

Kõrgem Kunstikool Pallas  
Tekstiiliosakond

Termotundliku värvipigmenti kasutamine unikaalsete meestesärkide näitel.  
Lõputöö

Malle Soosaar

Juhendaja: Piret Valk MA

Tartu 2021

# **SISUKORD**

<b>SISSEJUHATUS</b>	<b>1</b>
<b>1 UNIKAALSUS TÄNAPÄEVA ÜHISKONNAS JA DISAINIS</b>	<b>4</b>
<b>2 PERSONALISEERITUD MOEDISAIN</b>	<b>5</b>
2.1 Kandja roll disainiprotsessis	5
2.2 Isiklik info ja eetika	6
<b>3 SOOJUSTUNDLIKU PIGMENDI KASUTAMINE DISAINIS</b>	<b>10</b>
<b>4 SOOJUSTUNDLIKU SÄRGI DISAIN</b>	<b>15</b>
4.1 Tööprotsessi kirjeldus	20
→	20
4.2 Kandja osalemine särgi disainimise protsessis	22
4.3 Kolleksiooni loomine	24
<b>5 ANALÜÜS SOOJUSTUNDLIKU SÄRGI JA SELLE KANDJA VAHEL TEKKIVAST SEOSEST</b>	<b>26</b>
<b>6 KANDJAPPOOLNE TAGASISIDE SOOJUSTUNDLIKULE SÄRGILE</b>	<b>34</b>
<b>KOKKUVÕTE</b>	<b>37</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>39</b>
<b>KASUTATUD ALLIKAD</b>	<b>41</b>
<b>LISAD</b>	<b>46</b>
LISA 1. Turu-uuringu küsimustik. Diagrammid.	46
LISA 2. Soojustundliku särgi kasutaja tagasiside küsimustik	52

## SISSEJUHATUS

Käesoleva lõputöö eesmärk on luua unikaalne meestesärkidest koosnev kollektsioon, kasutades soojustundlikku pigmentvärvi ja autoritehnikat.

Lõputöö on edasiarendus minu 2018. aastal loodud moekollektsioonist “VÄGI”, mille üheks osaks olid autoritehnikas mustri- ja vormiga loodud meeste triiksärgid. Autoritehnika on inspireeritud *suminagashi* meetodist. Suminagashi on 12. sajandil Jaapanis alguse saanud trükkimise meetod, kus tindi tilgutatakse puhtasse vette. Tilk tilga sisse tindi vette lastes moodustuvad kontsentrilised ringid, mille kuju ja vorm on mõjutatud vee liikumisest. Veele moodustunud tindi kujundi sisse kastetakse paber või mõni muu materjal, mis võtab endasse vee liikumisest tekkinud mustri. (Suminagashi, 2021) Mina kasutan tindi asemel kangavärvi ja paberi asemel kangast. Kirjeldatud meetodit oma nägemuse järgi muutes ja ümber kohandades olen teinud sellest autoritehnika.

Edasiarendusena soovin mainitud kollektsiooni triiksärgi disaini tuua personaalset lähenemist. Personaalset lähenemist teostan soojustundliku värvi abil. Iga inimene on erineva kehatemperatuuriga, mis muutub vastavalt meeleolule, tervislikule seisundile, keskkonna oludele jne. Enda kehatemperatuuri kaudu on kasutajal võimalik soojustundliku värvi abil oma isikupära väljendada: ta saab muuta toote välimust ja visuaali vastavalt enda persoonile ning osaleda seeläbi disainiprotsessis.

Uurimuse fookuses on välja selgitada, kas ja kuidas kasutaja saab oma unikaalsust soojustundliku särgi kaudu väljendada. Vaatluse all on soojustundliku särgi ja kasutaja vaheline dialoog, mis tekib särgi kandmisel. Analüüsin, kuidas särgi kandja mõjutab soojustundliku värvi muutumist särgil ning millist mõju avaldab disaini muutumise protsess särgil selle kandjale.

Lõputöö aktuaalsus väljendub soovis käsitleda unikaalsust tänapäeva maailmas. Ülemaailmne epideemia ja vajadus eritingimuste kehtestamiseks ühiskonnas — millest üheks on maski kandmise kohustus — on piiranud isikupära väljendamise võimalusi. Tõstatub küsimus sellest, et kui näo peab maskiga kinni katma, siis milliseid osasid kehast saab näidata nii, et säiliks inimese isikupära ja äratuntavus. Soojustundlik värvipigment annab selleks väga personaalse lähenemise.

Lõputöö koosneb praktilisest ja teoreetilisest osast. Praktilise osa eesmärk on luua unikaalne meeste triiksärkidest koosnev kollektsioon, mille käigus uuritakse soojustundliku särgi ja kasutaja vastastikmõju. Teostan vaatlusi särigiga inimese seljas, mida dokumenteerin piltidena, ja viin läbi tagasisidestava küsitluse katses osalenutega.

Praktilist protsessi toetab kirjalik uurimus unikaalsuse rollist ja tähtsusest tänapäeva ühiskonnas ning võimalustest rõivadisainis kasutatuna. Toon näiteid disaini- ja teistest eluvaldkondadest, kus on soojustundlikku pigmenti kasutatud. Esitan teoreetilised lähtekohad personaliseeritud moedisaini teemal, puudutades ka kandja rolli disainiprotsessis ja toote kasutamisel.

Uurimus on jaotatud kuude etappi, mida kirjeldan järgnevalt neile vastavates peatükkides.

Esimeses etapis uurin unikaalsuse teemat tänapäeva ühiskonna kontekstis. Teises peatükis teen taustauuringu personaliseeritud moedisaini võimalustest ja kolmandas toon näiteid varasemalt loodud teiste autorite disaini projektidest nii moe- kui ka teistes valdkondades.

Neljandas etapis kirjeldan soojustundliku särgi kavandamise protsessi ja põhjendan oma valikute tagamaid, tuues välja nende seosed uurimisteedega. Disainivalikute tegemisel toetun enda loodud turu-uuringu kaudu kogutud andmetele. Tööprotsessi avamiseks illustreerin seda disainijoonistega ja dokumenteeritud pildimaterjaliga tehtud katsetest; esitlen kollektsiooni visandeid.

Viies etapp on pühendatud soojustundliku särgi ja selle kasutaja vahelisele vastastikmõjule. Viin läbi vaatlused särigiga inimese seljas, milles uurin ja dokumenteerin piltide abil soojustundliku värvi ja kasutaja vahel tekkivat seost ning visuaalimängu. Valminud triiksärkide kollektsiooni esitlen fotoseeriana.

Kuues etapp keskendub kandjapoolsele tagasisidele särgi kohta. Kirjeldan särgi kasutajate tagasiside-uuringu põhjal saadud tulemusi, tehes kokkuvõtte nende arvamusest, ettepanekutest ja edasiarendamise võimalustest seoses soojustundliku särigiga.

# 1 UNIKAALSUS TÄNAPÄEVA ÜHISKONNAS JA DISAINIS

Unikaalsusel on ühiskonna arengus ja sotsiaalsetes suhetes oluline roll. Aktuaalseks on see muutunud tänapäeva ühiskonnas ja eriti just ülemaailmse epideemia kontekstis.

Unikaalsus on omadus olla unikaalne ehk ebatavaline või eriline teatud moel. (Cambridge Dictionary, 2021) ÕS kirjeldab mõistet unikaalne kui ainukordne, ainsana esinev, kuid ei soovita tähenduses eriline. (ÕS, 2018)

Unikaalsus hõlmab inimese eristumisvõimet suhestumises teiste inimestega. See peegeldub inimese tajus ja arusaamas enda erilisusest ning väljendub konkreetse käitumise kaudu. Inimesed kasutavad oma erilisuse näitamiseks mitmesuguseid atribuute: hoiak ja suhtumine ümbritsevasse, uskumused, isiklik välimus sh. riietumine, sõbrad ja kaaslased, isiksuseomadused, kuuluvus gruppide või kooslusesse, eneseväljendus (sh. kehakeel, žestid, kõnemaneeer, miimika), tarbekaupade eelistus ja valik. Inimeste taju oma unikaalsuse suhtes ja vajadus seda välja näidata võib olla väga erinev: mõned soovivad olla eriti erilised (kõrgem unikaalsuse vajadus) — seevastu teised ei taha niivõrd inimeste massist seast välja paista (madalam unikaalsuse vajadus). (Psychology)

Psühholoogilised uuringud on näidanud, et kõrgema unikaalsuse vajadusega inimesed omavad tavapärasest erinevaid huvisid ja püstitavad endale teistsuguseid eesmärke, mille suunas tegutsedes avavad ja loovad nad uusi eluvaldkondi ja suundi, näidates teed paljudele teistele inimestele ja olles ühiskonnale hüvanguks. (Samas) Paljud kõrgema unikaalsuse vajadusega inimesed on tihtipeale ühiskonna teerajajad ja tuleviku kujundajad. Tuleviku kirjeldatud kujundamist käsitleb 19. sajandil loodud Suure mehe teooria (ingl. Great man theory), mis seletab ühiskonna ajalugu ja arengut suurte eeskujude kaudu. Suured eeskujud või kangelased on kõrgema unikaalsusega isiksused, kes kasutades oma loomulikke atribuute — kõrgemat intellekti, kangelaslikku julgust, erakordseid juhvõimeid või jumalikku inspiratsiooni — on mõjutanud ja kujundanud maailma ajalugu. (Villanova University) Sellised eeskujud ajaloost on Martin Luther, William Shakespeare, Leonardo Da Vinci, Napoleon, Albert Einstein jpt. (Carlyle: 2) Mida rohkem on maailmas selliseid eeskujusid, seda arenguvõimelisem, mitmekesisem ja külluslikum on ühiskond. Unikaalsus rikastab maailma. Seda enam võiks ja peaks ühiskonnas eristuda soovivaid isiksusi saatma julgustus ja toetav poolehoid.

Psychology artikli põhjal on inimese üks roll ühiskonnas ja missioon elus oma unikaalsust ning individuaalsust välja arendada ja rõhutada. Tavaliselt väljendab inimene oma erilisust nendes dimensioonides, mis on olulised tema minapildi seisukohast. Inimene, kelle jaoks on välimus esmatähtis, tõenäoliselt ka riietub viisil, mis teda teistest võimalikult palju eristaks. (Psychology) Selline inimene vajab oma unikaalsuse rõhutamiseks spetsiaalset disaini, mis lähtuks konkreetselt tema omapärast. Kui tarbijad muutuvad loovamaks ja eneseteadlikumaks, suureneb ka nõudlus isikupärase moe järele.

Eriti aktuaalne on unikaalsuse teema ülemaailmse epideemia valguses: riigi poolt kehtestatud piirangud – sealhulgas maski kandmise kohustus – on toonud kaasa muutusi isikupära väljendamise võimalustes. Inimesed ei saa avalikus ruumis enam oma nägu näidata: kogu emotsioon ja miimiline väljendusrikkus jäävad maski taha. Eneseväljendamine on tavapärasest keerulisem, kuid vajadus seda teha on suur ning soov jääda selle juures ka äratuntavaks. Olukorra lahendamiseks tuleb otsida uusi võimalusi ning üks võimalikest alternatiividest on personaliseeritud moedisain.

## **2 PERSONALISEERITUD MOEDISAIN**

Personaliseerimine tootedisainis on protsess, mis määrab või kujundab toote välimust või funktsiooni eesmärgiga suurendada selle personaalset seost üksikisikuga. (Mugge: 468) Mõistmaks paremini personaliseerimise tähendust on asjakohane võrrelda seda masstootmise meetodiga. Kui masstootmine käsitleb, kuidas pakkuda mitmesuguseid tooteid mõistlike tootmiskulude alusel, siis personaliseerimine keskendub tarbijate isiklikele vajadustele, mida teenused ja tooted peaksid pakkuma. Sellega seoses on personaliseerimine kontseptsioon, mille suund on kliendikeskne perspektiiv. Siinkohal on kliendil personaliseerimise protsessis aktiivne roll: ta on kaasatud disainiprotsessi kui kaaslooja. (Mugge, Schoormans, & Schifferstein, 2009)

### **2.1 Kandja roll disainiprotsessis**

Personaliseeritud disaini üks eeldustest on, et kasutaja osaleb disainiprotsessis. Neid, kes seda teha soovivad on üha rohkem, sest inimeste arusaam tarbimisest on muutumas. Tänapäeva tarbija eesmärk pole enam niivõrd “omada” vaid hoopis “luua”. (Paik, 2019)

Loomisprotsessis on suuresti kliendi otsustada, milliseks kujuneb lõpptulemus. Disainer on siinkohal organiseerija rollis tellija ja personaliseeritava toote vahel. Disainer ei määra lõpptoote olemust ning tal ei ole disainiprotsessi üle täielikku kontrolli.

Viimane on üks peamistest tunnustest, mille poolest personaliseeritud disain erineb traditsioonilisest disainist. Traditsioonilises disainis analüüsitakse klienti, kelle põhjal luuakse toode. Personaliseeritud disainis kaasatakse klient, kellega koostöös tekib disainiprotsess ning viimase tulemusena kujuneb toode. Igasugune koostöö sh. isikuandmetega seonduv, toimub kliendi ja disaineri omavahelise usalduse ja kokkuleppe alusel. Kui traditsioonilises disainis on tavapäraselt olulisel kohal toote esteetiline välimus, ilu, värv, materjal jms, siis personaliseeritud disaini peamine kriteerium on tähendusrikkus. Tähendusrikkuse all peab Paik silmas seost kandjaga. Oluline on aspekt, millist isiklikku sõnumit disain endas kandja jaoks sisaldab. (Paik, 2019)

## **2.2 Isiklik info ja eetika**

Personaliseeritud disainis väljendub kandja ja disaini vahel tugev isiklik seos. Selle seose loomiseks on kandjal vajalik anda disainiprotsessi oma personaalne panus, mis võib eeldada seda, et inimesel tuleb avalikustada enda kohta informatsiooni. Informatsioon võib olla seotud tema isiklike eripärade, meeleolu, enesetunde, tervise ja muu sellisega. Kõik, mis puudutab tervist, on praeguse ühiskondliku olukorra ja laiaulatusliku epideemia seisukohast väga aktuaalne ning erilise tähelepanu all. Inimene, kes otsustab eelpool mainitud infot jagada, võtab selle eest vastutuse, olles teadlik info jagamise kasulikust ja kahjulikust mõjust. Eriti tuleks isikuandmete avaldamisega seotud riskidega arvestada inimestel, kellel on kõrge unikaalsuse vajadus ja soov silma paista. Mida unikaalsem ja personaalsem on loodav disain, seda suurem on inimese isiklik panus disainiprotsessi. Siinkohal peaks inimene ise teadma ja tunnetama, millist infot ta jagada soovib. Isikuandmete jagamise ja töötlemise kohta on sätestatud kindel kord, mida haldab Andmekaitse Inspektsioon (AKI, 2020). Isikuandmete töötlemise üldjuhend näeb ette, et inimest tuleb siis, kui temalt andmeid kogutakse, teavitada andmekaitsetingimustest ehk jagada infot andmetöötaja ja andmetöötamise kohta. (Isikuandmete ..., 2019)

Avalikustatud infot tagasi võtta ei saa. Pärast jagamist ei oma inimene enam info üle kontrolli ega saa määrata, kes infole ligi pääseb või kuidas sellega ümber käiakse.

