

Kõrgem Kunstikool Pallas
Nahadisaini osakond

Säästvaid ja kestlikke põhimõtteid arvestav aksessuaarikollektsioon
Lõputöö

Autor: Gerli Kelt
Juhendaja: Tiina Karu MA

Tartu 2023

SISUKORD

SISSEJUHATUS	4
1. JÄTKUSUUTLIK DISAIN NAHAERIALAS	5
1.1. Ringmajanduse põhimõtted	5
1.2. Ringdisain ja selle olemus	6
1.3. Võimalikud kriteeriumid jätkusuutlikule nahkaksessuaarile	7
2. EESTI TÖÖSTUSTE JÄÄKMATERJAL NAHK.....	9
2.1. Ettevõtete kaardistamine ja küsitlus	9
2.2. Uuringu kokkuvõte	9
3. PRAKTIINE TÖÖ. NAHAJÄÄKIDEST AKSESSUAARIKOLLEKTSIOON	13
3.1. Praktilise töö inspiratsioon.....	13
3.2. Materjali kaardistamine ja valik.....	14
3.3. Lõiked ja visandamine	15
3.4 Lõplikud kavandid	15
3.5. Töökäigu kirjeldus	17
KOKKUVÕTE	21
SUMMARY	22
KASUTATUD KIRJANDUS	23
LISAD	24
Lisa 1. Mustrijoonis ja lõiked	24
Lisa 2. Katsetused	26
Lisa 4. Ideekaart.....	27
Lisa 5. Kavandid	28
Lisa 6. Materjalikulu arvestus.....	29
Lisa 7. Mõistekaart ja märksõnad	30
Lisa 8. Ringdisaini skeem.....	31

Lisa 9. Tootefotod.....	32
-------------------------	----

SISSEJUHATUS

Lõputöö teema valikut innustas varasem huvi taaskasutuse ning kasutamata jääkmaterjalide vastu. Esimene kokkupuude temaatikaga toimus gümnaasiumi lõpus, kui tegin õpilasfirmat, kus vanad teksapüksid ja naha jäägid said uue elu šikkide kikilipsude näol.

Tänapäeval on tehtud palju uuringuid ja loodud töötavaid lahendusi kangajääkide probleemile, aga nahajääkide teemale pole tõsisemalt tähelepanu pööratud. Varasemalt olen katsetanud mööblinaha jääkidest nii kõva- ja pehmekonstruksiooniga aksessuaaride tegemist. Tulemused olid meeldivad ning nägin, et sellel kasutamata ressursil on potentsiaali edaspidiseks kasutuseks enne, kui materjal lõplikult prügimäele saadetakse.

Minu lõputöö eesmärk on uurida tööstuses tekkinud nahajääkide väärimdamise võimalusi. Kuna naturaalsel nahka kasutavates tööstustes on ülejääkide arv suurem, kui muudel ressurssidel - näiteks kangal, siis on väga oluline leida naha ülejäägile mõistlikke kasutusviise ja teha materjali kasutus seeläbi jätkusuutlikumaks.

Kirjaliku osa esimeses pooles tutvustan ringmajanduse põhimõtteid ning uurin, millele võiks tugineda nahadisainer nahktoodete valmistamisel, arvestades kestliku ja säästva disaini põhimõtteid tänapäeva rohelise mõtteviisi poole püüdlevas maailmas. Töö teises pooles kaardistan ja analüüsin tööstusjääkide teket ning senist kasutamist. Info kogumiseks koostan küsimustiku. Eesmärgiks on uurida lähiümbruses asuvate ettevõtete kogemust minu käsitletava teemaga. Vastused sain kirjalikult nii meili, kui telefonitsi läbiviidud intervjuude teel.

Lõputöö praktilise osana valmib koostöös tootmisettevõttega aksessuaaride kollektsioon. Kollektsooni eesmärk on kompida sisustus- ja kantava aksessuaari piire. Kottide disainielemendid on inspireeritud geomeetrilistest mustritest. Praktilise töö käigus loon idee teostamiseks sobilikud lõiked, võttes arvesse kasutatavat materjali ning mustrit. Samuti leian sobiliku õmblusviisi lõigete ühendamiseks. Aksessuaaride tegemisel on üheks eesmärgiks luua mitmekülgse kasutusega kotid. Tööstuslikke nahajääke kasutades pakun võimaliku kestliku lahenduse nii tööstusele, kui ka teadlikule tarbijale.

1. JÄTKUSUUTLIK DISAIN NAHAERIALAS

Edukas Eesti nahadisainer Stella Soomlais on öelnud: „Usume siiralt, et meie planeedil on šansid helgeks tulevikuks. Aga seda vaid siis, kui oleme valmis lahti laskma vanadest mõttemallidest ja ümber kujundama kõik, mis meid edasi ei aita – alustades sellest, kuidas kasutame loodusressursse ja lõpetades ringmajanduse või veel parem – nullkuluga” (Stella Soomlais, 2023).

Selles peatükis uurin, kuidas nahadisain saab olla jätkusuutlik. Kirjeldan ringmajanduse põhimõtteid ja ringdisaini olemust. Samuti arutlen võimalike säästlike viiside ja nippide üle, mida nahadisainer oma toodete tegemisel kasutada ja millega arvestada võiks.

1.1. Ringmajanduse põhimõtted

Ringmajandus on majandusmudel, kus jätkusuutliku majandusarengu tagamiseks suunatakse loodusvarade kasutus materjaliringlusesse. Ressursitõhus ringmajandus nõuab panust kõikidelt ühiskonnatasanditelt alates tavakodanikust, luues rohkem väärtust olemasolevast toormest ringse tootmis- ja tarbimissüsteemi kaudu (Keskkonnaministeerium, 2023).

Antud juhul on tähtis luua vähem jäätmeid jäätmekäitlusest, kuni taaskasutuseni ning selle tulemusena säästa kuludelt, suurendada kasvupotentsiaali ning tõsta mainet. Rõhku peab panema toodete ja materjalide korduskasutusele, parandamisele ja ringlusesse võtmisele, lisaks eeltoodutele jätkusuutlikule materjalivalikule, materjali kvaliteedile, tarneahela optimeerimisele (Keskkonnaministeerium, 2023).

Ringmajanduse põhimõtted võib jagada kahte ossa: toimimispõhimõtted ja toimimiskeskkond. Toimimispõhimõtete alla lähevad ringdisaini põhimõtetest lähtumine, vajaduspõhine tootmine ja tarbimine, parima võimaliku lähenemise kasutamine, materjalihierarhiast lähtumine ning kestlike valikute soodustamine. Toimimiskeskkonna osadeks võib pidada teadlikkust, koostööd ja kaasamist, nutikaid lahendusi, süsteemset ja koordineeritud lähenemist ning korrastatud õigusmaastikku (Keskkonnaministeerium, 2023).

