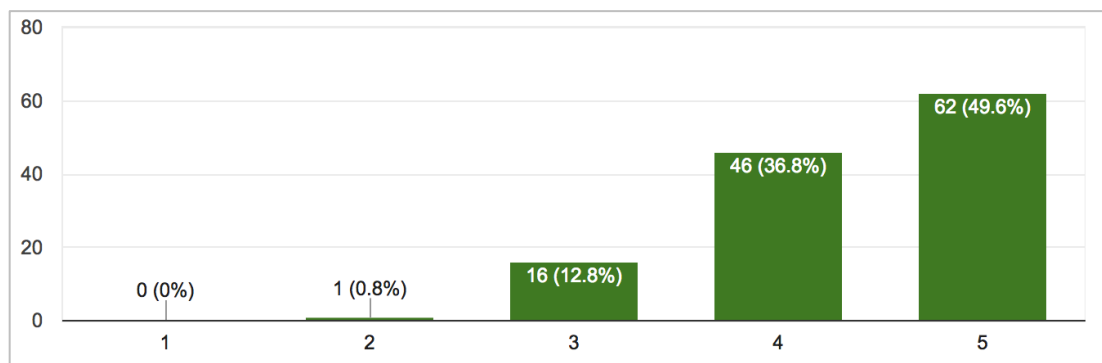
Joonis L1.9 Küsimus 9: Kas sooviksite proovida vormivat pesu? Autori joonis.

10. Mis oleks Teie jaoks kõhtu trimmiva toote puhul oluline?



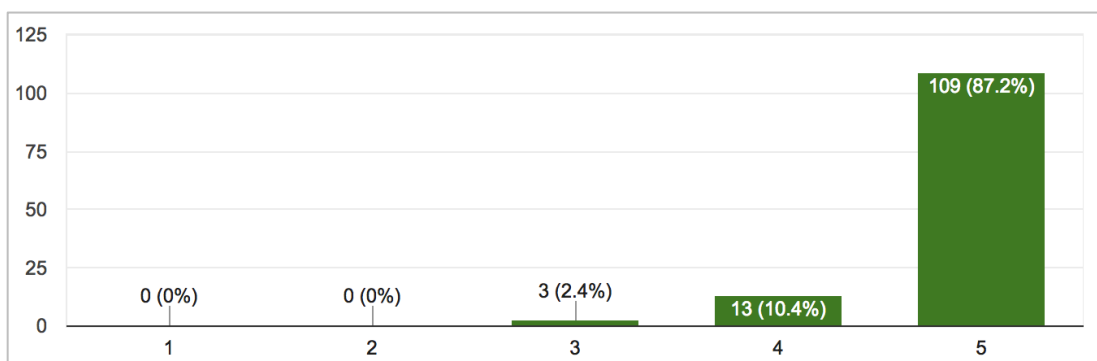
Joonis L1.10 Küsimus 10: Mis oleks Teie jaoks kõhtu trimmiva toote puhul oluline? Autori joonis.

11. Kui oluline on aluspesu välimus Teie jaoks?



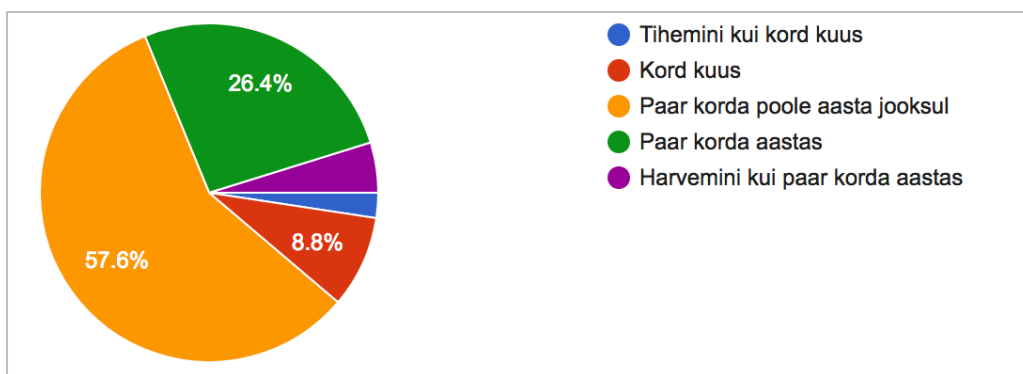
Joonis L1.11 Küsimus 11: Kui oluline on aluspesu välimus Teie jaoks? Autori joonis.