Avalikus elus osaledes edastab inimene enda kohta iga päev informatsiooni: olgu selleks siis teave kehakeele ja välimuse kaudu või sotsiaalmeedias postitatav. Järjest enam on aga inimesi, kes pole teadlikud või ei oma piisavat ülevaadet sellest, kui palju ja mida nad endast avaldavad avalikus ruumis ning millist informatsiooni võib leida nende kohta internetiavarustest.

Internetiavarustes inimese kohta olevat teavet kajastab ilmekalt EKA tudengite poolt 2021. aastal BA aines E-tekstiilid valminud infoajastu kriitiline töö nimega “Alustus internetis”. Töö kujutab endast naise alasti trükki triiksärgil, mis on varustatud QR-koodiga. Kahemõõtmelist vötkoodi sisse skannides satub inimene lehele, mis annab ülevaate kogu infost, mis tema kohta internetis üleval on. Töö kannab endas sõnumit ja suunab tähelepanu asjaolule, et hoolimata kantavatest rõivastest, oleme me infoühiskonnas ikka alasti. (Liivoja, & Mikson, 2021)

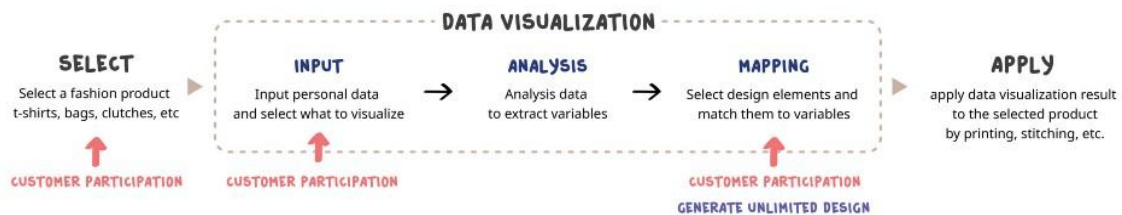
Isikuandmete privaatsus on tänapäeva ühiskonnas delikaatne teema ja inimeste arusaam privaatsusest erinev. On inimesi, kes hindavad oma privaatsust väga kõrgelt. Sageli püüavad nad mitte silma paista ning tõenäoliselt on ka nende unikaalsuse vajadus madal, mis väljendub tavaliselt tagasihoidlikkus või massi sobituvas riietuses. Samas on ka neid, kes soovivad väga eristuda ja olla eriti unikaalsed. Nende välimus äratav tähelepanu — selle tekitamiseks võivad nad kasutada riideid, mis väljendavad isikuandmeid. Mõlema äärmuse inimeste soovi ja vajadust tuleks austada.

Isiklikku infot ja selle jagamise eetikast puudutavad teemad tunduvad huvitavad, kuid sellega süvitsi minek eeldaks põhjalikku uurimist, mida käesoleva lõputöö piiratud maht ei võimalda. Küll aga saab inimese isikliku info kasutamist analüüsida disainiprotsessi vaatepunktist lähtuvalt.

Isikuandmete kasutamisest on Yonsei ülikoolis 2017. aastal läbi viidud uurimus, mis käsitleb personaliseeritud moedisaini, kasutades andmete visualiseerimise meetodit. Töö eesmärk on väljendada isikuandmete abil individuaalset esteetikat ning selle põhjal pakkuda välja kujunduse meetodeid isikupärastatud moele. Uurimuse tulemusel selgus, et igapäevaelu andmete visualiseerimist saab ära kasutada personaliseeritud moedisainis, kus need andmed esindavad inimese isikupära. (Paik, & Lee, 2017) Isikuandmed kaardistatakse visuaalsete elementidena, mille alla kuuluvad mitmesugused geomeetrilised kujundid, märgid ja sümbolid: omavahel kombineerituna moodustavad need erinevaid mustreid. Kandja saab neid elemente muuta ise omal valikul. Personaliseerimise protsess



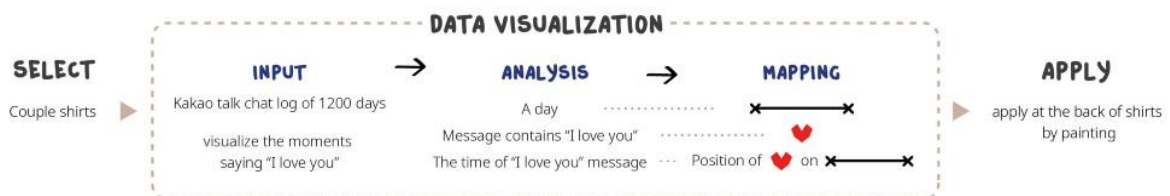
(pilt 1) on järgmine: esimene etapp algab sellest, et klient valib toote, mida hakatakse disainima. Teises etapis sisestab inimene oma isiklikud andmed ja valib ise, millist osa sellest soovib visualiseerida. Seejärel analüüsitakse kliendi andmeid ja kaardistatakse need. Kaardistamisel osalevad nii klient kui ka disainer: klient valib visuaalsed elemendid ja disainer sobitab need elemendid kogutud andmetega. Lõpptulemusena kantakse (printides, tikkides vms tehnika abil) andmete visualiseerimise saadus kliendi valitud tootele. (Paik, 2019)



**PILT 1: Andmete visualiseerimise protsessi joonis, 2019**

**FOTO: Hyoyon Paik**

Personaliseeritud disainiprotsessi tulemusena valminud toode väljendab kliendi isikupära. Samas tuleb arvestada, et visualiseeritud isikuandmed võivad avalikustada infot kandja harjumuste, iseloomujoonte ja isiklike suhete kohta. Isiklike suhteid kajastav info võib puudutada näiteks armastuse avaldamist. Viimase põhjal on valminud 2 särki armastajapaari kirjavahetusest. Särkide disainimise aluseks võeti uurimuses Messengeri vestluslogi (pilt 2).



**PILT 2: Andmete visualiseerimise protsess: armastajapaari särgid, 2019**

**FOTO: Hyoyon Paik**

Vestluslogi otsingusse sisestati 1200 päeva, mille seast valiti visualiseerimiseks välja vaid kirjavahetus, mis sisaldas väljendit “Ma armastan Sind”. Viimast analüüsi algoritmi abil ja saadi väljendi saatmise sagedust kajastav info. Info kaardistamisel valis klient disainielemendid (punane süda ja ajatelje märk), mida visualiseeriti lõpuks valmistoodeltel (pilt 3).



**PILT 3: Armastajapaari särigid, visualiseerides “Ma armastan Sind” sõnumit. Vasakul lõpptulemus, paremal andmete visualiseerimise saadus, 2019.**

**FOTO: Hyoyon Paik**

Sedasi disainielemente vastavalt kliendi soovile varieerides on võimalik luua piiramatul arvul erinevaid variante isikupärastatud moest. (Paik, 2019) Kliendi kaasamine disainiprotsessi suurendab loodava disaini mitmekesisust. Isikupärastatud moodi rikastab veelgi asjaolu, et andmete visualiseerimise protsess võimaldab isikliku info kajastamise eesmärgil varieerida esteetiliste disainielementidega nagu: värv, kanga koostis ja struktuur. (Paik, & Lee, 2017)

Üks võimalustest väljendada kandja isikuandmeid värvi abil on soojustundliku pigmendi kasutamine. Moedisainis ei leidu sellest kuigi palju näiteid, kuid teistes elu- ja disainivaldkondades on soojustundlikku värvi kasutatud mitmesugusel otstarbel.

### 3 SOOJUSTUNDLIKU PIGMENDI KASUTAMINE DISAINIS

Soojustundlik ehk termokroomne pigment on värvaine, mille tooni intensiivsus muutub vastavalt temperatuuri muutumisele. Tooteid võib leida nii värvipaksendisse segatava pigmendi kui juba kokkusegatud ja kasutusvalmis trükivärvi kujul. Oma töös kasutan mõisteid "pigment" ja "värv" sünonüümidena.

Soojustundliku värvi kasutamist moedisainis käsitleb Marjan Kooroshnia 2017. aasta doktoritöö, mis uurib võimalusi tekstiilile trükkimiseks soojustundliku värvi abil. Töö tulemusena valmisid mitmesuguse lõikelise lahenduse ja funktsiooniga rõivad, mis pakuvad erinevaid võimalusi soojustundliku värvi väljendamiseks moes. Värv nähtavust ja muutumist rõival mõjutavad mitmed tegurid: kandja kehakuju ja proportsioonid, rõiva lõige ning kokkupuude kandja kehaga jms. Kirjeldatud tegureid arvesse võttes on autor loonud esemed, mis suhestuvad inimese kehaga mitmel moel. Kandja kehakuju järgivad riided (pilt 4) toovad välja loomulikult tekkivad kokkupuutepunktid kanga ja keha vahel: moodustuvad mustrid, mis on kordumatud ja mille üle kandjal on minimaalne kontroll. (Kooroshnia 2017: 148-149)



**PIILT 4: Kehakuju järgivad püksid ja kleit**  
**FOTO: Marjan Kooroshnia**

Muutes rõiva lõiget avaramaks ja lisades sellele paelad, tekib inimesel võimalus rõivaeset mitut moodi kanda. Sidumisfunktsiooni abil saab mõjutada piirkondi, kus kangas kehaga kokku puutub ning sellest sõltub omakorda, kuidas värvimuutus kangal avaldub (pilt 5). Sellise rõiva kandjal on soojustundliku värvi ja kanga koosmõjul tekkiva visuaali üle suurem kontroll kui eelmise näite puhul.



**PILT 5: Sidumisfunktsiooniga kleidid**

**FOTO: Marjan Kooroshnia**

Kombineerides soojustundlikku ja ühevärvilist kangast, loob autor rõiva, mis võimaldab väljendada tugevat kontrasti värvi ja vormi vahel (pilt 6).



**PILT 6: Kleit, milles on ühendatud soojustundlik ja üheväriline kangas**

**FOTO: Marjan Kooroshnia**

Arengud soojustundliku värvi kasutamises moedisainis on seni olnud küllaltki tagasihoidlikud. Teema edasiminekuks moevallas aitaks kaasa ja silmaringi avardaks taustauuring soojustundliku värvi kasutamisest teistes valdkondades väljaspool moodi. Võimalik, et nii mõnigi disaini näide pakuks inspiratsiooni ja ainet, mida saaks moes rakendada.

Soojustundlikku värvi on kantaval kujul peale moe rakendatud veel mujalgi. Hibbertile viidates toovad Rijavec ja Bračko oma uurimistöös näite, kuidas seda efekti on edukalt kasutatud tuletõrjajate vormirõivastuses, mis muutub kõrge välise temperatuuri korral valgeks ja seetõttu peegeldab tagasi kuumust. (Rijavec, & Bračko, 2017)

Osavalt on pigmenti ära kasutatud ka spordirõivastes füüsilise koormuse tuvastamiseks. Intensiivse treeningu ajal toimuvad inimese kehas kiired füsioloogilised muutused, millest annavad märku naha kuumenemine ja temperatuuri tõus. Kuna vastupidavussportlastel puudub sageli varustus, (v.a. juhtmevabad Bluetoothi seadmed, mis on kulukad ja keerulised kasutada) mis kaardistaks treeningu jooksul nende kehas toimuvaid muutusi, siis on neil suur oht kurnatuse tekkeks, mis võib viia kriitiliste tagajärgedeni. Probleemile pakuvad lahendust Nylon või Spandex materjalist valmistatud riided, mille kiudu on temperatuuri näitamiseks lisatud termokroomset pigmenti. (Potuck jt, 2016)

Üks soojustundlike spordirõivaste brände on “Radiate Athletics”. Ameerikas tegutsev ettevõtte pakub erineva värvi ja tegumoega särke (pilt 7) ja ülerõivaid nii meestele, naistele

kui ka lastele. Rõivaste kandmine treeningu ajal aitab kasutajal paremini näha ja aru saada, millised piirkonnad ja lihasgrupid treeningu ajal aktiivselt töötavad. (Radiate, 2021)



**PILT 7: Meeste spordisärk kasutaja seljas.**

**FOTO: Radiate Athletics**

Ka Eestis on soojustundlikku värvi kasutatud. Kõrgema Kunstikooli Pallas mööbliosakonnas on Ingwald Koser sel teemal kaitsnud 2008. aastal lõputöö, mille tulemusena valmis soojustundlikku värvi muutev lamamistool (pilt 8). (Nuust jt 2015: 105)



**PILT 8: Soojusega värvi muutev lamamistool. Koser, Ingwald. (2008). Juhendaja Jaak Roosi.**

**FOTO: Pallase arhiiv**

Soojustundliku tekstiili näiteid leidub veel Eesti Kunstiakadeemias: paljude projektide seas on seal valminud Kai Eicheni soojusele reageeriv laudlina (pilt 9) ja Raili Randmaa padjad “TRACK” (pilt 10). (Tekstiilidisain 100, 2014 & EKA tekstiilimeka, 2014)