1.2. Ringdisain ja selle olemus

Ringdisaini toimib põhimõttel, et kui toode on jõudnud oma tavakasutuse lõppfaasi, viiakse ta uuesti ringlusesse. Nii tekib lõputu kasutusjada, mis aitab ära hoida toodete sattumist loodusesse ja prügilatesse. Ringdisainis kasutatakse eelistatult taaskasutatud materjale, taastuvat energiat ning taaskasutatud ja keskkonnasõbralikest materjalidest tehtud pakendeid. Toodete loomisel ei kasutata kahjulikke kemikaale, mis võiksid loodust rikkuda. Niipalju kui on erinevaid tooted, on ka erinevaid funktsionaalseid vajadusi nende loomiseks, seetõttu ei saa kõiki tootmisviise üheselt ringdisaini alla jaotada, vaid tuleks seda võtta kui kombinatsiooni erinevatest kontseptsioonidest ja printsiipidest, mis aitavad loodud esemetel võimalikult pikka eluiga omada ning olla samas taaskasutatavad, et toote osasid saaks uuesti ringlusesse viia (Ferris, 2022).

Ringdisaini rakendamise erinevad strateegiad:

- Materjalikasutuse väärtustamine (sh vähendamine) – kasutatakse võimalikult jätkusuutlikke materjale ning optimeeritakse materjalide kasutamise kogust.
- Ressursitõhusus - leidlikud viisid, kuidas kasutada ära ettevõttesiseseid jääke või hoopis teiste ettevõtete jääke.
- Toodete eluea pikendamine - luuakse kõrge väärtusega tooteid, mille eluiga pikeneb tänu heale kvaliteedile, kõrgele omaväärtusele ning toote hinnale.
- Materjalikasutuse sulgemine - võetakse kasutusele erinevad jäätmed ning viiakse need uuesti ringlusesse, et tänu neile luua uusi tooteid.
- Materjalikasutuse vältimine - toote asemel teenuse süsteemid (Eesti Keskkonnajuhtimise Assotsiatsioon, 2023).



Joonis 2. Ringdisaini strateegia joonis (Eesti Keskkonnajuhtimise Assotsiatsioon, 2023)

1.3. Võimalikud kriteeriumid jätkusuutlikule nahkaksessuaarile

Tänapäeval peab disainer oma loomeprotsessis arvestama mitmete asjaoludega, et kaasata käia järjest arenevas ja jätkusuutlikkuse poole liikuvast maailmast. Nii otsivad nahadisainerid võimalusi, kuidas võimalikult efektiivselt ja kestlikult oma tooteid valmistada.

Esiteks on tähtis materjali valik. Naturaalne nahk kannab endas jätkusuutliku materjali väärtusi. Nahk on looduslik jääkmaterjal, mis on vastupidav ja kauakestev. Erinevalt teistest inimese loodud või sünteetilisest materjalidest ei riku aeg nahka, vaid annab aksessuaarile kandmisest tekkinud personaalse kulumismustri. Lisaks on nahk materjal kvaliteetne, seda on võimalik lihtsasti parandada ning eseme hooldamine ei vaja palju vaeva. Nahk on taaskasutatav, selle pikaealisus võimaldab kasutatud materjalist luua uue toote või kasutada nahajääke täitematerjalina boksikottides. Samuti on nahk looduses lagunemisvõimeline (Naturally, 2023).

Teiseks on tähtsad toote juures furnituurid ning nende läbimõeldud kasutus. Tihtipeale kasutatakse nahkaksessuaaridel mitmeid erinevaid kinnitustahendeid, neete ja teisi

kaunistusi. Nahkaksessuaari juures tasub disaineril nutikalt valida kindlad furnituurid, mida läbivalt oma projektides kasutada. See vähendab nii ületarbimist ja kuhjamist, lihtsustades samas disaineri tööd ja valikuvõimalusi. Üheks keskkonna jalajälje vähendamise võimaluseks on valida toodetele sellised kinnitusdetailid, mida saab korduvalt kasutada järgmistel toodetel. Stella Soomlaisi brändi näitel kasutatakse tootmisel kokku kolme furnituuri: D-aasa, kruvinuppu ja kruvineeti. Vanalt tootelt on võimalik neid ära kruvida või võtta, muutes nad kõik korduvkasutavateks (Soomlais, 2023).

Veel aitab kaasa lõike lihtsustatus ja läbimõeldud paigutus algmaterjalil. Lihtsalõikeline ja väheste kaunistustega koti mudel võimaldab ära kantud kotist luua uue eseme, paigutades materjalile uued lõiked. Vana uuesti kasutamine on üks ringdisaini alustalasid (Soomlais, 2023).

Teinekord võib antud materjal nõuda hoopis keerukamat lõikelahendust. Näiteks kui tegemist on jääkmaterjaliga, siis tihtipeale on kasutatavad nahatükid väiksemat sorti. Kui suurema mängupinna saamiseks on vajalik nahajäägid ühendada, tuleb lõikeliselt nutikalt tegutseda. Selline kerge pähkel on ka minu lõputöö osa, kuna kasutan piiritletud materjali, milleks on tööstuslikud nahajäägid, ja mille mänguruum ei ole alati kuigi suur.

Lisaks tasub mõelda kasutatavate abimaterjalide peale. Üldiselt kasutatakse detailide kokku panemiseks kummi- või momentliimi ja kahepoolset teipi. Mida vähem on raskesti lagunevaid võõrmaterjale toote sees, seda lihtsamini on võimalik detaile üksteisest eemaldada ning seda parem on naturaalse naha lagunemise protsess selle eluea lõppfaasis (International, 2020).

2. EESTI TÖÖSTUSTE JÄÄKMATERJAL NAHK

2.1. Ettevõtete kaardistamine ja küsitlus

Pikemat aega on ühiskonnas aktuaalne tööstuse tekstiilijääkide probleem. Teematika on saanud palju tähelepanu mitmete huvigruppide poolt, kuid vähe on käsitletud ja uuritud lahendusi tööstuses tekkinud kroomparknaha jääkide edasise kasutamise võimalusi. Oma lõputöös uurin Eesti tööstustes tekkinud nahajääkide senist kasutamist. Andmete kogumiseks koostasın ettevõtetele küsimustiku. Otsustasin küsitleda lähipiirkonna ettevõtteid, et hoida keskkonna jalajälg võimalikult väike. Oma kogemusi jagasid Tartus tegutsevad ettevõtted - Tarmeko Pehmemööbel OÜ, Samelin AS, Sofest OÜ, Conectra OÜ, Eesti Sohva OÜ ning Võru Empak AS. Nimetatud firmad tegutsevad mööbli- või jalatsitootmise valdkonnas. Ettevõtetelt sain vastused kirjalikul teel ning telefonitsi läbiviidud intervjuude kaudu.

Ettevõtetele esitatud küsimused:

1. Milliseid nahajääke tekib Teie ettevõttes?
2. Kui palju tekib jääke?
3. Kas Teil on laos seisma jäänud erinevate partiide nahku, mida enam ei kasuta?
4. Mis saab tekkinud jääkidest edasi?
5. Kas Teie ettevõtte on kasutanud jääke lisatoodete valmistamiseks?
6. Kas Teie ettevõtte on andnud või müünud nahajääke mõne disaineri projektiks?
7. Kas Te sooviksite väärindada ettevõtte jääke ja osaleda minu lõputöö projektis, andes vajalikku informatsiooni, jääkmaterjali ning oleks huvitatud tulevikus võimalikust koostööst?