12. Kui oluline on aluspesu mugavus Teie jaoks?



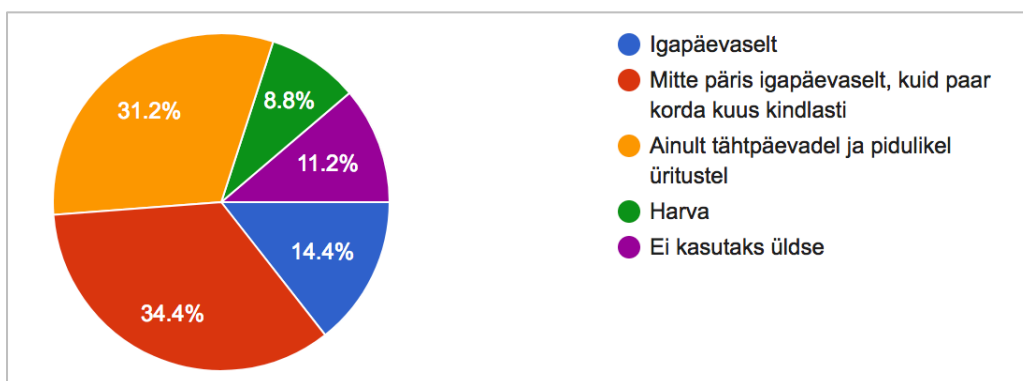
Joonis L1.12 Küsimus 12: Kui oluline on aluspesu mugavus Teie jaoks? Autori joonis.

13. Kui tihti ostate aluspesu?



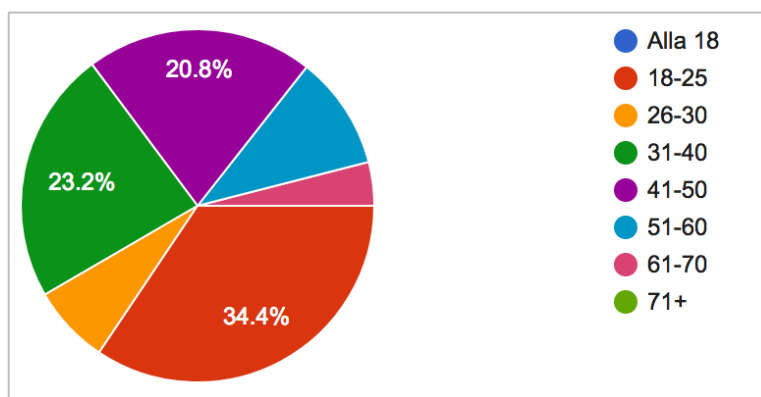
Joonis L1.13 Küsimus 13: Kui tihti ostate aluspesu? Autori joonis.

14. Kui oleks olemas Teie nõuetele sobiv kõhtu vormiv toode, kui tihti seda kasutaksite?



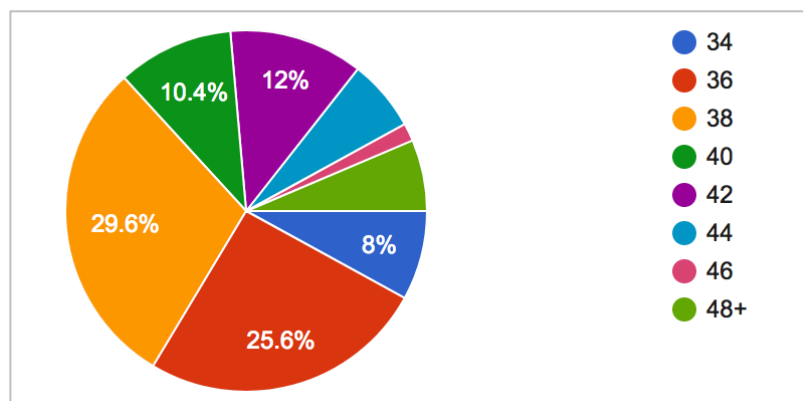
Joonis L1.14 Küsimus 14: Kui oleks olemas Teie nõuetele sobiv kõhtu vormiv toode, kui tihti seda kasutaksite? Autori joonis.