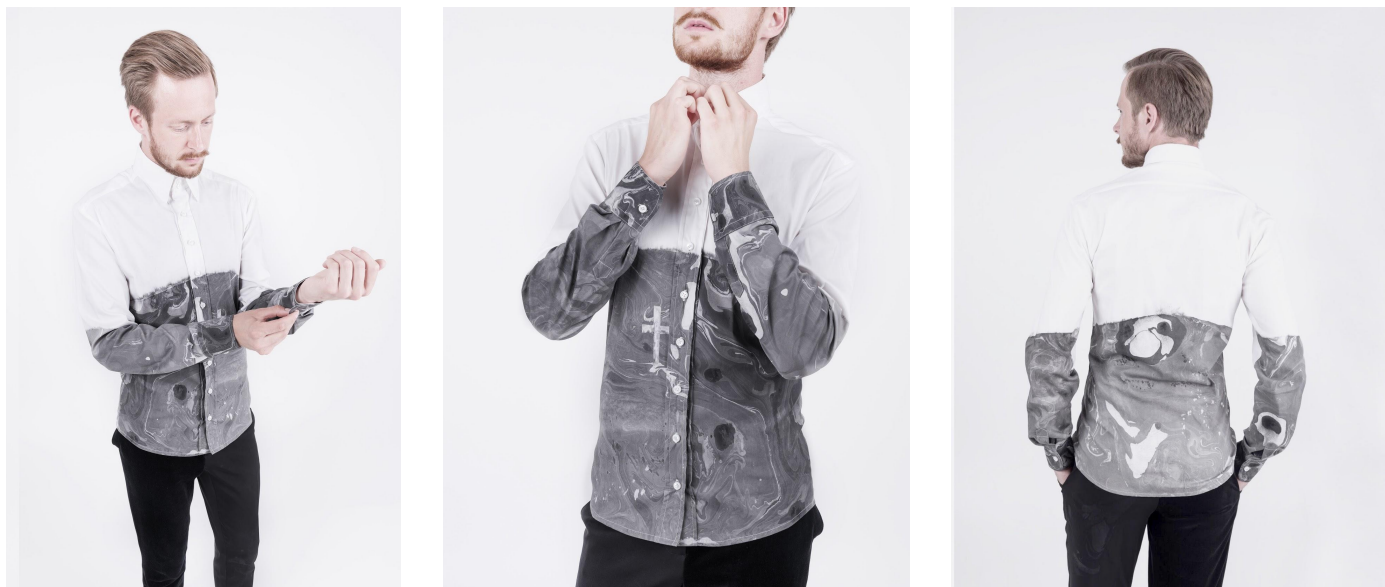
**PILT 9: “Lillelina”, Kai Eichen, 2006, juhendaja Kärt Ojavee  
FOTO: Tekstiilidisain 100**



**PILT 10: “Track” padjad, Raili Randmaa, 2014, juhendaja Kristel Laurits  
FOTO: Kristel Laurits**

## 4 SOOJUSTUNDLIKU SÄRGI DISAIN

Käesoleva lõputöö eesmärk oli luua unikaalne meestesärkidest koosnev kollektsioon, kasutades soojustundlikku pigmentvärvi ja kombineerides seda autoritehnikas mustriga. Lõputöö on edasiarendus minu 2018. aastal loodud moekollektsiooni “VÄGI” meeste triiksärgist (pilt 11).



**PILT 11: Meeste triiksärk autori moekollektsioonist “VÄGI”, 2018**

**FOTOD: Liisbet Järviste**

Edasiarendusena soovin triiksärgi disaini tuua personaalset lähenemist. Personaalne lähenemine tähendab kandja kaasatust disainiprotsessi.

Iga särk on valmistatud spetsiaalselt kasutaja mõtude järgi ja sisaldab soojustundlikku värvi, mille kaudu saab särgi kandja oma personaalsust väljendada ning seeläbi osaleda disainiprotsessis. Kandja osaleb disainiprotsessis, kui tema keha puutub kokku kangaga, millel on soojustundliku värvi trükk. Sellel hetkel sisestab ta särki oma kehatemperatuuri kaudu n.ö isikuandmed, mis väljenduvad soojustundliku värvi abil. Soojustundlik särk on universaalne: särgis olev termokroomne pigment on võimeline suhestuma mistahes inimesega. Tänu pigmendile on särk iga inimese seljas erinev ja unikaalne. Inimene kujundab seda vastavalt oma isikupärale ning selles väljendubki särgi unikaalsus. Särgi kujundamisel osalemine võib olla aktiivne või passiivne: aktiivne särki



tahtlikul ja teadlikul puudutamisel (nt. käelaba) või passiivne keha ja särgi kokkupuutel kandes. Kandja ja särgi omavahelise diskussiooni tulemusena tekkinud visuaalsed reaktsioonid on kordumatud, mistõttu on kogu disainiprotsess vahetu ja mõjub performatiivselt.

Minu kui disaineri roll on luua eeldused ja võimalus disainiprotsessi toimumiseks. Selleks loon särgi kujunduse ja määran piirkonnad, kus soovin soojustundlikku pigmenti kasutada. Lõpptulemuse üle ma täielikku kontrolli ei oma — seal on oma mõju ka kandjal.

Särgi kujundamisel lähtun enda koostatud turu-uuringu küsimustikust, selle kaudu kogutud andmetest ja tulemustest (läbiviidud uuringu küsimused ja vastused leiab lisast 1). Võtan arvesse eelpool käsitletud soojustundliku disaini taustauuringut ja analüüsi inimeste unikaalsuse vajaduse teemal.

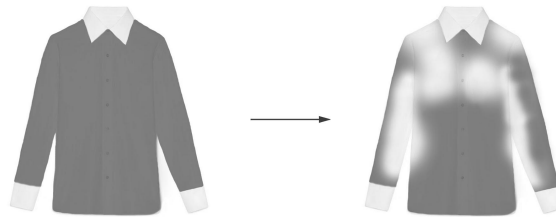
Kujundamise kavandamisel võtan aluseks autoritehnikas mustri kollektsioonist “VÄGI”, kavatsusega seda kombineerida soojustundliku värviga. Soojustundlikul värvil on siinkohal katmise ja varjamise roll: värv on tavaoludes särgil nähtav ja muutub nähtamatuks vaid kandja seljas kehatemperatuuri mõjul.



**PIILT 12: Hüpoteeiline mudel soojustundlikust särgist**

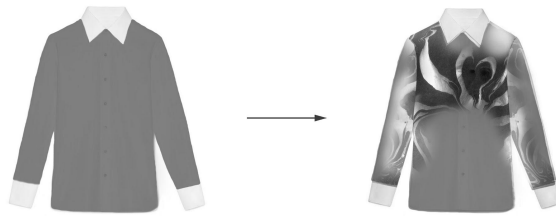
Püstitan hüpoteesina 2 võimalikku efekti, mida soovin saavutada:

1. Efekt, mille puhul värv hakkab särgilt kaduma (pilt 13). Soovin vaadelda, kuidas termokroomne värv muutub triiksärgil nähtavast olekust nähtamatuks: millised piirkonnad särgist vastavalt keha temperatuurile ilmuvad nähtavale — ehk paljastub särgi valge pind — ning millised osad jäävad värviliseks.



**PILT 13: Efekt, kus soojustundlik värv kaob särgilt. Vasakul särk tavaolekus, paremal särk kandja seljas.**

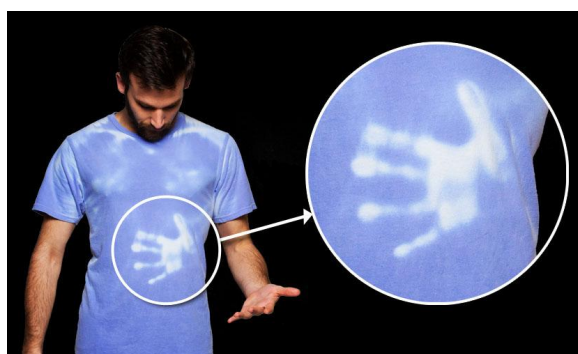
2. Efekt, kus värv hakkab särgilt kaduma ja selle alt muutub nähtavaks muster (pilt 14). Siin kombineerin termokroomset värvi autoritehnikas mustri: mustri nähtavus ja peidetus vastavalt termovärvi asukohale loob visuaali mustrimängust. Termovärviga kaetud muster ilmub värvi alt nähtavale kehatemperatuuri mõjul: tavaolekus on muster särgil varjatud ja seda katab termovärv, selga pannes paistab muster välja vaid nendes piirkondades, kus värv kehasoojusega kokku puutub ja nähtamatuks muutub. Need piirkonnad sõltuvad kandjast.



**PILT 14: Efekt, kus soojustundliku värvi alt muutub nähtavaks muster. Vasakul särk tavaolekus, paremal särk kandja seljas.**

Alustan särgi loomise tööprotsessi sellest, et uurin inimeste teadlikkust, suhtumist ja disainieelistusi seoses soojustundliku värviga. Selleks koostan turu-uuringu küsitluse, millega kogun infot inimeste vajadusest ja ootustest soojustundliku moedisaini kohta ning saan aimu kavandatava särgi potentsiaalsest turust. Uuring on empiiriline, töös on kasutatud nii kvalitatiivset kui ka kvantitatiivset uurimismeetodit. Veebipõhine küsitlus on läbi viidud ja selle kaudu kogutud andmete tötlus on toimunud keskkonnas Google Docs. Järgnevalt kirjeldan läbiviidud turu-uuringu (küsitlus lisas 1) tulemusi. Küsitluse tulemuste kokkuvõttest jäävad käesolevas lõputöös isikuandmete privaatsuse kaalutlusel välja osalejate isiklikku arvamust puudutavad vastused, mis olid kirjutatud vabas vormis ja sisaldasid nende mõtteid, kogemusi ja ettepanekuid seoses kõnealuse teemaga. Kirjeldatud ja järgnevale infole ning Lisas 1 väljatoodule toetun soojustundliku särgi disainimisel.

Turu-uuringu küsitluses osales 153 inimest, kellest 25,5% olid mehed. 72,5% vastanutest omasid varasemat kogemust soojustundliku toote kasutamisega: populaarseimad tooted olid soojustundlik kruus või teised lauanõud, vähemal määral mainiti ka soojustundlikku T-särki, küünelakki ja muud kosmeetikat. 77,1% küsitluses osalenuid tundis soovi soojustundlikku toodet kasutada. Soojustundliku moedisaini kandmisest huvitus 73,9% vastanutest. Viimasest lähtudes soovisin saada teada täpsemalt inimeste eelistusi, küsides nende arvamust foto kohta, millel on kujutatud soojustundlikku särki (pilt 15).



**PILT 15: soojustundlik särk kandja seljas**

**FOTO: Shadow Shifter Color Changing Shirts**

60,8% küsitletutest vastas, et neile meeldib särgi disain. Küsides edasi huvi kohta pildil kujutatud või sellele sarnast toodet kanda, avaldas selleks soovi 55,6% uuringus

osalejatest. Selgus, et inimesi, kellele särki disain meeldis, oli rohkem kui neid, kes sellise disainiga toodet kanda soovisid. Peamise põhjusena eelpool mainitud särki mitte kanda toodi välja ebameeldivustunne teatud kehaosade suhtes nagu kaenlaalused või kõhupiirkond: värvi muutumist nendes piirkondades seostati higistamisega ja vastanud ei soovinud, et see teistele nähtav oleks. Mainiti ka, et illustreerival fotol oleva särki kanga värvi muutumine jätab liiga ebaühtlase ja laigulise tulemuse, mis ei ole visuaalselt atraktiivne. Inimesed, kes ei soovinud, et värvi muutumine teatud kehapiirkondades nähtav oleks, põhjendasid sageli oma vastust sellega, et nad ei tunne vajadust teistest eristuda ega soovi liialt silma paista. Vastuse selgitamisel nimetati korduvalt märksõnu: konservatiivne maitse ja praktilisus.

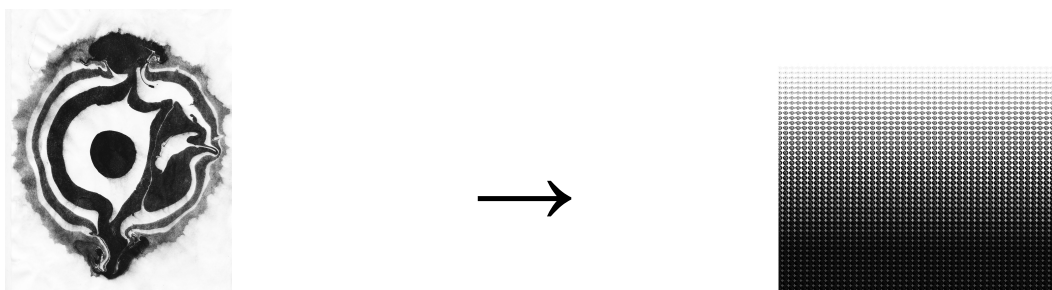
Enam kui pooled vastajatest pidasid fotol kujutatud särki disaini siiski lähedaks ideeks ja väljendasid vaimustust ning suurt huvi sellist toodet kanda. Oma huvi põhjendasid küsitluses osalenud sageli väitega, et neile meeldib silmapaistvalt ja vahel isegi šokeerivalt riietuda ning fotol illustreeritud disain aitaks oma unikaalsust veel julgemalt ja efektiivsemalt väljendada. Mõningatel juhtudel kirjeldasid vastanud, et neil on raske massist eristuda ja inimestele meelde jääda ning kõnealune toode aitaks neil paremini silma paista. Selgus, et soovjustundlik särk võib olla väljendusvahend unikaalse inimese jaoks või abivahend tagasihoidlikule inimesele, kes soovib märkamatu staatusest vabaneda ja inimeste seas rohkem tähelepanu äratada.