2.2. Uuringu kokkuvõte

Küsitluse tulemusel sain teada, et üldiselt tekib ettevõtetes erinevates suurustes, kogustes ja kvaliteediga jääkmaterjali, mis sõltub saadud tellimuste kogusest ja olemusest. Mõne tellimuse puhul on ülejääk minimaalne ehk alles jäävad väiksemad - ja praaktükid. Suurema tellimuse puhul, kui esialgse koguse arvestus on ligikaudne, võib jääke alles jääda kuni 10

m2. Jääkide väärindamisega sooviksid ettevõtted rohkemgi tegeleda, aga puudub selleks vajalik raha- ja tööressurss.

Küsitlusest selgus, et tööstuse aktiivsemal perioodil võib jääkide kogus ühes kuus ulatuda 100 kuni 300 kiloni. Kõige tihedam tellimisperiood algab sügisest ning lõpeb kevadel.

Tavaliselt, kui jääkmaterjali pole võimalik ära kasutada, kogutakse see kokku lattu ja viiakse hiljem ära jäätmejaama. Mõnel tööstusel, kes kasutab muuhulgas toormaterjalina nahka, läheb 100% nahajääkidest prügimäele. Mõnikord võib ettevõttel tekkida lattu seisma jäänud erinevate tootmispartiide nahku, mida ei saa enam kasutada. Üheks põhjuseks on, et materjali värv erineb uue partii omast. Üks ettevõtetest tõi välja, et selliseid nahku kasutatakse aeg-ajalt allahindlusperioodil toodetavate toodete juures. Ettevõtte ütles, et mõnikord värvitakse seisma jäänud nahad mustaks, mille tulemusena saab materjalist teise klassi nahk ning kasutuna seisev ressurss leiab tootmises uue rakenduse.

Küsitluse vastustest selgus, et sobivas suuruses jääke on kasutatud mööblitööstustes väiksemate esemete nagu tugitoolide, tumbade, või ka uute näidiste valmistamiseks. Üks firma on proovinud jääkidest teha mänguasju või väiksemaid meenetooteid. Nahajääke on saadetud ka merekonteineriga Indiasse, kus neist tehti erinevaid tooteid. Conectra OÜ on teinud 2016. aastal koostööd Pallase nahadisainiosakonnaga, kus õppetöö raames tehti jääkidest erinevaid prototüüp- tooteid (Conectra OÜ, 2016). Üldiselt on ettevõtted andnud nahajääke tasuta või müünud soovijatele, näiteks lasteaedadele, koolidele, õpilasfirmadele ning disaineritele. Samelini AS saapavabrik müüb Tartu esinduspoes nahajääke (vaata Foto 1.). Peale väiksemate nahatükkide on poes müügil ka suuremad nahad, millel masin on tuvastanud defekti ning materjali jalatsi tootmiseks kasutada ei saa.



Foto 1. Samelini poes müüdavad väiksed nahajäägid ja suuremad rullis nahatükid (02.05.23)

Eesti Sohva on korraldanud ideekonkurssse, et leida nutikaid ja põnevaid lahendusi mööblitootmise jääkide taaskasutamiseks. Viimane konkurss „Kõik on nahka keeratud” toimus 2021. aastal ja sinna oli kaasatud tööde hindamiseks žürii ning parimate lahenduste pakkujaid premeeriti rahaliste auhindadega. Materjali sai tasuta SmartSwapi keskkonna kaudu, tasuta tuli ainult saatmiskulu ning prototüüpide pildid laeti üles Facebooki lehele, kus lisaks selgus ka „rahva lemmik” toode (vaata Foto 2.) (Eesti Sohva, 2021).

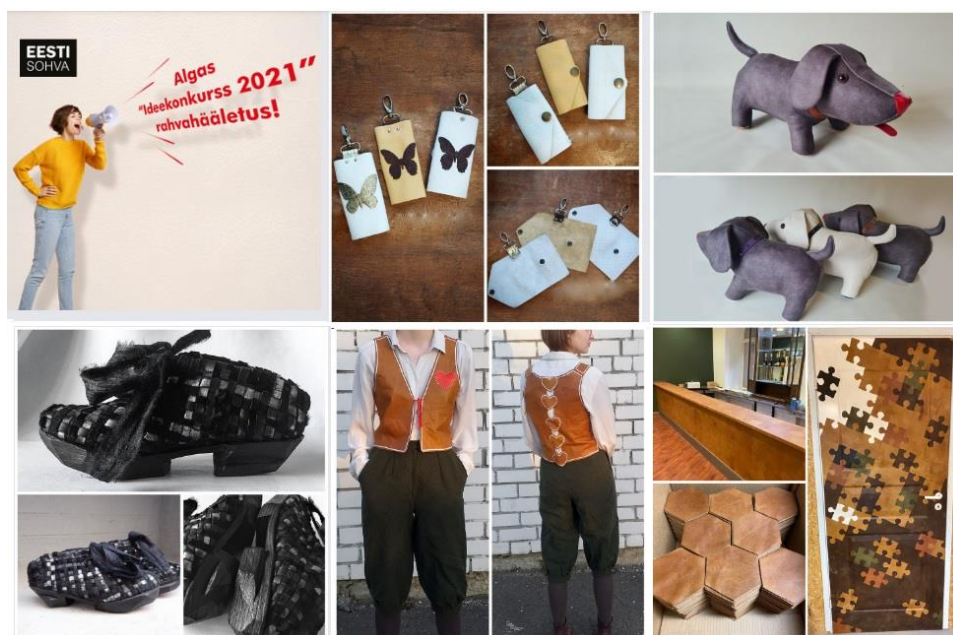


Foto 2. Eesti Sohva konkursi tööd Facebooki lehelt (Eesti Sohva, 2021)

Kokkuvõttena olid küsitletud ettevõtted huvitatud oma tootmise jääkmaterjali väärimisest ning olid valmis andma nahajääke minu lõputöö raames valmiva aksessuaarikollektsiooni valmistamiseks.

3. PRAKTILINE TÖÖ. NAHAJÄÄKIDEST AKSESSUAARI-KOLLEKTSIOON

3.1. Praktilise töö inspiratsioon

Lugedes Veiko Aedma uurimisraportit, milles toodi välja, et üheks suurimaks probleemiks tööstusettevõtetel on kanga- ja nahajäägid. Kui tekstiilijääkidele on juba loodud töötavaid lahendusi siis nahkmööbli tööstustes lõpetab kalli materjali jääk enamjaolt prügikastis. Vaatepilt ettevõtete hiiglaslikes jäägikastides tekitab küsimuse, kuidas teha nii, et seda jääki ei tekiks või jäägist tekiks uus toode (Aedma, 2021)? Just selline küsimus tekkis ka minul ning lõputöö praktiline osa on inspireeritud erinevatest tööstuse jääkmaterjali kasutamise võimalustest. Minu jaoks on oluline, et saan oma töös kasutada ringmajanduse põhimõtteid, tööstuses tekkinud jääke ning sellisel viisil anda oma panus keskkonnamõjude vähendamiseks.