15. Teie vanus



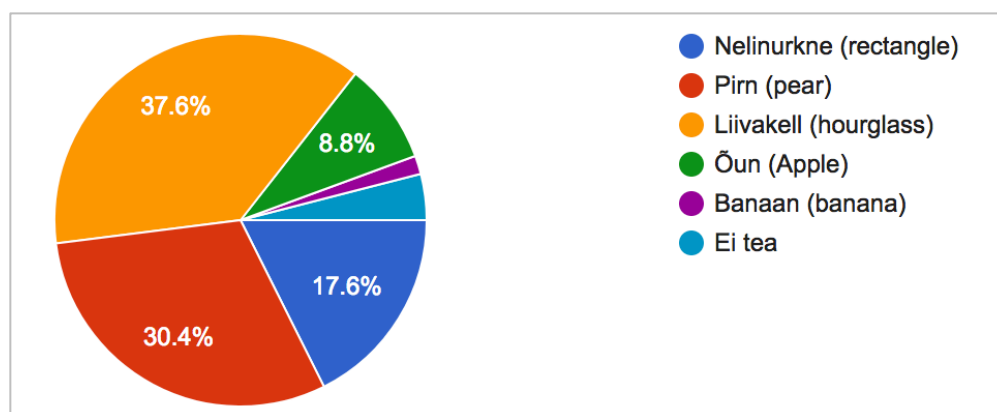
Joonis L1.15 Küsimus 15: Teie vanus. Autori joonis.

16. Tavaliselt on teie riiete suurus:



Joonis L1.16 Küsimus 16: Tavaliselt on Teie riiete suurus. Autori joonis.

17. Millisena kirjeldaksite oma kehatüüpi?



Joonis L1.17 Küsimus 17: Millisena kirjeldaksite enda kehatüüpi? Autori joonis.

18. Kommentaarid ja ettepanekud

- Olen trimmiva tootena kasutanud vaid tugevdatud ülaosaga sukkpükse. Olen poes proovinud trimmivaid veidi pikemate säärtega pükse, kuid neid on väga raske jalga saada. Trimmiv toode ei saaks ning arust olla nii trimmiv, et seda selga ei saa. Midagi eest või tagant kinnitatavat oleks ehk mugavam selga saada, aga siis on oht, et kinnitus jääb liibuvama kleidi alt näha.
- Minu jaoks oleks ideaalne selline toode, mis õhukese, ent tugeva ja võimalikult märkamatu silendaks kenasti ära kõhu (ulatuks vöökohani) ja kergitaks pisut ka tagumikku, aga mille sääred ei oleks nagu jalgratturitel :) Sääred võiks suht tagumiku all ära lõppeda, nii et liibuva seeliku alt näha ei oleks.
- Jään väga seda toodet ootama
- Vormivad (alus)püksid ei tohi olla sellised, millel vöö osa rullub alla poole kui istuda. Siis surub tugevalt vöökohal ja soonib. Samuti ei tohiks need olla sääre alumisest servast paksud, sest siis on liibuva seeliku pealt triip näha.
- Anna teada oma FB (Facebooki) lehel, millal uusi tooteid proovida saab :) edu!
- Body miinus on need trukid all.
- Ideaalne, minu jaoks oleks selline korseti laadne, rinnahoidjaga koos, eest nõõbitav/haagitav ja samas kergelt ühes tükis jalga tõmmatavad.
- ma ei leia piisavalt väikeses suuruses vormivat pesu, hetkel kasutan S suuruses aga oleks vaja xs suurust, aga seda lihtsalt pole olemas.. Tallinnas
- Võiks mõelda, kas see oleks kantav ka peale sünnitust vormiva pesu eesmärgil sünnitusjärgseks perioodiks toetamiseks lihaseid või lihtsalt pekkide ära peitmiseks või nõ kehakujumuutmiseks riietuse all. Aitäh!