Turu-uuringu tulemused näitasid, et inimeste unikaalsuse vajadus ja soov eristuda on väga erinevad. Järeldustes toetun küsitluse tulemustele, mis sisaldasid osalejate isiklikku arvamust ja kogemusi seoses kõnealuse teemaga: küsimused nr. 10 ja 13 (lisa 1). Kõige selgemalt joonistusid välja kaks äärmust: madalama unikaalsuse vajadusega inimesed ja kõrgema unikaalsuse vajadusega inimesed — viimane neist oli selgelt ülekaalus. Mõlema poole seas oli inimesi, kes juhtisid tähelepanu kõnealuse toote liialt ebaühtlasele värvi muutumisele, mis jätab laigulise tulemuse. Kõneainet sai ka teatud kehapiirkondade — nagu kaenlaalused — liigne rõhutatus. Visuaalse atraktiivsuse eesmärgil ja esteetilistel kaalutlustel tuleks leida lahendus, mis vähendaks laigulist tulemust värvi muutumisel ja liigset tähelepanu nimetatud kehapiirkondadel.

Soovin luua disaini, mis avalikustaks inimese kohta infot nii palju kui vajalik visuaalse tulemuse saavutamiseks ja nii vähe kui võimalik, et jätta inimesele piisavalt privaatsust.

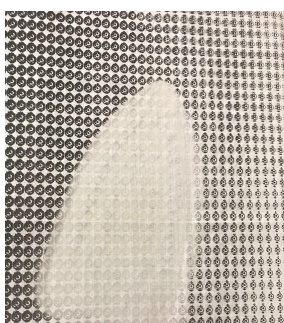
## 4.1 Tööprotsessi kirjeldus

Alustan särgi teostamise praktilist tööprotsessi sellest, et loon oma meetodi, kuidas soojustundlikku värvi kanga pinnal ühtlasemalt muuta, et see jätaks sujuvama tulemuse. Selleks kasutan piksli meetodit: ma võtan ühe kujundi, mis on autoritehnikat kasutades paberile jäädvustatud ja sisse skaneeritud, ning moodustan sellest arvutiprogrammi (Adobe Photoshop) abil kujundit korduma pannes pikslilise pinnamustri (pilt 16). Kui turu-uuringu küsitluse (pilt 15) fotol olev särk oli soojustundliku värviga ühtlaselt kaetud, siis pikslitest moodustunud pinna meetodil trükitud särk jätaks visuaalselt hajutatuma ja õhulisema tulemuse just seetõttu, et särk on värviga kaetud vaid osaliselt ja soojustundliku värvi vahelt paistab välja ka särgi enda kanga pinda.



### **PILT 16: Autoritehnikas mustri kujundi muutmise piksliliseks pinnamustriks**

Kuna soojustundlik värv töötab gradiendi põhimõttel ehk minu kasutuses olev värv läbib mustast värvusetuks muutumise jooksul mitmeid halltoone, siis kavatsen värvi kangale kandmisel kasutada sama põhimõtet. Sujuvama tulemuse saavutamiseks soovin pikslitest moodustatud pinnamustrit väljendada gradiendina: see aitab kaasa sellele, et värvi muutus toimiks veel hajutatumalt — eriti piirkonnas, kus soojustundliku värvi tume gradient läheb sujuvalt üle triiksärki valgeks tooniks. Pikslitest gradienti kasutades viin soojustundliku värviga läbi katsed, milles teostan eelpool püstitatud kaks soojustundliku efekti hüpoteesi. Katsete teostamiseks valin siiditrüki tehnika ning kasutan: valget 100% puuvillast kangast ja soojustundlikku värvi reageerimistemperatuuriga alates 31 °C, mille toon muutub mustast nähtamatuks.



**PILT 17: Efekt nr. 1, soojustundlik värv kaob särgilt. Triikraua jälg kangal**



**PILT 18: Efekt nr. 2, soojustundliku värvi alt ilmub nähtavale muster. Triikraua jälg kangal**

Gradiendiga pikslitest pinnamustrit, mida läbi siidiraami kangale soojustundliku värviga trükin, olen kasutanud mõlema efekti puhul. Esimesel juhul (pilt 17) katab soojustundlik värv särki, teisel juhul (pilt 18) varjab värv autoritehnikas mustri kaetud särki.

Kirjeldatud kaht efekti kasutades, asun kavandama soojustundliku särgi disainilahendusi. Selleks, et otsustada, kui suures ulatuses ja millistes piirkondades soojustundlikku värvi särgil kasutada ning kuidas seda autoritehnikas mustriga kombineerida, on vaja uurida loodava särgi ja kandja vahelist seost.

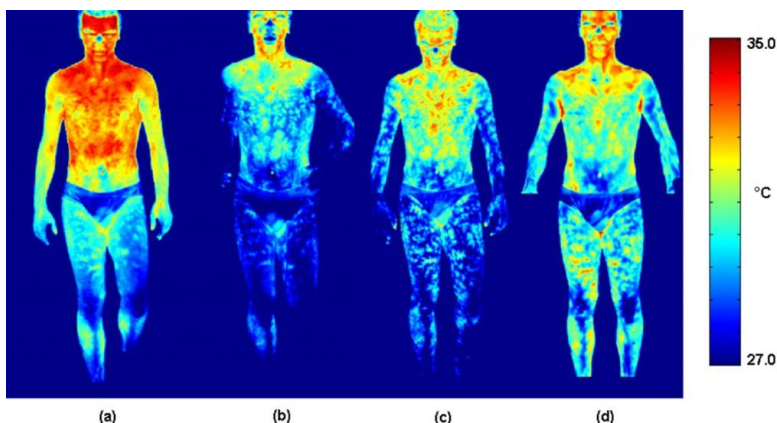
## 4.2 Kandja osalemine särgi disainimise protsessis

Särki kandja osaleb disainimise protsessis, kui tema keha puutub kokku kangaga, millel on soojustundlik värv. Vastavalt sellele, kuidas kokkupuude särki ja selle kasutaja vahel toimub, kujuneb ka särki visuaalne disain. Kokkupuude särkiga võib olla tahtlik, kui kandja puudutab oma käelabaga särki või kasutab soojustundliku värvireaktsiooni mõjutamiseks mõnd muud viisi ja/või vahendit — sellisel juhul osaleb ta disainiprotsessis aktiivselt. Särki kandes puutub kasutaja keha sellega tahtmatult kokku ja siis on tema osalus passiivne (pilt 21).



### PILT 19: Kandja aktiivne osalemine vasakul joonisel ja passiivne osalemine paremal joonisel

Passiivse osalemise puhul on väga suur roll inimese enda eripäral ning värvi muutumise protsessi mõjutavad minu hüpoteetilisel hinnangul järgmised tegurid: inimese individuaalne ja füüsilisest seisundist sõltuv kehatemperatuur (pilt 20), soojuse jaotumine keha pinnal, kehakuju ja proportsioonid. Nimetatud teguritega saab disaini loomisel arvestada — kuid siinkohal tuleb teadvustada, et need on vaid osa suurest soojustundliku särki ja inimese vastastikmõju süsteemist, mis jääb käesoleva uurimuse piiratud mahu tõttu sellest välja ning sellel pikemalt ei peatu.



## **PILT 20: Ühe mehe kehatemperatuur 4 erineva füüsilise seisundi korral**

Särgi kasutaja osaleb särgi disainimise protsessis, andes oma kehatemperatuuri ja keha proportsioonide kaudu impulsse särgil olevale soojustundlikule värvile. Vastavalt impulsile muutub soojustundlik värv särgil, mis omakorda mõjutab särgi visuaali ja kujundab disaini lõpptulemust. Kandja antud impulss ning sellest tulenevalt ka särgi lõppdisain on iga kord erinevad ja see muudabki minu loodava soojustundliku särgi unikaalseks.

Särgi disainimisel keskendun põhjalikumalt särgi kandja kehakujule. Valin 4 erineva kehalise aktiivsuse, elustiili ja proportsioonidega meest, kelle mõõtude järgi valmib spetsiaalselt igapäevaseks individuaalõmblusena vähemalt 1 triiksärk.

Sellega toon särgi disaini personaalset lähenemist ja loon eelduse selleks, et särgi konstruktsioon toetaks kasutaja ja soojustundliku värvi vastastikmõju ning võimendaks selle tulemusel tekkivat visuaalset efekti.

Toetudes eelpool kirjeldatud disaini lähtepunktidele, asun kavandama soojustundlikest särkidest koosnevat kollektsiooni.



### 4.3 Kolleksiooni loomine

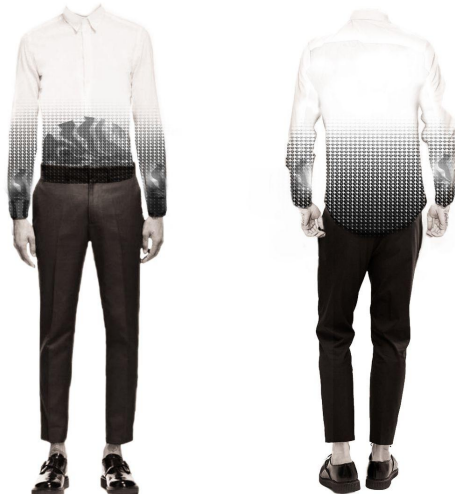
Kolleksiooni kavandamisel pööran tähelepanu järgnevatele kehapiirkondadele: torso ja käsivarte alumine osa, torso ülemine osa ja õlgade piirkond. Tähelepanu pööramine nimetatud piirkondadele on vajalik selleks, et selgemalt eristada soojustundliku värviga kaetud särgi ala ja värviga katmata ala kontrasti. Tekkinud kontrast aitab paremini uurida soojustundliku värvi muutumist konkreetses piirkonnas, mis on parasjagu välja toodud. Seetõttu soovin, et ühes vaates oleks korraga tähelepanu all ainult üks kindel piirkond. Kogu kollektsioon katab 4 särgi vahel jaotatuna ära 1 terve triiksärgi pinna.

Esimesel särgil on tähelepanu all kandja alakeha: eestvaates efekt nr. 1, milles soojustundlik värv kaob särgilt, ning tagantvaates efekt nr. 2, milles soojustundliku värvi alt ilmub nähtavale muster (pilt 21).



#### **PILT 21: Särk nr. 1**

Teise särgi puhul on fookuses samuti kasutaja alakeha, kuid siin on efektid pööratud vastupidi: eestvaates efekt nr. 2 ja tagantvaates efekt nr. 1 (pilt 22).



### **PILT 22: Särk nr. 2**

Eesmärk on siinkohal uurida sama kehapiirkonna mõju kahe erineva efekti puhul, varieerides samal ajal särki disaini ning kasutades optimaalset arvu särke.

Kolmanda särki disain on paigutatud särki ülaosale: eestvaates efekt nr. 2 ja tagantvaates efekt nr. 1 (pilt 23).



### **PILT 23: Särk nr. 3**

Ka neljandas särkis koondub vaataja tähelepanu särki ülaosale — ainsaks erinevuseks siin, võrreldes eelmise särkiga, on taaskord efektide ümberpööratus (pilt 24).



### **PILT 24: Särk nr. 4**

## **5 ANALÜÜS SOOJUSTUNDLIKU SÄRGI JA SELLE KANDJA VAHEL TEKKIVAST SEOSEST**

Käesoleva peatüki eesmärk on analüüsida soojustundliku särgi reaktsiooni kandja suhtes. Järgnevalt analüüsin särgi disainiefektide ja mustri paiknemist nelja kasutaja seljas, illustreerides seda dokumenteeritud fotomaterjaliga. Fotode pildistamise hetkel on särgid valmimisprotsessis.

Järgides isikuandmete privaatsuse seadust ja isikuandmete töötlemise juhendit, olen teavitanud kõiki katseis osalejaid andmekaitsetingimustest. Kõik katsealused on andnud nõusoleku uurimuses osalemiseks, oma jagatud andmete töötlemiseks ja nende sihtotstarbeliseks kasutamiseks käesolevas lõputöös.

### **Kasutaja nr. 1 koodiga I7**

Esimese kasutaja puhul on vaatluse all särgi alaosa ja seda mõjutav kehapiirkond. Eestvaates ja külgvaates on näha efekti nr. 1: gradiendi heledamale poolele on kehasoojuse mõjul tekkinud valged alad, mis tähistavad soojustundliku pigmendi muutumist mustast värvituks (pilt 29). Tagantvaates katab särgi alaosa efekt nr. 2: soojustundliku pigmendi muutumine toimub siin samuti gradiendi heledamal poolel, kuid seda märkab vähem kui eestvaates. Põhjuseks võib olla asjaolu, et kontrast eestvaates valge särgi ja gradiendi vahel on suurem kui kontrast tagantvaates autoritehnikas mustriega kaetud särgi ja gradiendi vahel (pilt 29).



### **PILT 29: Särk nr. 1 kasutaja I7 seljas, efektid: eest 1 ja tagant 2, passiivne osalemine**

Kui kasutaja sekkub särgi disaini aktiivselt, puudutades seda eestvaates kätega, siis on soojustundliku pigmendi muutumist (pilt 30) näha palju märgatavamalt kui eelnevalt analüüsitud passiivse osalemise puhul. Kontakt on sedavõrd intensiivne, et kätega kokku puutunud aladel on jäädvustunud käte kujutised.



### **PILT 30: Särk nr. 1 kasutaja I7 seljas, efekt nr. 1, aktiivne osalemine eestvaates**

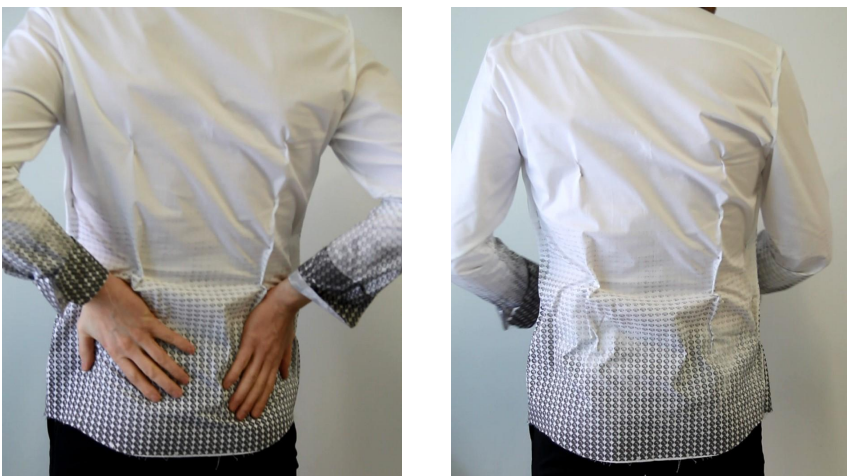
### **Kasutaja nr. 2 koodiga U7**

Teine kasutaja kannab särki, kus tähelepanu on suunatud samuti alaosale, kuid erinevalt eelnevast näitest on siin efektid ümber pööratud. Eestvaates ja külgvaates on gradiendi heledam osa peaaegu täielikult kadunud — gradiendi olemasolu näeb vaid nõõpidega esikinnisel (pilt 31). Tagantvaate soojustundliku pigmendi muutumine sarnaneb eestvaatega, kuid siin on muutust tänu tugevamale valge särki ja gradiendi kontrastile paremini näha (pilt 31).