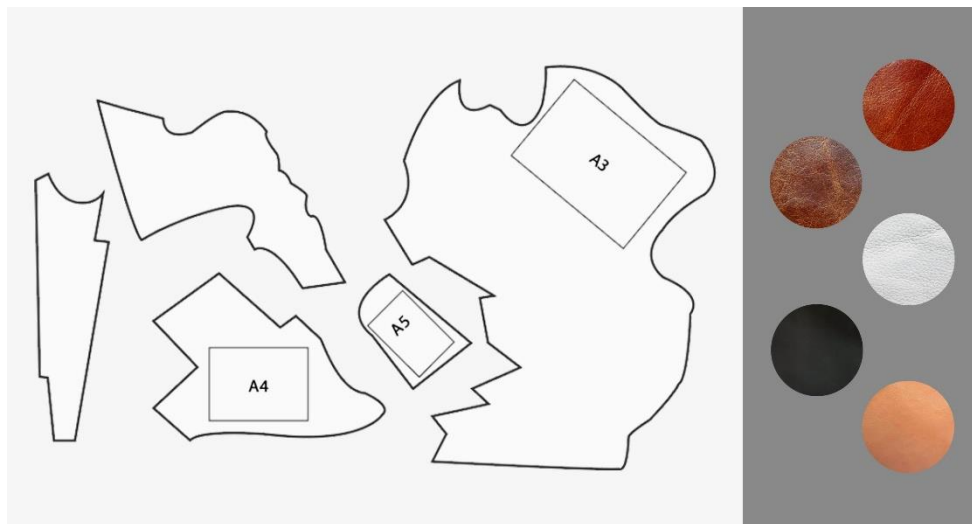
Kuna materjal pärineb mööblitootmise ettevõttest, siis tekkis idee siduda lõputööna valmivad aksessuaarid ettevõtte toodetega ning leida nendele mitu kasutamiskiisi. Kolleksioonis katsetan kantavate- ja sisustusaksessuaaride piire. Lisaväärtuse annab toodete multifunktsionaalsus.

Kaalusin mitmeid kujundusvariante lähtudes kõigepealt nahajääkide kujust. Need olid erineva suurusega ning ei näinud minu jaoks korrektsed ja esteetilised välja. Tegin erinevaid kavandeid ja leidsin, et geomeetria sobib ebastandardse materjaliga töötamisel ning lõigete loomisel kõige paremini. Oma visandites kasutasin rangemaid ja vabamaid geomeetrilisi jooni (vaata Lisa 1. Joonis 5). Mustrite loomisega jõudsin edasi tekstuursete pindade tekitamise juurde. Tekstuurse mustri loomisel inspireerisid mind Tarmeko AS mööbliettevõtte tooted ja kujundus, mida iseloomustab nii pehmem kui ka veidi rangem vorm.

Koti silindriline kuju on inspireeritud kaelapadjast. Lisaks tuli idee, et kotti saab panna kokku samamoodi kui kaelapatja, tekitades nii kotile uue vormi. Teise koti kuju inspiratsiooniks oli Tarmeko AS erikujulised pehmed mööbliesemed. Täpsemalt sündis idee koti jaoks vajadusest organiseerida diivanil vedelevaid asju kindlasse kohta, kust nad ära ei kaoks ja kus neid on istudes lihtne kätte saada (vaata Lisa 4).

3.2. Materjali kaardistamine ja valik

Otsustasin kasutada ettevõtte Tarmeko AS nahajääke põhjusel, et tööstus asub lähedal, Tartu linnas ning saan minimaalse aja- ja transpordikuluga jääkmaterjali ise tehast ära tuua.



Joonis 4. Tarmeko nahajääkide suurused koos materjali värvi näidistega

Saadud nahk on enamjaolt juurdelõikuses tekkinud ülejääk. Nahatükkide suurused on ebamäärased. Materjali suurusest paremini aru saamiseks tõin joonisel võrdluseks A5, A4 ja A3 paberi (vaata Joonis 4.). Paberi suurusi vaadates on näha, et nahatükkide suuruses on palju varieeruvust. Enamjaolt on saadud nahatükid suurusega A4 ja A5 või sellest väiksemad ribad. Lisaks löike sirgele, ümarale ja sakilisele äärele, tuleb arvestada ka ebaühtlase loomanaha loomuliku äärega. Sain hea ülevaate sellest, milliseid mööblinaha jääke tekib ning millise kujuga need on.

Tarmeko AS -st saadud jääkmaterjal on erineva värvi ja pinnakattega. Sorteerisin materjalid värvide järgi ning valisin lõputöö tegemiseks välja siledapinnalise, musta - ja helepruuni tooni mööblinaha. Lisaks mõjutas materjali valikut jääkide kogus ning tegin eelnevalt nimetatud materjali värvi valiku põhjusel, kuna neid oli kõige rohkem.

Osaliselt tekitab nahajääkide kasutamine omamoodi piiranguid, kuna sageli on materjali tükid väiksemat sorti ning ei pruugi katta esialgse ideena planeeritud detailide suurusi.

3.3. Lõiked ja visandamine

Minu edaspidise töö jaoks valitud visandit iseloomustab sakilise joonega liikuv muster, millega soovisin katsetada pinnatekstuuride tekitamist. Nii sündis õhuline, kuid samas sümmeetrilise süsteemiga pinnatekstuur (vaata Lisa 1.).

Tekstuurse mustri tegemisel soovisin jääkmaterjalidega loodavale aksessuaarile anda käega katsutavat kontrasti ja põnevust. Lõikemeetodit on võimalik teostada lihtsalt ning ei tekita tootele suuri lisakulutusi. Edasiarendusena leian, et mustri sisselõigete kandmise protsessi saab kiirendada tööstuses kasutatava lõikemasinaga, vähendades ajakulu.

Katsetasin nii lihtsamad, kui keerukamaid lõikekombinatsioone. Valisin keerulisema lahenduse, et paremini väiksemaid nahajääke ära kasutada. Keerukama lahenduse kasutamine oli mulle väljakutseks, kuna väiksemad lõiked nõudsid väiksemaid jääke, mille paigutus tuli korralikult läbi mõelda. Näiteks silindrilise koti lõike konstrueerimisel lähtusin sellest, et saaksin ära kasutada ka väiksemaid, kui A5 suuruses nahatükke. Silinderkott koosneb neljast osast: kahest lukuga kokku käivast nahatükist, vahetükkidest ja mustri detailidest.

Taskutega koti juures pidin lõigete paigutamisel arvestama kumera põhjaga. Katsetamisel selgus, et kumera joone peale ei ole mõistlik nahatükkide ühendamise kohta jätta, kuna see takistab koti vormi säilimist ning ei näe lõpptulemusena esteetiline välja.

3.4 Lõplikud kavandid

Aksessuaaride siduvaks elemendiks on sakiline koonduv muster. Mõlema koti puhul on seesama muster peamine kaunistuselement. Värvide osas jäid valikusse must ja pruun, kuna need täiustavad üksteist. Klassikalise musta juurde käiv pruun annab kottidele juurde sära ning tekitab looduslähedase tunde. Värvide erinevus tekitab ka hea kontrasti, mis aitab geomeetrilisel mustril esile tulla.

Katsetuste käigus nägin, et kõige lihtsam ja kiirem jääkide ühendamise viis on asetada lõike ääred ühe sentimeetri ulatuses üksteise peale ja siis nad sealt, kus üksteist katavad, läbi õmmelda. Lisaks selgus prototüübi katsetusega, et silindri kujulise koti keskelt kokku voltimine ja nii uue vormi tekitamine praktikas ei tööta.