Lisa 2 Kandmistestide tagasisideleht

TAGASISIDE LEHT KATSEALUSELE

Nimi	
------	--

Vü	1	
Vü	2	

Toote suurus	
--------------	--

Vanus	
-------	--

Istuvus	
---------	--

1	Millist suurust tavaliselt kannate?	
---	-------------------------------------	--

2	Olete varem kasutanud vormivat pesu?	Jah	Ei
---	--------------------------------------	-----	----

Kui jah:

2a	Kui tihti kannate vormivat pesu?	
2b	Millist vormivat pesu olete varasemalt kandnud?	
2c	Olete seni olnud rahul vormiva pesu toodetega?	
2d	Mis Teile meeldib praegu turul olevate sarnaste vormiva pesu toodete puhul?	
2e	Millest jääb praegu turul olevate sarnaste vormiva pesu toodete puhul vajaka?	

Kui ei:

2f	Mis põhjusel te ei kanna vormivat pesu?	
2g	Kui leiduks Teie jaoks sobiv toode, kas oleksite nõus kandma vormivat pesu?	

3	Nimetage palun omadusi, mis kindlasti võiksid olla ühel heal vormiva pesu tootel.	
4	Kas olete varem näinud turul sarnast toodet? Kui jah, siis palun nimetage.	
5	Kui olete näinud või kandnud sarnast toodet, palun kirjeldage selle toote häid ja halbu omadusi võrreldes katsetava tootega.	

Hinnake palun proovitud toote erinevaid omadusi

1 - madalaim hinne 5 - kõrgeim hinne

NB! Täitke palun pärast katsetamist!

	1	2	3	4	5	Palun põhjendage:
Üldine mugavus						
Mugavus liikumisel						
Mugavus istumisel						
Mugavus pärast pikemaajalist kandmist						

	1	2	3	4	5	Palun põhjendage:
Kas toode oli piisavalt trimmiv?						
Hingavus						
Toote pikkuse sobivus						
Kui lihtne oli toodet selga panna?						
Toote reguleeritavus						
Toote välimus						
Kas toode paistis riiete alt välja? (<i>liibuvate riiete puhul</i>)						
Kas toode vastab Teie ootustele seoses vormiva pesuga?						
Kas kannaksite seda toodet?						

6	Mitu tundi järjest kandsite toodet kõige pikemalt?	
---	--	--

NB! Palun kandke toodet minimaalselt 5h järjest

7	Kas toote kandmine tekitas mingisuguseid vaevusi? (<i>Kõhukinnisus, kõhuvalu jms</i>)	
8	Kas toote kandmine aitas mingisuguseid vaevusi leevendada? (<i>Seljavalu, rüht jms</i>)	
9	Kirjeldage, kuidas end seda toodet kandes tundsite.	

10	Mida muudaksite selle toote puhul?
11	Kui toode oleks turul müügil, kas sooviksite seda osta?
12	Kuidas hindate toote uudsust?
13	On Teil lisakommentaare toote mugavuse või kandmise kohta?
14	On Teil lisakommentaare toote konstruktsioonilise lahenduse kohta?
15	On Teil lisakommentaare toote välimuse kohta?
16	Kas jäite tootega lõppkokkuvõttes rahule?
17	Lisakommentaari/ettepanekud:

*Suur aitäh Teile, et aitasite kaasa lõputöö edenemisele!
Teie tagasiside on mulle väga oluline*

*Tänades
Kirke Leinatamm*

Lisa 3 Pindtiheduse määramine

Pindtihedus määrati töö käigus vastavalt standardile EVS-EN 12127:2000 „Tekstiil. Kangasmaterjalid. Pindtiheduse määramine väikeproovidest“ ning standardtingimustes, milleks on temperatuur $20 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ õhu suhteline niiskus $65 \pm 4 \%$.