**PILT 31: Särk nr. 2 kasutaja U7 seljas, efektid: eest 2 ja tagant 1, passiivne osalemine**

Ka teise kasutaja puhul toob särki disaini aktiivselt sekkumine märgatavamaid tulemusi soojustundliku pigmendi muutumises kui passiivse osalemise puhul (pilt 32).



**PILT 32: Särk nr. 2 kasutaja U7 seljas, efekt nr. 1, aktiivne osalemine tagantvaates**

### **Kasutaja nr. 3 koodiga J7**

Kolmanda kasutaja seljas oleval särgil koondub vaataja tähelepanu särgi ülaosale. Eestvaates ja külgvaates on näha efekti nr. 2, milles gradiendi muster on peaaegu kadunud ning selle tulemusena paistab selgelt välja autoritehnikas muster (pilt 33). Rinnaosas on soojustundlik pigment muutunud täiesti nähtamatuks, vähesel määral on mustrit näha nõõpidega esikinnisel ja õlajoonel. Ka tagantvaates on soojustundlik pigment värvi muutnud gradiendi täies ulatuses, vaid selgroo osas ja õlgade juures on muutus toimunud minimaalselt (pilt 33).

Võrreldes kahe eelneva näitega, milles soojustundlik disain oli paigutatud särgi alaosal, näib, et kehasoojus mõjutab soojusele reageerivat pigmenti intensiivsemalt särgi ülaosas.



### **PILT 33: Särk nr. 3 kasutaja J7 seljas, efektid: eest 2 ja tagant 1, passiivne osalemine**

Aktiivne sekkumine siinkohal eralist tulemust ei näita, sest soojustundlik muster on passiivse kehasoojuse tõttu juba eelnevalt värvituks muutunud, mistõttu on kaelaba-särki kokkupuutel tekkiv värvi muutus peaaegu olematu (pilt 34).



**PILT 34: Särk nr. 3 kasutaja J7 seljas, efekt nr. 2, aktiivne osalemine eestvaates**

**Kasutaja nr. 4 koodiga M7**

Neljas kasutaja kannab samuti särki, mille disain on suunatud särgi ülaosale — taaskord on siin efektid ümberpööratud. Eestvaates ja külgvaates on kehasoojus mõju avaldanud kogu gradiendi alale, välja arvatud esikinnis ja õlajoon (pilt 35). Sarnast mõju avaldab kehasoojus särigile ka tagantvaates, kuid autoritehnikas mustri tõttu paistab soojustundliku värvi muutus vähem välja (pilt 35).



**PILT 35: Särk nr. 4 kasutaja M7 seljas, efektid: eest 1 ja tagant 2, passiivne osalemine**

Särki esikinnist aktiivselt käega puudutades, paistab efekt nr. 1 puhul soojustundliku gradiendi nähtamatuks muutumine hästi silma (pilt 36).



**PILT 36: Särk nr. 4 kasutaja M7 seljas, efekt nr. 1, aktiivne osalemine eestvaates**

Analüüs soojustundliku särgi ja selle kandja vahel tekkivast seosest viis mitme järelduseni. Esiteks muutub soojustundlik pigment kehasoojuse mõjul särgi ülaosas ulatuslikumalt ja intensiivsemalt kui särgi alaosas. Eelnev võib olla tingitud sellest, et särgi ülaosas on kasutaja keha kokkupuute pind rõivaga suurem kui särgi alaosas. Teiseks avalduvad särgi aktiivsel puudutamisel soojustundliku värvi reaktsioonid palju mõjusamalt ja selgemalt kui seda teeb kandja passiivne kehasoojus (särgid 1, 2 ja 4). Puudutades lisandub keha soojusele ka käe oma. Mustripinda mõlemalt poolt soojendades on temperatuur kõrgem ning värv reageerib ja muutub värvituks nähtavamalt. Kolmandaks väljendab kehasoojuse toimet tekkivat värvireaktsiooni gradiendi ja valge särgi koosluse efekt nr. 1 palju efektiivsemalt kui autoritehnikas mustri ja gradiendi efekt nr. 2. Viimase võib põhjustada asjaolu, et efekti nr. 1 hele-tumeduse kontrast on suurem kui efekti nr. 2 puhul. Särkide analüüsi fookusest jäi välja varrukate piirkond, sest mõju disainiefektidele sarnanes kehapiirkonnal nähtuga.

Vaadelnud erinevaid disainiefekte ja näinud nende toimimist keha pinnal, saan kogutud infot kasutada edaspidi, soojustundliku särgiga põhjalikumalt töötades. Tootearenduse mõttes oleks rohkem perspektiivi efektil nr. 1, sest termokroomse pigmendi muutus väljendub siin palju intensiivsemalt kui efekti nr. 2 puhul. Kasutades särgil efekti nr. 1, saaks reguleerida soojustundliku gradiendi trüki ulatust ehk seda, kui palju pinda gradient särgil — vastavalt särgi üla- või alaosas — katab. Veel oleks võimalik varieerida efekti nr. 1 gradiendi mustrit ning lisada must-valgesse tonaalsusesse juurde värvi — viimased kaks muudaksid särgi disaini kindlasti mitmekülgsemaks ja avardaksid kasutajale suunatud tootevalikut.

Eelnev analüüs on vaid väikest osa sellest, mida soojustundliku särgi teema uurida võimaldab. Teemat saaks veel edasi arendada, muutes soojustundliku särgi käsitlemist veelgi kandja kesksmaks ja isikupõhisemaks. Põhjalikumalt saaks vaadelda särgi ja selle kandja keha proportsioonide vahelist vastastikmõju. Huvitav oleks rohkem teada saada, kuidas mõjutab soojustundliku särgi kandmine kasutajat emotsionaalselt. Soojustundliku särgi ja kandja vastastikmõju teema on huvitav, kuid selle põhjalikum uurimine jääb lõputöö piiratud mahu tõttu käesolevast uurimusest välja.





**PILT 37: Tootefotod soojustundlikest särkidest disainiefektidega särki ülaosas.  
Modellid: Jaanus Tepomees, Margus Soosaar.  
FOTOD: Andrea Rotenberg**



**PILT 38: Lähivaade särki ülaosast eestvaates. Modell: Jaanus Tepomees.  
FOTO: Andrea Rotenberg**



**PILT 39: Tootefotod soojustundlikest särkidest disainiefektidega särki alaosas.  
Modellid: Indrek Mihkelson, Urmo Teekivi.  
FOTOD: Andrea Rotenberg**



**PILT 40: Lähivaade särki mansetist: soojustundliku pigmendi muutumine.  
Modell: Indrek Mihkelson.  
FOTO: Andrea Rotenberg**

## 6 KANDJAPOOLNE TAGASISIDE SOOJUSTUNDLIKULE SÄRGILE

Käesoleva peatüki eesmärk on kasutades küsitluse meetodit analüüsida soojustundlike särkide kandjate tagasisidet ning teha selle põhjal järeldusi tootearenduse ja sihtgrupi fookuste edasiseks seadmiseks. Veebipõhine küsitlus on läbi viidud ja selle kaudu kogutud andmete töötlus on toimunud keskkonnas Google Docs. Järgnevalt kirjeldan läbiviidud tagasiside-uuringu (küsitlus lisas 2) tulemusi, uuringule vastajad on jäetud anonüümseks.

Tagasiside uuringus osales neli meest, kes kõik olid kaasatud käesoleva lõputöö soojustundliku särgi kollektsiooni loomise ja disaini mõju uurimise protsessi (peatükid 4 ja 5). Osalenud meeste vanusevahemik oli 18-50 eluaastat. Esmalt soovisin teada, kuidas hindavad mehed enda füüsilist aktiivsust ja vaimse tervise seisundit. Kaks osalejat neljast pidas ennast väga aktiivse eluviisiga inimeseks, ülejäänud andsid oma aktiivsusele keskmise või madala hinnangu. 75% meestest tegeles mõne spordialaga professionaalselt või harrastusspordiga hobikorras, vaid üks vastaja ei tegelenud ühegi spordialaga. Järgnevalt palusin vastajatel hinnata oma vaimset tervist kümnapallisüsteemis: tulemuseks sain kaks hinnangut numbrile kaheksa, ülejäänud osalejad märkisid ennast skaalal üheksa või kümme.

Eelnevalt mainitud infot pidasin oluliseks, et uurida täpsemalt soojustundliku särgi ja selle kandja vastastikmõju ning tuvastada võimalikku seost kasutaja füüsilise aktiivsuse ning termotundliku pigmendi väljendumise efektiivsuse vahel. Küsitluses osalenute füüsilise ja vaimse tervisega seotud info võib tulla kasuks edaspidiselt soojustundliku särgi arendamisel.

Seejärel soovisin teada, kuidas kasutajad ennast soojustundliku särki kandes tunnevad. Pooled vastanutest tundsid ennast väga hästi, ülejäänud hästi või normaalselt. Mugavuse kategoorias sai särk kümnapallisüsteemis kahelt kandjalt hindeks kümme, ülejäänud märkisid hindeks üheksa ja seitse. Palusin neil anda ka hinnangu särgi kvaliteedi (materjal, õmblused, detailid, lõige) kohta: 50% vastanutest andis särpile kümnapallisüsteemis hindeks kümme, ülejäänud märkisid hindeks kuus ja kaheksa.

Uurides, kuidas soojustundlik särk kandja unikaalsust väljendab, jagunesid vastused kahte äärmusesse: pooled kasutajatest tundsid, et nende unikaalsus väljendub väga tugevalt, ülejäänud seostasid enda ja särgi vahelist unikaalsust nõrgalt. Unikaalsuse

kategoorias anti särgile skaalal 1-10 ühel korral hindeks kümme, kahel korral hindeks üheksa ja ühel korral viis. Küsides kasutajatelt seletuseks, kuidas särk nende arvates unikaalsust väljendab, olid vastused taaskord kahes äärmuses. Kaks küsitluses osalejat tundsid, et särk ei väljenda nende isikupära. Üks neist tõi põhjenduseks selle, et tema arvates ei olene isikupära mitte kuidagi välimusest ning ta ei kujuta ette, kuidas soojustundlik särk või mõni teine rõivaese saaks tema unikaalsust väljendada. Ülejäänud kaks osalenut leidsid, et soojustundlik särk väljendab nende unikaalsust väga tugevalt. Põhjendusteks toodi, et unikaalset tunnet tekitab see, kui kandes ilmub alati erinev muster. Rõhutati ka toote rolli enesekindluse näitamisel: “See on eriline toode ja vägagi ainulaadne. Soovin olla enesekindel ja julge ning usun, et sellise riideeseme kandmine seda just ka väljendab.” Siinkohal jääb mulje, et särgi roll unikaalsuse väljendamisel sõltub suuresti inimese enda seisukohtadest, sest iga isiksus mõtestab unikaalsust enda jaoks erinevalt.

Uurisin ka seda, kuidas katses osalenud suhtuvad sellesse, et soojustundlikku särki kandes väljendub kehasoojuse kaudu nende tervise ja muude eripäradega seonduv informatsioon: kõik vastanud suhtusid sellesse positiivselt. 75% küsitlenute arvates oli nende kohta väljenduvat informatsiooni piisavalt, vaid üks vastaja leidis, et seda oli liiga vähe.

Küsides, mida kandjad soojustundlikust särgist arvavad, vastas kolm osalejat neljast, et neile meeldib soojustundlik särk. Viimased soovisid soojustundlikku särki ka ise kanda. Särki kanda soovijad põhjendasid oma seisukohta sellega, et kõnealune toode on niivõrd unikaalne, väljendab nende isikupära, ja seda ei saa tavapoodidest osta. Üks kasutaja vastas, et kannaks särki juhul, kui tegemist oleks teistsuguste mustrite ja värvitoonidega — mitte kõigest must-valge — siis võiks ta isegi soojustundliku särgi kandmise peale mõelda.

Soovisin kandjatelt saada ka ettepanekuid soojustundliku särgi disaini edasiarenduste osas. Kaks vastajat soovitasid katsetada särkidel erinevaid mustreid ja värve, et laiendada potentsiaalset kliendigruppi. Ülejäänud vastajate seast tehti ettepanek arendada särgi lõiget ja suurendada soojustundliku trüki osakaalu valge särgi pinnal.

Kasutajate tagasiside-uuringu tulemusena selgus, et inimeste suhtumine soojustundlikku särki on väga individuaalne ning suur roll sellel, kas ja kuidas särki kandja enda isikupära väljendumist tajub, on tema enda mõtteviisil. Kõrgema unikaalsuse

vajadusega sihtgrupi seas on toode kindlasti huvipakkuvam ja populaarsem kui madalama unikaalsuse vajadusega inimeste hulgas. Samuti on erinevad inimeste maitse-eelistused ja stiilitaju: laiendamaks potentsiaalset kliendigruppi tuleks kasuks suurem mustrite ja värvitoonide valik ning suutlikkus pakkuda särki erinevates lõikelahendustes.

## KOKKUVÕTE

Käesoleva lõputöö eesmärk oli luua unikaalne meestesärkidest koosnev kollektsoon, kasutades soojustundlikku pigmenti ja autoritehnikat. Uurimuse ajendiks olid kavatsus edasi arendada enda varasemat loomingut ja huvi termokroomse värvi vastu. Edasiarendusena soovisin eelnevalt loodud meeste triiksärgi disaini tuua personaalset lähenemist, mis väljenduks termotundliku värvi abil inimese kehatemperatuuri kaudu. Töö fookuses oli välja selgitada, kas ja kuidas kasutaja saab oma unikaalsust soojustundliku särgi kaudu väljendada.