Lõputööna valminud toodetel kasutasin kolme furnituuri: rõngaskarabiin pingutus - pannal koti rihma reguleerimiseks ning kruvineedid rihma kinnitamiseks. Reguleeritava rihma suurus on võetud keskmise inimese pikkuse järgi. Rõngaskarabiinid on lihtsalt ja kergesti avatavad, lihtsustades koti rihma paigaldamist koti külge ning nende abil saab kinnitada kotti nr 1. jalgratta tagumise pagasiraami külge. Valisin tagasihoidlikumad mustast niklist furnituurid.

Avatav O-rõngas

Pingutuspannal

Kruvineet


Tabel 1. Kasutatud furnituurid

Lõpptulemusena valminud kotte saab kanda mitmel viisil (vaata Foto 3.).

Kott nr 1. Seda saab kasutada nii õlakotina, kui ka ratta kotina, mis kinnitatakse sõidu ajaks pakiraamile. Samuti saab kotti asetada diivani või tugitooli käetoe peale, kasutades teda sisustusaksessuaarina, mille taskutesse saab panna näiteks telekapulti ja muidu diivanil tavaliselt vedelevaid väiksemaid esemeid. Suurim eseme, mis koti taskusse mahub, on A5 märkmik (vaata Lisa 5. Joonis 7.).

Kott nr 2. Silindrikujulist kotti saab kanda nii õla peal, kui risti üle selja. Lisaks saab seda kasutada disainpadjana. Koti sisse mahub 0.5 l veepudel ja muud vajalikud asjad, nt. telefon, rahakott, võtmed (vaata Lisa 5. Joonis 8.).



Foto 3. Aksessuaaride erinevad kasutamise viisid. Foto: Elis Liik.

3.5. Töökäigu kirjeldus

Protsessi kirjeldus	Autori fotod
Materjali üle vaatamine, sorteerimine, sobiva naha valimine, arvestades materjali suurust ja värvi.	
Lõigete konstrueerimine vastavalt kavandile ja paigutamine materjalile. Koti osade välja lõikamine	
Koonduva sakilise mustri kandmine pruunile nahale ning vastavalt skeemile mustri sisselõigete tegemine. Pealmisele nahale tegin sisselõiked ning alla panin kontrastsema naha. Viimistlesin naha lõike servad, vajadusel põletasin servad valgumihkliga üle.	

Asetasin sisselõigetega pruuni nahatüki eelnevalt välja lõigatud mustale alusnahale, välised lõikeservad kohakutti ning liimisin äärtest kummiliimiga kokku. Mustri dubleerimine.	
Sisse lõigatud mustri osa voltisin üle ühe vastavalt mustri skeemile ning õmblesin mustri keskjoonest läbi. Nii ühendasin väljalõigatud mustri, alumise dubleeritud nahaga. Õmbluse alustasin ja lõpetasin topeltpistega, niidiotsad viisin pahemale poole ning sulatasin seejärel niidiotsad.	
Õmblesin luku koti detaili külge. Ühendasin ülejäänud koti paneeli detailid mustri osadega	

Välja lõigatud kandiribade otsad ühendasin särfimismasinaga. Kandiribad liimisin äärest kokku ning kinnitasin küljedetailile. Kandi õmblesin külje osale



Koti küljedetaili ja kotikere kokku õmblemine pahemalt poolt küünarvars postimasinaga.

Tähelepanek:

Katsetasin läbi kaks erinevat moodust kuidas töö kokku õmmelda, nii et ääreõmblus näeks välja viisakas ja esteetiline. (Vaata Lisa 1.) Silinderkott: Esiosa ja külge tavaõmblusega kokku õmmeldes ei tulnud koti vorm hästi välja, seega teise moodusena katsetasin kandiga lahendust, mis aitas koti kujul paremini välja tulla. Seega otsustasin kasutada kandiga koti ääristusmeetodit.



Sätin lukkud paika kummiliimiga



Keerasin koti ääred ära ning lisasin rihma kinnitus aasad ning õmblen läbi.



Lõikan välja rihmad. Märgin keskkoha ja liimin lõikeääred mõlemalt poolt kekjoonele kokku (pildil tulemus nr 1)
Rihma laius on 1,8 cm.



KOKKUVÕTE

Lõputöö eesmärgiks oli uurida tööstuses tekkinud nahajääkide väärimise võimalusi. Antud teema oli varasemalt vähe käsitletud ning oluline oli leida jätkusuutlik lahendus väärtuslikule jääkmaterjalile, mis sageli lõpetab oma elutee prügikastis.

Töö esimeses pooles tutvustasin ringmajanduse ja - disaini põhimõtteid ning uurisin, millest võiks nahadisainer lähtuda kestliku ja säästva aksessuaari loomisel tänapäeva aina rohkem rohelisema mõtteviisi poole liikuvast maailmast. Kirjaliku osa teises osas kaardistasin ja analüüsisin tööstusjääkide teket ettevõtetes ning jääkide senist kasutamist. Uurimuse eesmärgiks oli teada saada lähipiirkonnas tegutsevate ettevõtete kogemust käsitletava teemaga. Andmete kogumiseks koostasın küsimustiku ning vastused sain nii meili, kui telefoni teel läbi viidud intervjuudega. Küsitluse abil sain väga hea ülevaate naha jäägimajandusest. Ning kinnituse, et tuleb tegeleda selle suure keskkonnamõjuga probleemi lahenduse otsimisega, nagu on tehtud tekstiilijääkidega. Küsitletud ettevõtetest on kõik valmis tegema koostööd, et leida tootmisest tekkinud nahajääkidele rakendus ning seeläbi muuta praegune tootmise lõppetapp jätkusuutlikumaks.

Koostöös mööblitootjaga Tarmeko AS valmis aksessuaarikollektsioon. Lõpptulemusena valmisid geomeetriliste mustritega kaks multifunktsionaalset kotti. Ettevõtte antud jääkmaterjalidest tehtud aksessuaarid kannavad praktilise, kui ka sisustusaksessuaari elemente. Aksessuaare saab kasutada nii õlakotina, kui ka jalgratta pagasi raamil. Teine kasutusviis on siseruumis dekoratiivpadja ja asjade organiseerimiseks diivani või tooli käetoel. Tööprotsessi käigus sain aru, et jääkmaterjalist on võimalik luua edukalt funktsionaalne aksessuaar. Kuid sellise materjaliga töötamine vajab aega ja väga hästi läbimõeldud lõike lahendust. Leian, et lõputöö on potentsiaali mööblitootmises lisatootena, pakkudes nii jätkusuutlikku, kui rohelist lahendust tööstusele ja teadlikule tarbijale. Edaspidi plaanin seda ideed esitada firmale Tarmeko AS.

SUMMARY

The purpose of the thesis, „Accessory collection considering sustainable principles“, is to find new ways of usage for leather, scrapped by industries. The topic, unlike other textiles, has not been yet discussed in depth. Leather, as a material, is costly and thus there is a strong need for sustainable uses for the scraps, right now, the scraps are simply being disposed of.

In the first part of the thesis, I introduce the principles of circular economy and design, as well, as to find out, how a leather designer can be part of the process, making industry more sustainable. In the second part, I map, and, I analyze the current use of industrial waste. I'm describing my findings on how our local companies deal with this problem. For this purpose, I created a questionnaire which was emailed to those companies. Some of the companies responded via email, and some by phone. The responses are showing, that there is a strong need for a sustainable solutions for scrapped leather. The companies are willing to work with a leather designer to make their production more sustainable.