Pindtihedus on kanga ruutmeetri kaal. Kanga pindtihedus leitakse järgmise valemi abil:

$$G = \frac{m \cdot 10^6}{S}, \quad (\text{L4.1})$$

kus G – pindtihedus, g/m^2

m – proovi mass, g

S – proovi pindala, mm^2

Mõõtmistulemused:

1, 2, 3 – erinevad katsekehad

W_1, W_2, W_3 – vastavalt mõõtmiskohast katsekeha laius (*width*)

L_1, L_2, L_3 – vastavalt mõõtmiskohast katsekeha pikkus (*length*)

W_k, L_k – vastavalt laiuste ja pikkuste aritmeetiline keskmine

$$S = W_k \cdot L_k \quad (\text{L4.2})$$

1. Trikootaaž

Tabel L4.1 Trikootaaži mõõtmistulemused

	W_1, mm	W_2, mm	W_3, mm	W_k, mm	L_1, mm	L_2, mm	L_3, mm	L_k, mm
1	100	100,5	101	100,5	98	99	99	98,7
2	100	99	98,5	99,2	99	99	99	99,0
3	100	100	100	100,0	98,5	98,5	100	99,0

	S, mm^2	m, g	$G, \text{g/m}^2$
1	9916	2,7487	277,20
2	9817,5	2,7258	277,65
3	9900	2,7419	276,96

$$G_{kesk} = 277,27 \text{ g/m}^2 \approx 277 \text{ g/m}^2$$

2. Siletüll

Tabel L4.2 Siletüllli mõõtmistulemused

	W_1 , mm	W_2 , mm	W_3 , mm	W_k , mm	L_1 , mm	L_2 , mm	L_3 , mm	L_k , mm
1	101	101	100,5	100,8	100	101	101	100,7
2	99,5	99	99	99,2	100	100	99	99,7

	S , mm ²	m , g	G , g/m ²
1	10150,6	1,6928	166,77
2	9883,6	1,6395	165,88

$$G_{kesk} = 166,32 \text{ g/m}^2 \approx 166 \text{ g/m}^2$$

3. Pits

Tabel L4.3 Pitsi mõõtmistulemused

	W_1 , mm	W_2 , mm	W_3 , mm	W_k , mm	L_1 , mm	L_2 , mm	L_3 , mm	L_k , mm
1	99	100	99,5	99,5	99	99	100,5	99,5
2	100	100	99	99,7	99	100	101	100,0

	S , mm ²	m , g	G , g/m ²
1	9900,3	1,8939	191,30
2	9966,7	1,8154	182,15

$$G_{kesk} = 186,72 \text{ g/m}^2 \approx 187 \text{ g/m}^2$$

4. Nailonvõrk

Tabel L4.4 Nailonvõrgu mõõtmistulemused

	W_1 , mm	W_2 , mm	W_3 , mm	W_k , mm	L_1 , mm	L_2 , mm	L_3 , mm	L_k , mm
1	99	98	99	98,7	99	99,5	100	99,5
2	98	97	97,5	97,5	100	99	99	99,3
3	98	100,5	100	99,5	98	101	101	100,0

	S , mm ²	m , g	G , g/m ²
1	9817,3	0,3978	40,52
2	9685,0	0,3967	40,96
3	9950,0	0,4112	41,33

$$G_{kesk} = 40,94 \text{ g/m}^2 \approx 41 \text{ g/m}^2$$

5. Ettevõttes Miss Mary Production OÜ kasutatav nailonvõrk

Tabel L4.5 Ettevõttes kasutatava nailonvõrgu mõõtmistulemused

	W_1 , mm	W_2 , mm	W_3 , mm	W_k , mm	L_1 , mm	L_2 , mm	L_3 , mm	L_k , mm
1	98,5	99	99	98,8	101	101	100	100,7
2	99	99	98,5	98,8	100	99	99	99,3
3	100	99	100	99,7	101	101	100	100,7

	S , mm ²	m , g	G , g/m ²
1	9949,2	0,6598	66,32
2	9817,4	0,6541	66,63
3	10033,1	0,6641	66,19

$$G_{kesk} = 66,38 \text{ g/m}^2 \approx 66 \text{ g/m}^2$$