Lõputöö teoreetilises osas käsitlesin unikaalsuse teemat tänapäeva ühiskonna kontekstis ja tegin taustauuringu personaliseeritud moedisaini võimalustest. Mainitud teemakäsitlused olid olulised, et selgitada unikaalsuse rolli eneseväljenduses, mis omakorda on lähteaineks personaalsele moedisainile ning käesoleva töö praktilisele poolele. Praktilise poole sissejuhatuseks uurisin termotundliku värvi tausta, tuues näiteid teiste autorite disaini projektidest nii moe- kui ka mujal valdkondades. Kuna soojustundliku pigmendi näol on tegemist vähekaasitud teemaga, siis pidasin näidete toomist vajalikuks, et mõista paremini värvi olemust ja selle kasutamise võimalusi.

Uurimuse praktilist osa ja soojustundlike särkide kollektsooni loomist alustasin veebipõhise turu-uuringu küsitluse läbiviimisest, millega püüdsin koguda infot inimeste suhtumise ja maitse-eelistuste kohta seoses soojustundliku disainiga. Küsitlusest saadud vastused võtsin lähteaineks soojustundliku särgi disainimisel. Disainivalikute protsessi tulemusena valmis spetsiaalselt kandjate kehamõõtude järgi valmistatud särkide kollektsoon, milles ühendusid autoritehnikas muster ja termokroomne gradiendiga siiditrükk. Kollektsoon koosnes neljast särgist, millest igaühe eesmärk oli suunata vaataja tähelepanu konkreetsele kehapiirkonnale — vastavalt kas särgi ala- või ülaosale.

Analüüsimaaks piirkonna mõju disainiefektidele viisin läbi vaatlused särgiga kandjate seljas. Analüüsis keskendusin disainiefektide ja mustri paiknemisele ning soojustundliku pigmendi muutuse intensiivsuse tuvastamisele. Viimase põhjal selgus, et särgi ülaosas väljendub see tugevamalt kui särgi alaosas. Lisaks ilmnes, et särgi aktiivsel puudutamisel avalduvad soojustundliku värvi reaktsioonid palju mõjusamalt ja selgemalt, kui seda teeb kandja passiivne kehasoojus. Kuigi soojustundliku särgi ja selle kandja vastastikmõju põhjalikum uurimine jäi käesolevast tööst lõputöö piiratud mahu tõttu välja,

soovin selle teemaga süvitsi tegeleda edaspidi. Eriliselt pakuks mulle huvi, kuidas mõjutab soojustundliku särgi kandmine täpsemalt kasutaja enesetunnet ja enesehinnangut.

Väga oluline osa minu tööst oli saada kandjate tagasisidet soojustundliku särgi kohta. Tagasisidest saadud infot kasutaksin särgi edasiarendamise eesmärgil. Selgus, et kasutaja suhtumine soojustundlikku särki on väga individuaalne ning sõltub tema enda mõtteviisist: kõrgema unikaalsuse vajadusega sihtgrupi seas on toode kindlasti huvipakkavam ja populaarsem kui madalama unikaalsuse vajadusega inimeste hulgas. Enim kõlama jäänud soovitus särgi kandjatelt oli laiendada soojustundliku särgi disaini suurema mustrite ja värvitoonide valikuga. Samuti julgustasid särgi kandjad katsetama erinevaid lõikeid, et suurendada potentsiaalset klientuuri.

Käesolev lõputöö on oluline lähteallikas tulevikuks, mil soovin edasi arendada soojustundliku särgi disaini, uurida selle ja kandja vahelist suhet nii füüsilisel kui ka psühholoogilisel tasandil ning leida veel uusi võimalusi toote personaliseerimiseks.

## SUMMARY

The aim of this thesis with the title “Use of Thermochromic Pigment on the Example of Unique Mens’s Shirts” was to create a unique collection of men's shirts, using thermochromic pigment and author's technique. The motive of the research was my desire to work with further development of my previous fashion design project and interest in thermochromic pigment. As a further development, I wanted to bring a personal approach to the design of a pre-created men's shirt, which would be expressed through a person's body temperature using a heat-sensitive pigment. The focus of the work was to find out if and how the user can express their uniqueness through a thermochromic shirt.

In the theoretical part of the thesis, I explored the topic of uniqueness in the context of modern society and did background research on the possibilities of personalized fashion design. These approaches were important to explain the role of uniqueness in self-expression, which in turn is the starting point for personal fashion design and the practical side of this work. As an introduction to the practical side, I researched the background of thermochromic pigment, giving examples of different authors' design projects in the field of fashion and other areas. As thermochromic pigment is a rarely discussed topic, I considered it necessary to give examples in order to better understand the nature of pigment and the possibilities of using it.

I started the practical part of the study of creating a collection of thermochromic shirts by conducting a web-based market research survey which purpose was to gather information about people's attitudes and personal preferences regarding thermochromic design. I used the answers from the survey as a starting point for designing a thermochromic shirt. As a result of the survey, the collection of custom-made shirts was completed, in which the author’s technique pattern and thermochromic gradient screen printing were combined. The collection consisted of four shirts, each of which was intended to draw the viewer's attention to a specific area of the body - the lower or upper part of the shirt..

To analyze the impact of the area on the design effects, I conducted observations on the wearers of the shirts. In the analysis, I focused on the location of the design effects and pattern and the identification of the intensity of the change in the thermochromic pigment. The analysis revealed that the intensity of the change is more pronounced at the top of the shirt than at the bottom. In addition, I found that when the shirt is actively touched, the



reactions of the thermochromic pigment are much more effective and clearer than in the case of the passive body heat of the wearer. Although a more in-depth study of the interaction between a thermochromic shirt and its wearer was not included in this work due to the limited range of the thesis, I would like to work with this topic in more detail in the future. I would be particularly interested in how wearing a thermochromic shirt affects the user's well-being and self-esteem more precisely.

A very important part of my study was to get feedback from the wearers about the thermochromic shirt. I would use the information from the feedback in order to further develop the shirt. It turned out that the user's attitude towards a thermochromic shirt is very individual and depends on one's way of thinking: among the target group with a higher need for uniqueness, the product is definitely more interesting and popular than among people with a lower need for uniqueness. The most popular recommendation from shirt wearers was to expand the design of the thermochromic shirt with a wider choice of designs and colors. Shirt wearers also encouraged to experiment with different patterns of the shirt in order to increase potential market.

This thesis is of remarkable significance for the future perspective, when I intend to further develop the design of thermochromic shirt and investigate the relationship between the shirt and the wearer on both the physical and psychological level, and find new ways to personalize the product.

## KASUTATUD ALLIKAD

### RAAMATUD:

Carlyle, Thomas. On Heroes, Hero-Worship and the Heroic in History, Fredrick A. Stokes & Brother, New York, 1888. p. 2.

Paik, H. Y., & Lee, J. H. (2017). Personalized Fashion Design using Data Visualization method. Journal of the Korean Society of Costume 67(5), 17–30.

Nuust, V., Puhvel, Tuuli., Ollisaar, A., Eensalu, J., Maantoa, R., Roos, J., Rudanovski, A., Linnap, P. (toim.) Teekond. Tartu Kõrgem Kunstikool 15. Valik disaini-, konserveerimise / restaureerimise ja kunstide valdkonna töödest. Tartu Kõrgem Kunstikool. Tartu, 2015.

### INTERNETILEHEKÜLJED:

Alsalemi, A., Aldisi, M., Alhoms, Y., Ahmed, I., Bensaali, F., Alinier, G., Amira, A. Using thermochromic ink for medical simulations. (2017). [www] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5474631/> (13.03.21)

Andmekaitse Inspektsioon. Isikuandmete töötaja üldjuhendi veebitekst. (2019). [www] <https://www.aki.ee/et/isikuandmete-tootleja-uldjuhendi-veebitekst#peat%C3%BCkk10.10> (01.04.21)

Andmekaitse Inspektsioon. Teave isikuandmete kasutamise kohta. (2020). [www] <https://www.aki.ee/et/eraelu-kaitse/teave-isikuandmete-kasutamise-kohta> (01.04.21)

Blom, Jan. Personalization: a Taxonomy. (2000), 313-314. [www] <https://dl.acm.org/doi/10.1145/633292.633483> (11.03.21)

Cambridge Dictionary. Uniqueness. Cambridge University Press 2021. [www] <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/uniqueness> (10.03.21).

- C. Moretti, ... V. Koncar. Smart Textiles and their Applications. (2016). [www]  
<https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/thermochromic-material> (13.03.21)
- Eesti Kunstiakadeemia. Liivoja, K. I., Mikson, J. A. Alastus internetis. (2021) [www]  
<https://www.artun.ee/galerii/juulia-aleksandra-mikson-kille-ingeri-liivoja-ba3-alastus-internetis/> (07.04.21)
- EKA tekstiilimeka. Pop-up pood: EKA tekstiil 100. (2014). [www]  
<http://estoniantextile.blogspot.com/2014/03/pop-up-shop-eka-tekstiil-100.html> (19.04.21)
- Kooroshnia, M. On textile printing with thermochromic inks. (2017). [www]  
<http://hb.diva-portal.org/smash/get/diva2:1074393/FULLTEXT01.pdf> (13.03.21)
- Lee, Jee. Personalized Fashion Design using Data Visualization Method. (2017). [www]  
[https://www.researchgate.net/publication/320731575\\_Personalized\\_Fashion\\_Design\\_using\\_Data\\_Visualization\\_method](https://www.researchgate.net/publication/320731575_Personalized_Fashion_Design_using_Data_Visualization_method) (11.03.21)
- Mugge, R., Schoormans, J. P. L., & Schifferstein, H. N. J. (2009). Emotional bonding with personalised products. *Journal of Engineering Design*, 20(5), 467–476. [www]  
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09544820802698550> (11.03.21)
- Paik, Hyoyon. How Personalized Design is Different from Traditional Design. (2019). [www]  
<https://uxdesign.cc/how-personalized-design-is-different-from-traditional-design-430e9f8df753> (11.03.21)
- Potuck, A., Meyers, S., Levitt, A., Beaudette, E., Xiao, H., Chu, C. C., Park, H. Development of Thermochromic Pigment Based Sportswear for Detection of Physical Exhaustion. 279-295. [www]  
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17569370.2016.1216990> (13.03.21)
- Print Business. Ink technology can help reduce food waste says report. [www]  
<https://printbusiness.co.uk/ink-technology-can-help-reduce-food-waste-says-report/> (13.03.21)

Psychology. Uniqueness. Magazine Pro Theme on Genesis Framework. Wordpress. [www] <http://psychology.iresearchnet.com/social-psychology/personality/uniqueness/> (11.03.21)

Radiate Athletics: The Future of Sports Apparel. Kickstarter, PBC © 2021. [www] <https://www.kickstarter.com/projects/radiate/radiate-athletics-the-future-of-sports-apparel> (25.03.21)

Rijavec, T., Bračko, S. Smart dyes for medical and other textiles. (2017). [www] [https://www.researchgate.net/publication/288402591\\_Smart\\_dyes\\_for\\_medical\\_and\\_other\\_textiles](https://www.researchgate.net/publication/288402591_Smart_dyes_for_medical_and_other_textiles) (13.03.21)

Sensores-temperatura. Thermochromic Paint. [www] <https://www.sensores-temperatura.com/en/thermochromic-paint> (13.03.21)

Suminagashi. (2021). The Ancient Art of Japanese Marbling. Suminagashi LLC. [www] <https://suminagashi.com/> (08.04.21)

Tekstiilidisain 100. Ajatelj 100 virtuaalnäitus. (2014). [www] <https://tekstiil100.wixsite.com/tekstiil100/2000ndad> (19.04.21)

Villanova University. What is The Great Man Theory? (2019). [www] <https://www.villanovau.com/resources/leadership/great-man-theory/> (11.03.21)

ÕS. Individuaalsus. [www] <https://www.eki.ee/dict/qs/index.cgi?Q=individaalsus&F=M> (10.03.21).

ÕS. Unikaalsus. [www] <https://www.eki.ee/dict/qs/index.cgi?Q=unikaalsus&F=M> (10.03.21).

## **PILDIMATERJAL:**

PILT 1: Andmete visualiseerimise protsessi joonis, Paik, Hyoyon, 2019

<https://uxdesign.cc/how-personalized-design-is-different-from-traditional-design-430e9f8df753> (Kasutatud Märts 2021)

PILT 2: Andmete visualiseerimise protsess: armastajapaari särgid, Paik, Hyoyon, 2019  
<https://uxdesign.cc/how-personalized-design-is-different-from-traditional-design-430e9f8df753> (Kasutatud Märts 2021)

PILT 3: Armastajapaari särgid, visualiseerides “Ma armastan Sind” sõnumit. Vasakul lõpptulemus, paremal andmete visualiseerimise saadus. Paik, Hyoyon, 2019  
<https://uxdesign.cc/how-personalized-design-is-different-from-traditional-design-430e9f8df753> (Kasutatud Märts 2021)

PILT 4: Kanga ja keha vastastikmõjul tekkinud mustrid, mis on unikaalsed ja kordumatud. Kooroshnia, Marjan, 2017  
<http://hb.diva-portal.org/smash/get/diva2:1074393/FULLTEXT01.pdf> (Kasutatud Märts 2021)

PILT 5: Sidumisfunktsiooniga rõivad. Kooroshnia, Marjan, 2017  
<http://hb.diva-portal.org/smash/get/diva2:1074393/FULLTEXT01.pdf> (Kasutatud Märts 2021)

PILT 6: Kleit, kus on ühendatud soojustundlik ja ühevärviline kangas. Kooroshnia, Marjan, 2017  
<http://hb.diva-portal.org/smash/get/diva2:1074393/FULLTEXT01.pdf> (Kasutatud Märts 2021)

PILT 7: Meeste spordisärk kasutaja seljas. Radiate Athletics, 2021.  
<https://www.kickstarter.com/projects/radiate/radiate-athletics-the-future-of-sports-apparel>  
(Kasutatud Märts 2021)

PILT 8: Soojusega värvi muutev lamamistool. Koser, Ingwald, 2008. Juhendaja Jaak Roosi. TKK arhiiv.  
[https://pallasart.ee/images/k%C3%B5rgkoolist/toimetised/teekond\\_small.pdf?fbclid=IwAR0sB9L0w62wiDyMwd0Vbh9CsTVAxHmnq3WwqTcG8BXSpLq-PERughnSgOY](https://pallasart.ee/images/k%C3%B5rgkoolist/toimetised/teekond_small.pdf?fbclid=IwAR0sB9L0w62wiDyMwd0Vbh9CsTVAxHmnq3WwqTcG8BXSpLq-PERughnSgOY)  
(Kasutatud Aprill 2021)

PILT 9: “Lillelina”, Kai Eichen. (2006). Juhendaja Kärt Ojavee.