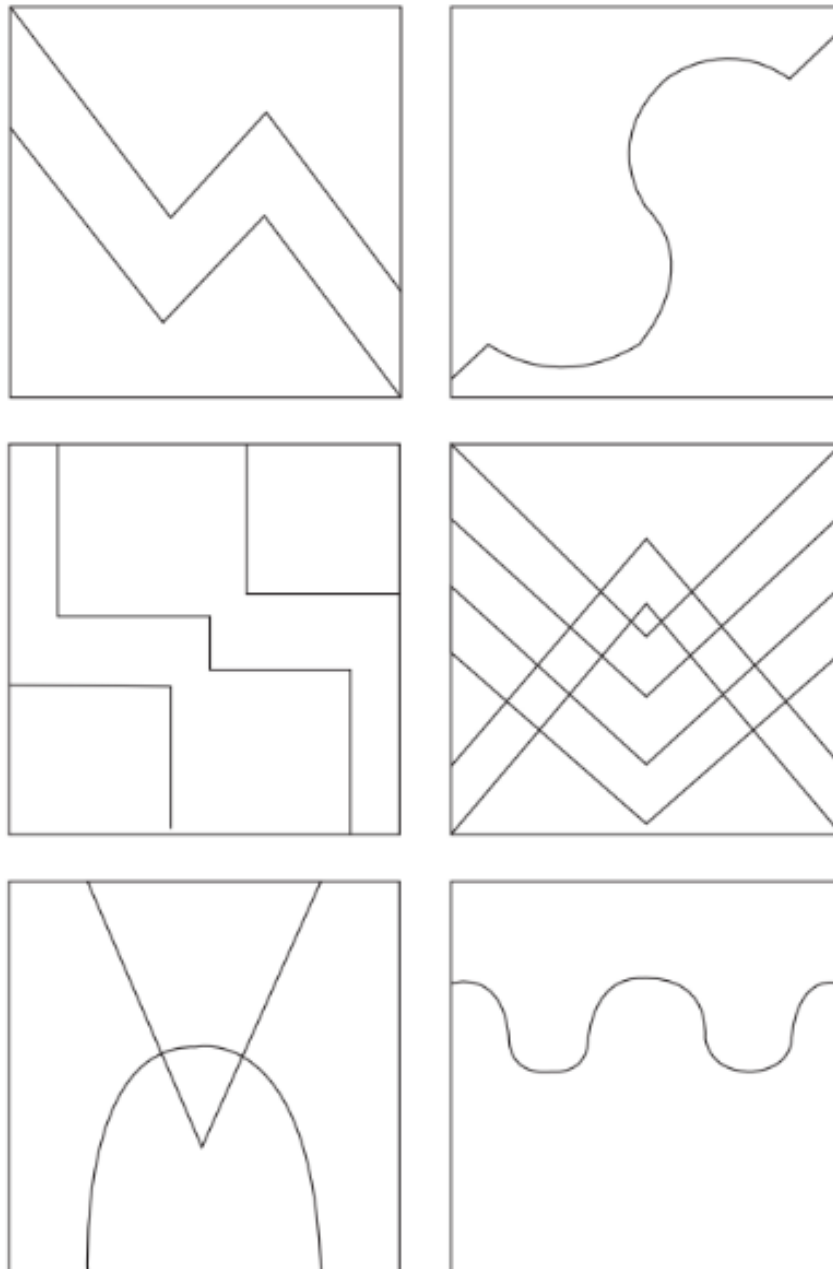
In collaboration with the furniture company Tarmeko AS, an accessory collection was made. It contains two multifunctional bags with geometrical patterns made out of leather scraps provided by the company. Both items can be used as normal bag, and the same time, as accessory for the furniture they produce. One bag can be used as a decorative pillow and the other as an organizational bag on the end of a sofa. I have found out that a functional accessory out of scraps can be created. However, when working with smaller bits of material waste, it's more time consuming to plan out the best ways to work with them. Both items have a great potential to be an additional products for the furniture company to sell. They offer a sustainable solution to the industry and added value for the consumer. I'm planning to propose this idea to Tarmeko AS.

KASUTATUD KIRJANDUS

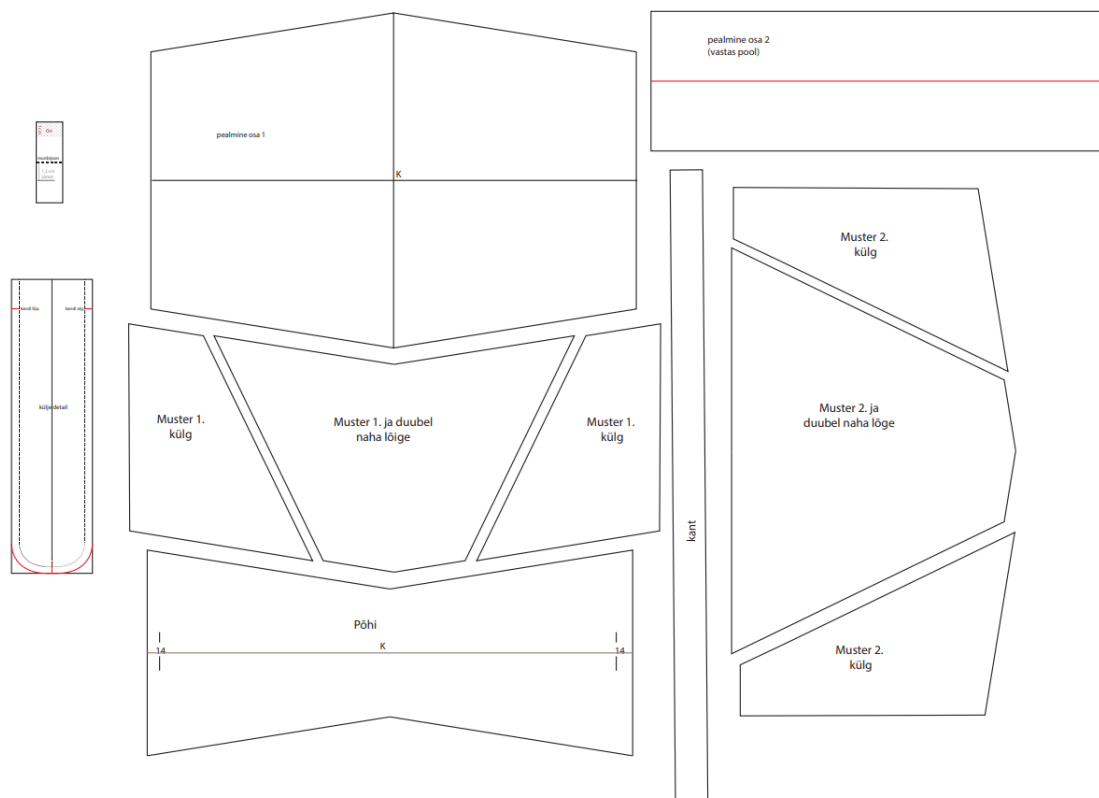
- Aedma, V. (2021). *KANGA- JA NAHAJÄÄKIDE TEKE NING*. Uurimisraport, Haapsalu. Kasutamise kuupäev: 19. 05 2023. a., allikas https://tsenter.ee/wp-content/uploads/2021/05/KANGA-JA-NAHAJAAKIDE_Uuringuraport_Veiko_Aedma.pdf
- Conectra OÜ. (18. 12 2016. a.). *Conectra*. Kasutamise kuupäev: 25. 04 2023. a., allikas <https://conectra.ee/et/news/>
- Eesti Keskkonnajuhtimise Assotsiatsioon. (2023). *Eesti Keskkonnajuhtimise Assotsiatsioon*. Kasutamise kuupäev: 30. 04 2023. a., allikas <https://ekja.ee/et/mis-on-ringmajandus/ringdisaini-strateegiad-ja-tooriistad/>
- Eesti Sohva. (2021). *Eesti Sohva*. Kasutamise kuupäev: 02. 05 2023. a., allikas <https://eestisohva.ee/konkurss/>
- Eesti Sohva. (2021). *Facebook*. Kasutamise kuupäev: 05. 05 2023. a., allikas <https://www.facebook.com/media/set/?vanity=eestisohva&set=a.2897268600546311>
- Ferris, R. (11. 07 2022. a.). *Flokk Fokus*. (Flokk) Kasutamise kuupäev: 30. 04 2023. a., allikas <https://focus.flokk.com/what-does-circular-design-actually-mean>
- International, L. (08. 10 2020. a.). *Leather International*. Kasutamise kuupäev: 10. 05 2023. a., allikas <https://www.leathermag.com/news/newsthe-biodegradability-of-the-leather-8171712>
- Keskkonnaministeerium. (2023). *Ringmajandus*. Kasutamise kuupäev: 20. 04 2023. a., allikas <https://ringmajandus.envir.ee/et/ringmajandus>
- Naturally, L. (2023). *Leather Naturally*. Kasutamise kuupäev: 01. 05 2023. a., allikas <https://www.leathernaturally.org/about-leather/benefits-of-leather/>
- Soomlais, S. (14. 03 2023. a.). Vestlusõhtu “Ringdisaini võimalikkusest nahadisainis”. (T. Karu, Intervjueerija) Tartu: Galerii Pallas. Tsiteeritud 31. 04 2023. a.
- Stella Soomlais. (2023). *Stella Soomlais*. Kasutamise kuupäev: 21. 05 2023. a., allikas <https://stellasoomlais.com/et>