<https://tekstiil100.wixsite.com/tekstiil100/2000ndad>

(Kasutatud Aprill 2021)

PILT 10: “Track” padjad, Raili Randmaa. (2014). Kristel Laurits, 2014.

<http://estoniantextile.blogspot.com/2014/03/pop-up-shop-eka-tekstiil-100.html>

(Kasutatud Aprill 2021)

PILT 11: Meeste triiksärk autori moekollektsioonist “Vägi” (2018). Järviste, Liisbet. Erakogu. (Kasutatud Märts 2021)

PILT 15: Soojustundlik särk kandja seljas. Shadow Shifter Color Changing Shirts, 2021.

<http://www.shadowshifter.us/colorchangingtshirts/pc/home.asp> (Kasutatud Aprill 2021)

PILT 20: Ühe mehe kehatemperatuur 4 erineva füüsilise seisundi korral. ITAB - Institute for Advanced Biomedical Technologies.

<http://www.itab.unich.it/core-facilities-4/iri/> (Kasutatud Aprill 2021)

PILT 37: Tootefotod soojustundlikest särkidest disainiefektidega särgi ülaosas. Modellid: Jaanus Tepomees, Margus Soosaar. Fotod: Andrea Rotenberg

PILT 38: Lähivaade särgi ülaosast eestvaates. Modell: Jaanus Tepomees. Foto: Andrea Rotenberg

PILT 39: Tootefotod soojustundlikest särkidest disainiefektidega särgi alaosas. Modellid: Indrek Mihkelson, Urmo Teekivi. Fotod: Andrea Rotenberg

PILT 40: Lähivaade särgi mansetist: soojustundliku pigmendi muutumine.

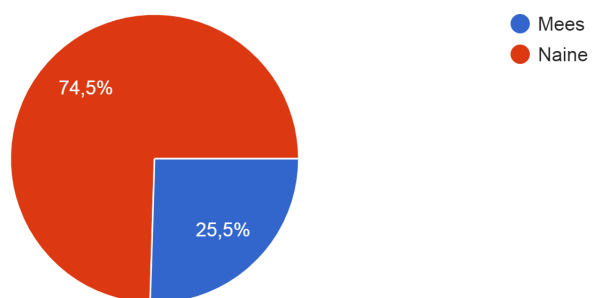
Modell: Indrek Mihkelson. Foto: Andrea Rotenberg.

Viitamata pildid kuuluvad autorile.

# LISAD

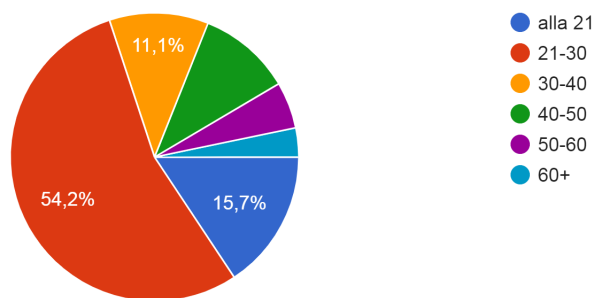
## LISA 1. Turu-uuringu küsimustik. Diagrammid.

Olen:  
153 vastust



### PILT 25: Küsimus nr. 1

Teie vanus:  
153 vastust



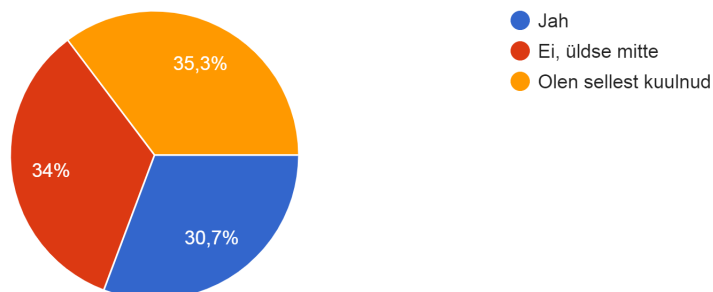
### PILT 26: Küsimus nr. 2

### Küsimus nr. 3: "Elan..."

Vastused autori valduses.

Kas Te teate, mis asi on soojustundlik disain?

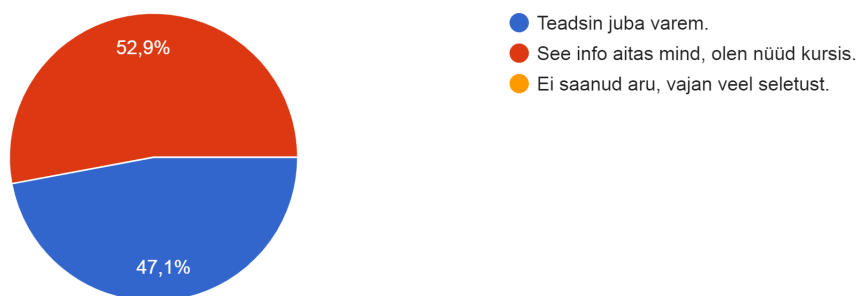
153 vastust



#### PILT 27: Küsimus nr. 4

Soojustundlik disain on selline toode, mis muudab värvi vastavalt temperatuuri muutumisele, näiteks kokkupuutel kehasoojuse või triikrauaga. I...ja ravimitööstus ning vähemal määral ka moedisain.

153 vastust

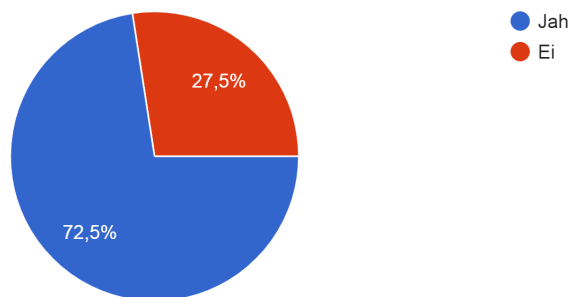


#### PILT 28: Küsimus nr. 5



Kas Teil on olnud varasemalt kokkupuudet või kogemust soojustundliku toote kasutamisega?

153 vastust



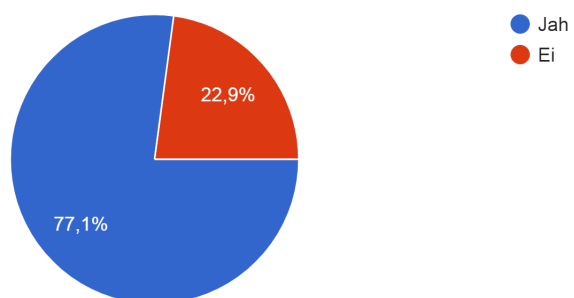
### **PILT 29: Küsimus nr. 6**

**Küsimus nr. 7: “Milline oli Teie kogemus (emotsioon, kasutatud toode jne)?”**

**Vastused autori valduses.**

Kas sooviksite soojustundlikku disaini kasutada?

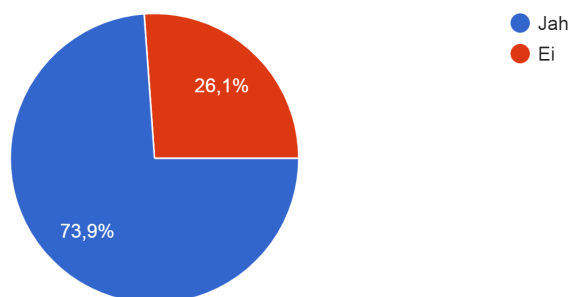
153 vastust



### **PILT 30: Küsimus nr. 8**

Kas oleksite huvitatud soojustundliku moedisaini (sh. riided, aksessuaarid) kasutamisest?

153 vastust



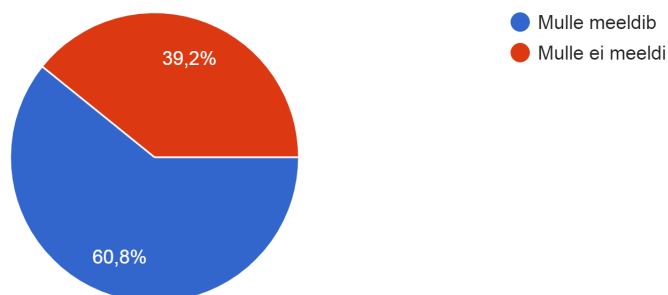
### **PILT 31: Küsimus nr. 9**

**Küsimus nr. 10: “Kui ei, siis miks?”**

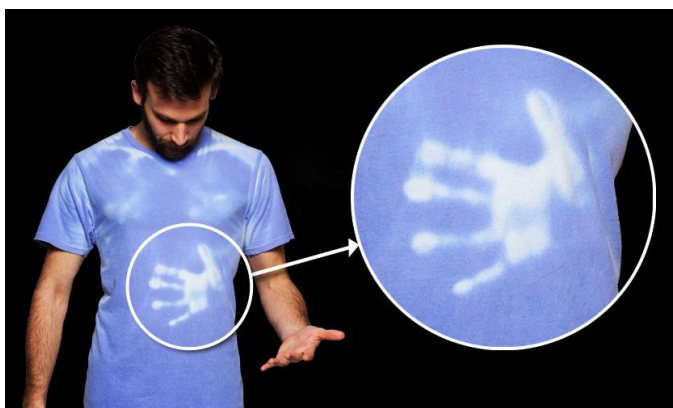
**Vastused autori valduses.**

Mida arvate sellisest särgist, mis muudab oma välimust vastavalt Teie kehatemperatuurile?

153 vastust



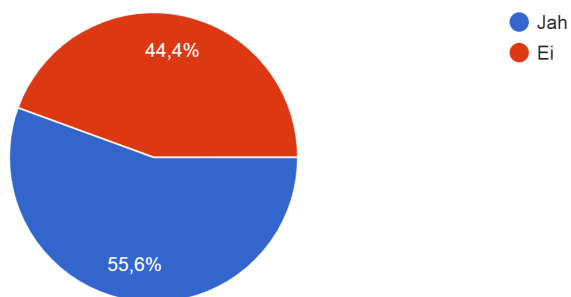
### **PILT 32: Küsimus nr. 11**



**PILT 33: Küsimust nr. 11 illustreeriv foto**

Kas sooviksite ise sellist või sellele sarnast toodet (triiksärk, pusa vms ülerõivas) kanda?

153 vastust



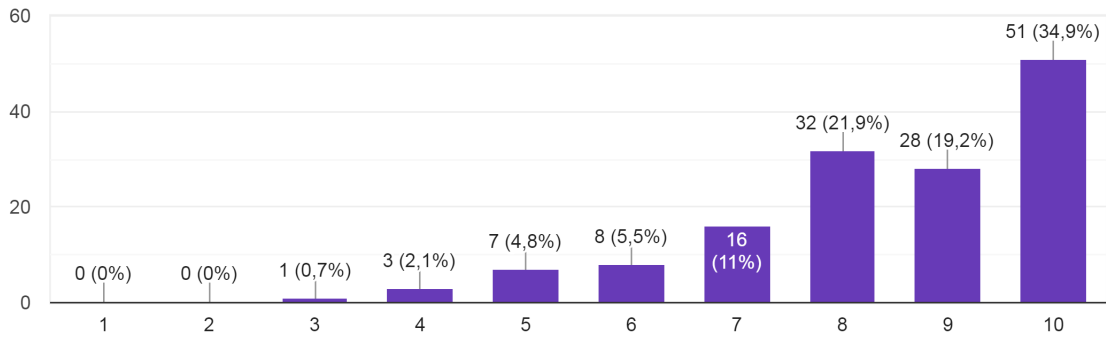
**PILT 34: Küsimus nr. 12**

**Küsimus nr. 13: “Kui Te ei kannaks ise soojustundliku disainiga ülerõivast, siis miks?”**

**Vastused autori valduses.**

Täname, et olete andnud oma panuse Eesti disaini arendamisse! Kuidas hindate küsimustiku kvaliteeti?

146 vastust

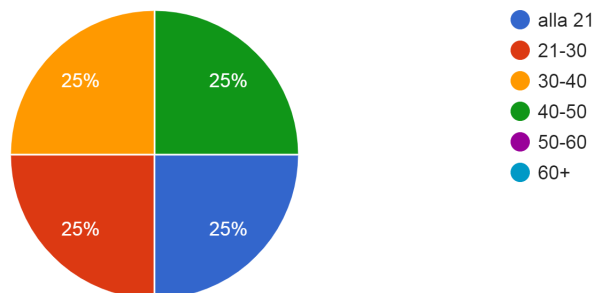


**PILT 35: Küsimus nr. 14**

## LISA 2. Soojustundliku särgi kasutaja tagasiside küsimustik

Teie vanus:

4 vastust



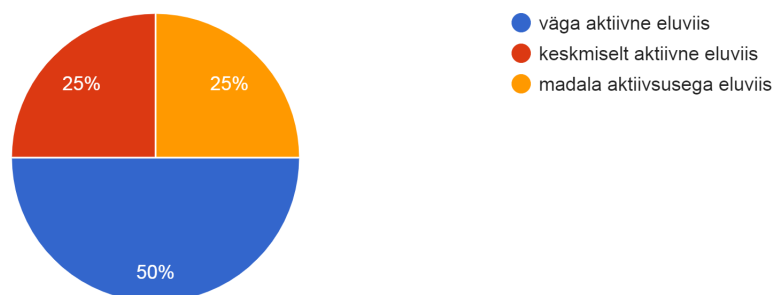
### PILT 36: Küsimus nr. 1

#### Küsimus nr. 2: “Teie elukutse?”

Vastused autori valduses.

Kuidas hindate enda füüsilist aktiivsust?

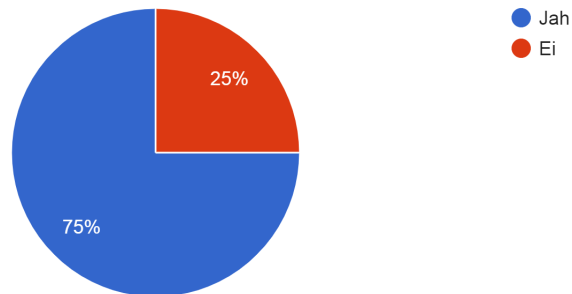
4 vastust



### PILT 37: Küsimus nr. 3

Kas tegelete mõne spordialaga professionaalselt või harrastusspordiga hobikorras?

4 vastust



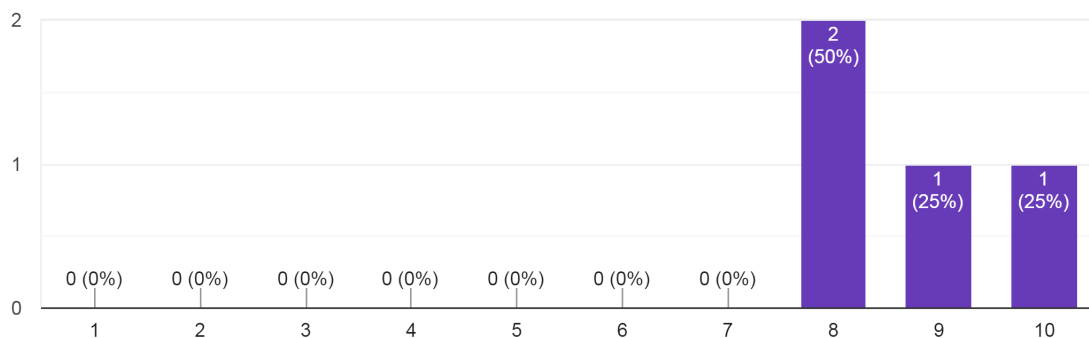
#### **PILT 38: Küsimus nr. 4**

**Küsimus nr. 5: “Kui tegelete spordiga, siis kirjeldage oma tegevust lühidalt.”**

**Vastused autori valduses.**

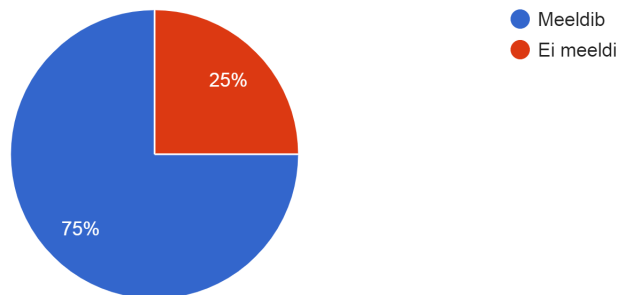
Kuidas hindate enda vaimset tervist skaalal 1-10?

4 vastust



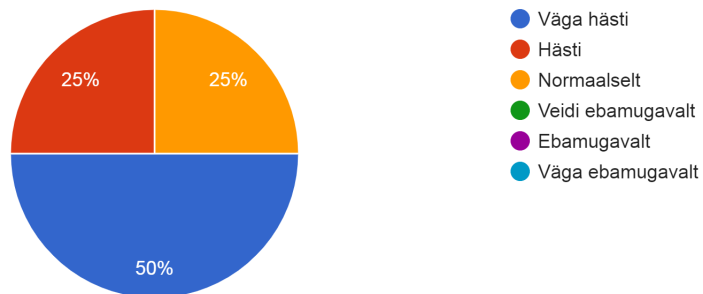
#### **PILT 39: Küsimus nr. 6**

Kuidas Teile soojustundlik särk meeldib?  
4 vastust



### PILT 40: Küsimus nr. 7

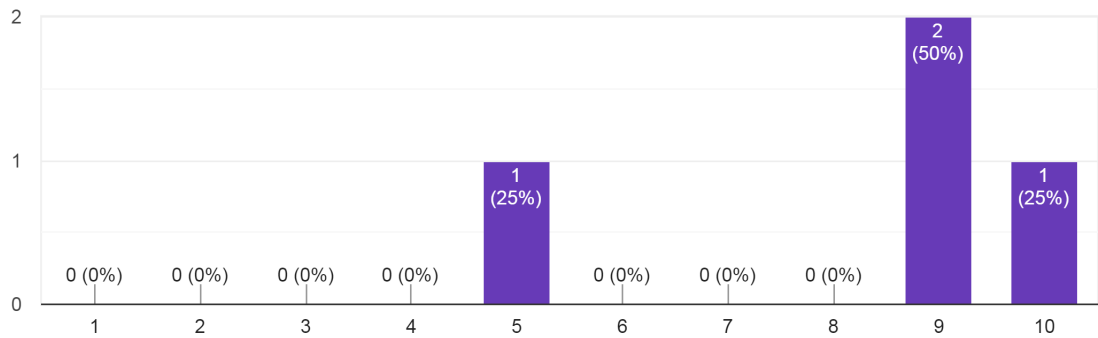
Kuidas Te ennast särki kandes tunnete?  
4 vastust



### PILT 41: Küsimus nr. 8

Kuidas hindate särgi unikaalsust (s.o erilisust) skaalal 1-10?

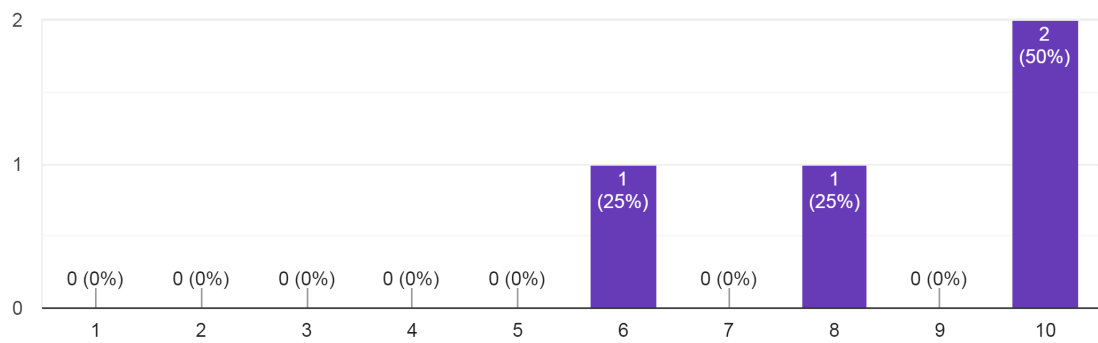
4 vastust



### PILT 42: Küsimus nr. 9

Kuidas hindate särgi kvaliteeti (materjal, õmblused, detailid, lõige) skaalal 1-10?

4 vastust

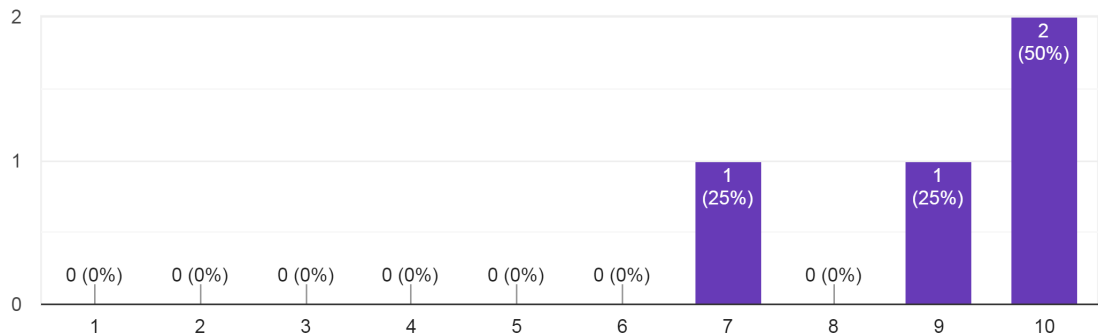


### PILT 43: Küsimus nr. 10



Kuidas hindate särki mugavust seljas?

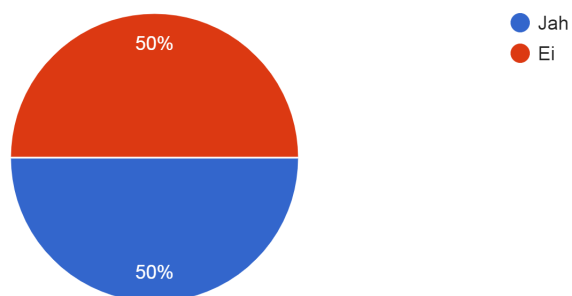
4 vastust



#### **PILT 44: Küsimus nr. 11**

Kas tunnete, et soojustundlik särk väljendab Teie isikupära?

4 vastust



#### **PILT 45: Küsimus nr. 12**

**Küsimus nr. 13: “Lähtudes eelnevast küsimusest — kui jah, siis kuidas?”**

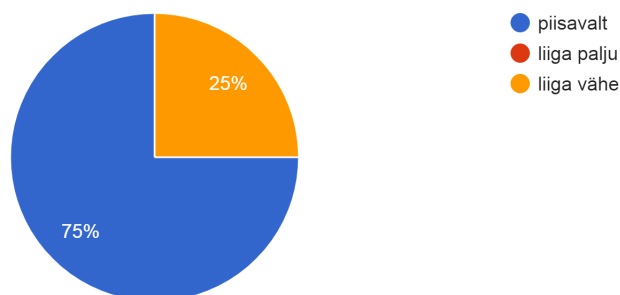
**Vastused autori valduses.**

**Küsimus nr. 14: “Kuidas suhtute sellesse, et soojustundlikku särki kandes väljendub Teie kehasoojuse kaudu Teie tervise ja muude eripäradega seonduv informatsioon?”**

**Vastused autori valduses.**

Kas Teie kohta väljenduvat informatsiooni on Teie arvates parajal määral või on seda liiga palju/vähe?

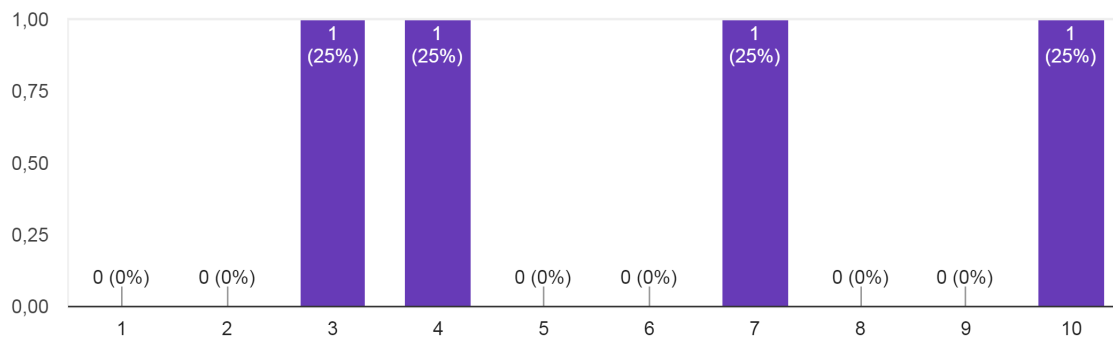
4 vastust



### PILT 46: Küsimus nr. 15

Hinnake Teie kohta väljenduva informatsiooni mahtu skaalal 1-10.

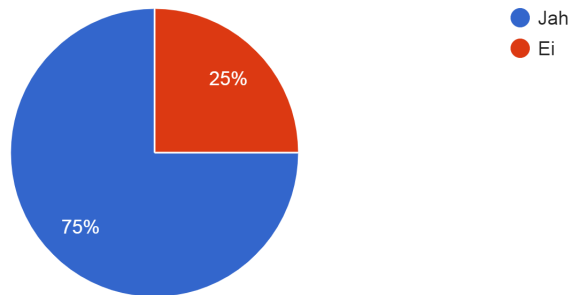
4 vastust



### PILT 47: Küsimus nr. 16

Kas sooviksite sellist või sarnast särki ka ise kanda?

4 vastust



**PILT 48: Küsimus nr. 17**

**Küsimus nr. 18: “Palun põhjendage oma vastust.”**

**Vastused autori valduses.**

**Küsimus nr. 19: “Mis on Teie arvates soojustundliku särgi disainis hästi ja mis mitte?”**

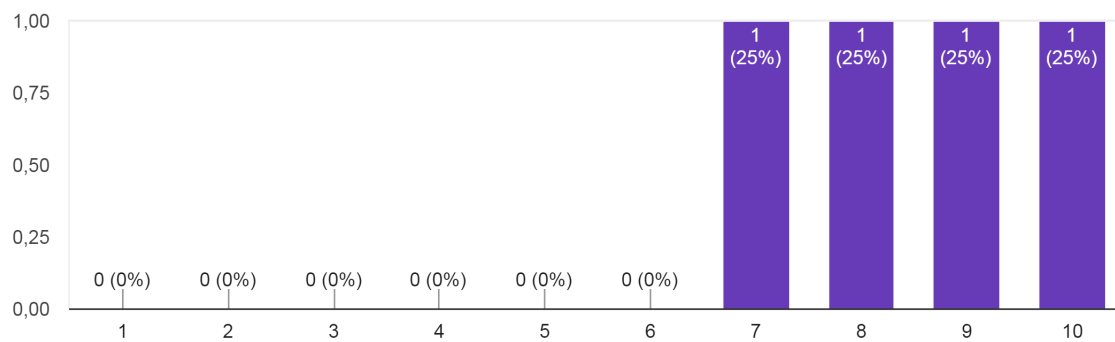
**Vastused autori valduses.**

**Küsimus nr. 20: “Mida võiks soojustundliku särgi disainis paremaks muuta ja edasi arendada?”**

**Vastused autori valduses.**

Kuidas hindate küsitluse kvaliteeti skaalal 1-10?

4 vastust



**PILT 49: Küsimus nr. 21**