LISAD

Lisa 1. Mustrijoonis ja lõiked



Joonis 5. Mustri visandid



Joonis 6. Lõiked

Lisa 2. Katsetused



Foto 4. Esimesed mustri katsetused kangal

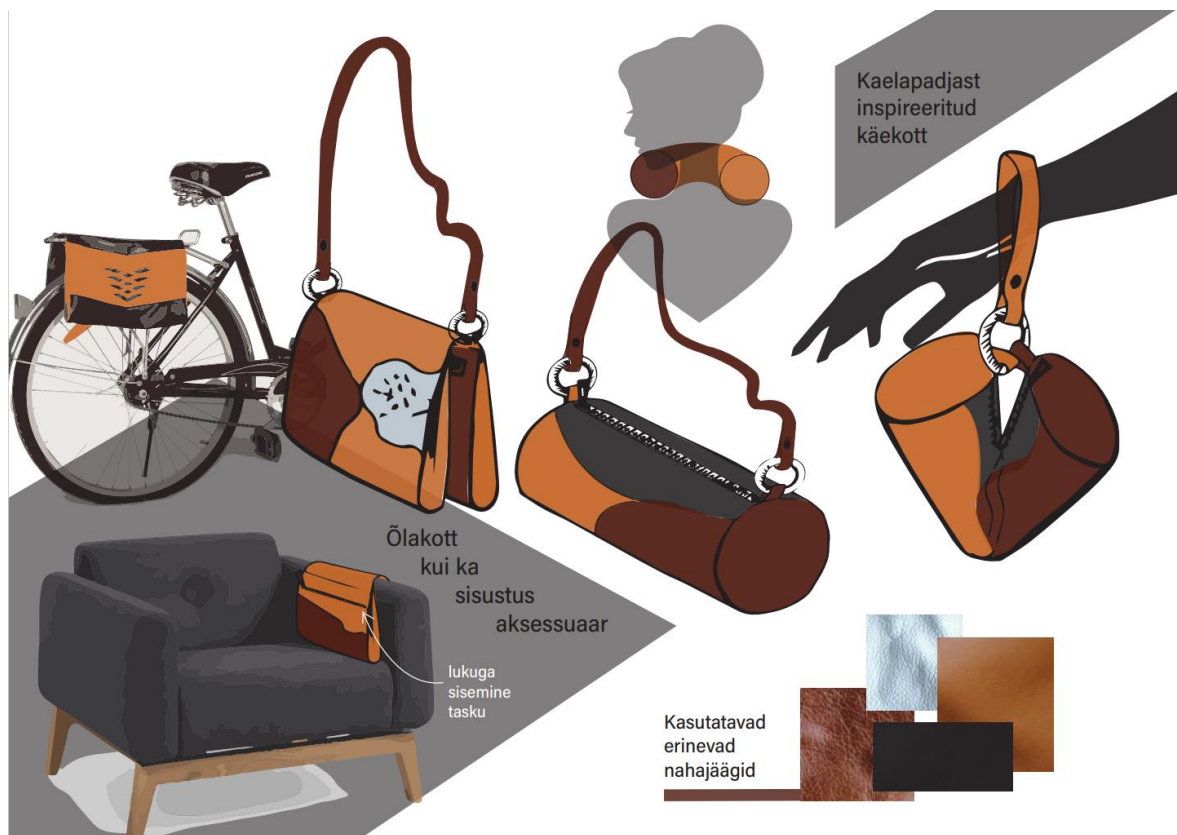


Foto 5. mustri ühendamise katsetus



Foto 6. Ühendaamise võttete katsetused: servad üksteise peal ning läbi õmmeldud (pildil vasakul), paralleelselt kõrvuti asetatud nahatükid läbi õmmeldud sikk-sakiliselt (pildil paremal).

Lisa 4. Ideekaart

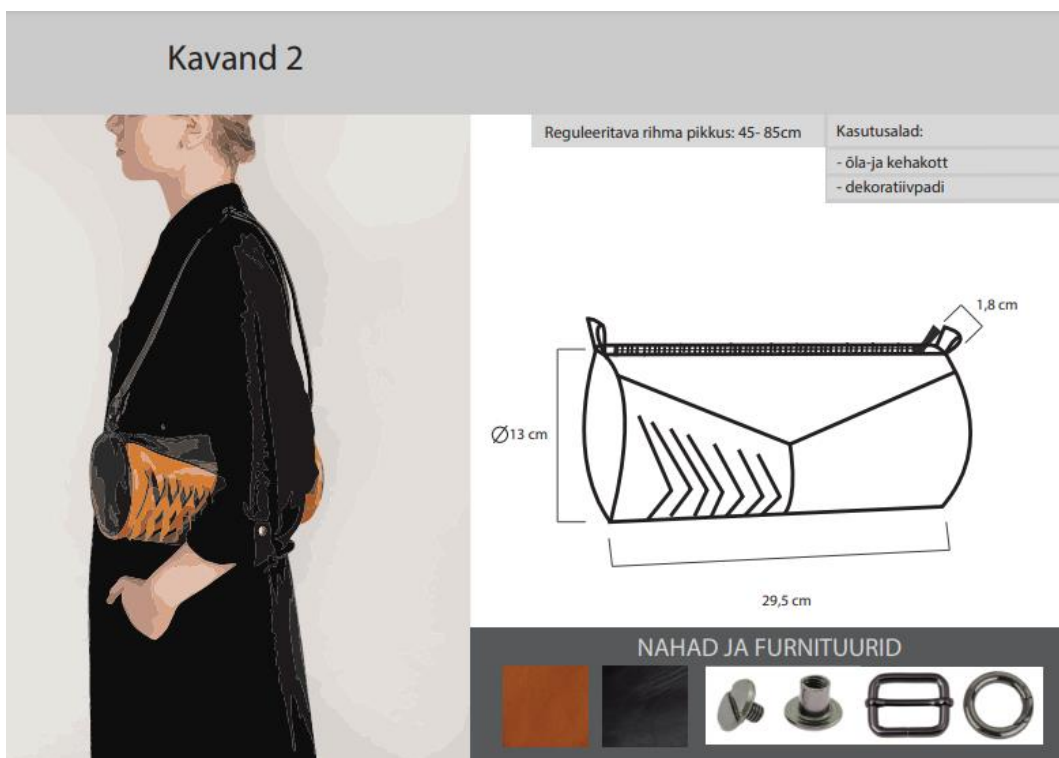


Joonis 7. Ideede kaart

Lisa 5. Kavandid



Joonis 8. Kott nr 1. kavand

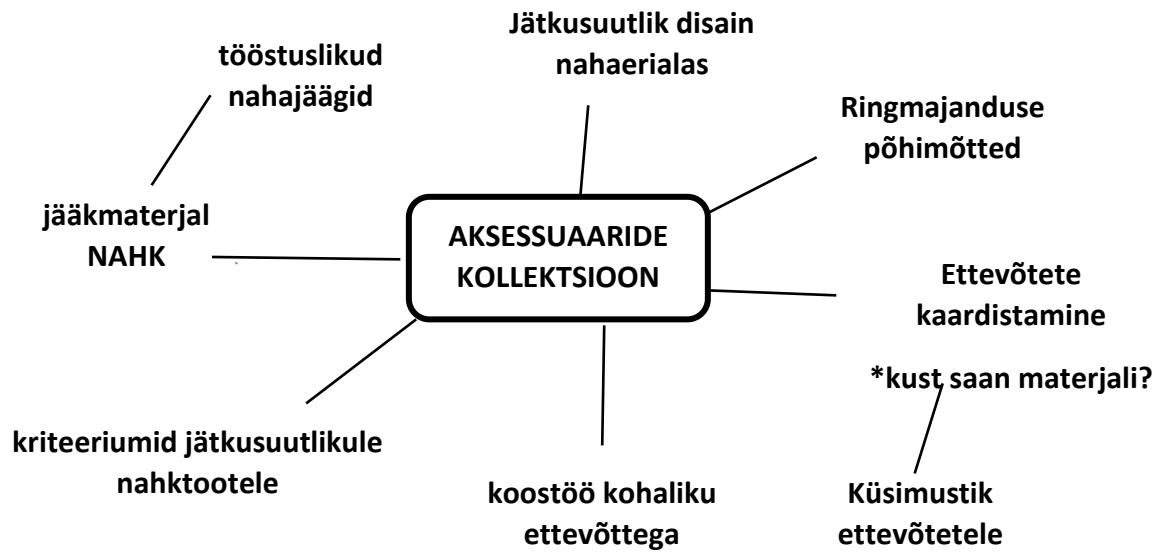


Joonis 9. Kott nr 2. kavand

Lisa 6. Materjalikulu arvestus

	Materjal	kogus	Tk/€	Kulu kokku
1	Tarmeko materjal	3 kotitait	0	0€
2	lukk	5 tk	1	5€
3	O-karabiinid	5 tk	0,9	4€
4	Pingutus pannal	2 tk	0,4	0,8€
5	kruvineet	4 tk	0,4	1,2€
			Kokku:	11€

Lisa 7. Mõistekaart ja märksõnad



Joonis 9. Mõistekaart

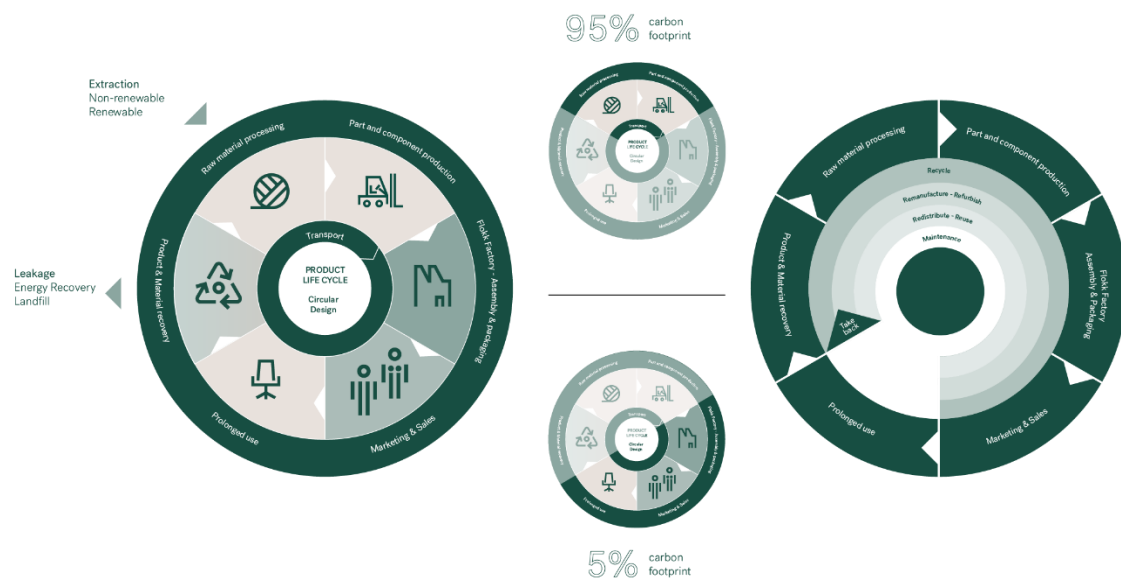
Märksõnad eesti keeles

jätkusuutlikkus
 naha taaskasutus
 nahajäägid
 tootmisjääkide
 väärindamine
 multifunktsionaalne
 kasutamata ressurss
 sisustusaksesuaar
 kott

Märksõnad inglise keeles

sustainability
 recycling leather
 waste of leather
 valorization of
 industrial waste
 multifunctional
 unused resource
 interior accessory
 bag

Lisa 8. Ringdisaini skeem



Joonis 3. Ringdisaini skeem veebilehelt

Lisa 9. Tootefotod



Taskutega kott õlakotina. Modell: Daisy Rohumets. Foto: Elis Liik



Koti kasutusviis tooli käepidemel. Foto: Elis Liik



Kotti jalgratta pagasiraamil. Modell: Daisy Rohumets. Foto: Elis Liik.



Õlakott . Modell: Daisy Rohumets. Foto: Elis Liik.



Koti kandmine risti üle keha. Modell: Daisy Rohumets. Foto: Elis Liik.



Lõputööna valminud aksessuaarid. Autor Gerli Kelt (vasakul), Modell: Daisy Rohumets (paremal).

Foto: Elis Liik.