

TUOHIINEN

MIKKO LANNE &
RIKU TOIVONEN

TUOHINEN

KOKEELLISELLA VERHOILUTEKNIIKALLA VALMISTETTU TUOTEPERHE

Lahden ammattikorkeakoulu / Muotoiluinstituutti
Muotoilun koulutusohjelma / Kalustemuotoilu
Opinnäytetyö AMK / Kevät 2016
Mikko Lanne, Riku Toivonen

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyömme käsittelee kokeellisella verhoilutekniikalla tehtyä tuoteperhettä ja sen suunnitteluprosessia. Suunnittelua ohjasi prosessi ja siihen kuuluneet lukuisat kokeilut, joiden kautta päädyimme haluttuihin rakenteellisiin ja visuaalisiin lopputuloksiin. Lähtökohtana oli uuden Niemen kampuksen kohtaamistilojen parantaminen kalusteellisin ratkaisuin. Opinnäytetyön lopputuloksena esittelemme kokeellisella verhoilutekniikalla valmistetut tuoteperheen kalusteet. Kalusteperheeseen kuuluvat sohva, tatamimodulit sekä riippumatto.

Avainsanat: kokeellinen verhoilutekniikka, punonta, kampuskaluste

Lahden ammattikorkeakoulu / Muotoilu- ja Taideinstituutti
Muotoilun koulutusohjelma / Kalustemuotoilu
Opinnäytetyö AMK / Kevät 2016
Mikko Lanne, Riku Toivonen
85 sivua

ABSTRACT

Our bachelor's thesis introduces a product family made by experimental upholstery weaving technique and the process behind it. The guiding element in our thesis was the process and experiments. The results for structural and visual solutions were exposed through multiple experiments. With the furniture solutions we wanted to improve the atmosphere and working-environment in the new Niemi campus. This bachelor's thesis is presenting the product family including the three different prototypes. Tuohinen-product family consists of a sofa, tatami-modules and a hammock.

Keywords: experimental upholstery technique, weaving, campus furniture

Lahti University of Applied Sciences / Institute of Design and Fine Arts
Bachelor of Culture and Arts / Furniture Design
Bachelor's Thesis / Spring 2016
Mikko Lanne, Riku Toivonen
85 pages

SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO	s. 5-6	6 SUUNNITTELUPROSESSI SOHVA	s. 26-41
1.1 Aihe ja tausta		6.1 Materiaalit	
1.2 Tutkimusasetelma		6.2 Tekniikat	
		6.3 Dimensiot ja mitoitus	
		6.4 Rakenne ja mekanismit	
2 KOHTAAMISTILAT OSANA KAMPUSTA	s. 7-10	7 SUUNNITTELUPROSESSI TATAMIMODULI	s. 42-50
2.1 Niemen Kampus		7.1 Materiaalit ja tekniikat	
2.2 Kohtaamistilat		7.2 Dimensiot ja mitoitus	
2.3 Kohtaamistilat Niemen kampuksella		7.3 Rakenne ja mekanismit	
3 KOHDERYHMÄT JA KÄYTTÄJÄT	s. 11-12	8 SUUNNITTELUPROSESSI RIIPPUMATTO	s. 51-65
3.1 Käyttäjät		8.1 Materiaalit ja tekniikka	
3.2 Käyttäjäprofiilit		8.3 Dimensiot ja mitoitus	
		8.4 Rakenne ja mekanismit	
4 PUNOSTEKNIikka LÄHTÖKOHTANA	s. 13-16	9 LOPPUTULOS - TUOTEPERHE	s. 66-79
4.1 Punostekniikasta		9.1 Yleisesittely sohva	
4.2 Käyttöympäristöt ja sovellukset		9.2 Yleisesittely tatamimoduli	
4.3 Haasteet ja mahdollisuudet		9.3 Yleisesittely riippumatto	
		9.4 Jatkokehitys	
5 KALUSTEPERHE KAMPUKSELLE	s. 17-25	10 ARVIOINTI	s.80-83
5.1 Ensimmäinen proto lähtökohtana		10.1 Kokeellinen suunnittelu	
5.2 Toiminnalliset tavoitteet		10.2 Prosessi	
5.3 Esteettiset ja visuaaliset tavoitteet		10.3 Tuotteet	
5.6 Rajaus			

1 JOHDANTO

1.1 AIHE JA TAUSTA

Opinnäytetyön taustalla on keväällä 2015 suoritettu kampuskalustekurssi. Kurssin aiheena oli kohtaamistilojen kalusteet. Suunnitellun konseptin ja tuoteperheen ensimmäinen prototyyppi esiteltiin vuoden 2015 Habitaressa.

Tuoteperheen suunnittelussa kantavana tekijänä toimii kokeellinen punomalla tehty verhoilutekniikka. Suunnitteluprosessia ohjaa verhoilutekniikan soveltaminen tuoteperheen kalusteisiin. Pääpaino

1.2 TUTKIMUSASETELMA

Punostekniikan soveltaminen uusiin käyttöympäristöihin ja tarkoituksiin on aiheena äärimmäisen kiinnostava. Myös suunnitteluprosessin ohjaava tekijä on punostekniikka. Tekniikan käyttäminen tuoteperheen kalusteissa tuo esiin monia mahdollisuuksia kuin myös rajoituksia. Valitsimme aiheen sen asettaman haasteen takia. Jo pelkästään kolmen suuren prototyypin suunnittelu ja toteutus opinnäytetyön aikataulun puitteissa on haastavaa.

Opinnäytetyön keskeinen fokus on yhtenäisen punosverhoilutekniikan käyttäminen tuoteperheen kaikissa kalusteissa. Pyrimme tutkimuksen avulla löytämään järkevimät ratkaisut prototyyppien valmistamiseen ja kalusteiden teollista tuottamista varten. Tulemme toimimaan opinnäytetyön yhteydessä Iskun kanssa, mutta

opinnäytetyössä on tekemisen kautta oppiminen. Kokeellinen punontatekniikka yhdistettynä verhoiluun on kantava tekijä, jota on hyödynnetty kaikissa tuoteperheen osissa. Yhteistyöyrityksenä toimii Isku, joka valmistaa tulevalle Lahden ammattikorkeakoulun kampukselle suunnitellut kalusteet. Opinnäytetyössä esitetään kaikista tuoteperheen kalusteista itse tehdyt prototyypit joihin kuuluvat sohva, tatami ja riippumatto.

pyrimme kuitenkin löytämään rakenteelliset ratkaisut itse, joten yhteistyö yrityksen kanssa opinnäytetyön aikataulussa jää luultavasti vähäiseksi. Pyrkimyksenämme on kuitenkin jatkokehittää tuotteita yhdessä Iskun kanssa opinnäytetyön jälkeen.

Tarkoituksenamme on ottaa askel mukavuusalueidemme ulkopuolelle. Jättimäisten kalusteiden ja kalustekokonaisuuksien suunnitteleminen on molemmille meistä uusi kokemus. Myös tekniikoiden soveltaminen ja käyttäminen kalusteissa luo omat haasteensa. Prototyyppien verhoilu ja valmistus tulee myös olemaan opettavaita, sillä kumpikaan meistä ei ennen aiheen valintaa ollut edes nähnyt ompelukonetta. Opinnäytetyön tavoitteena on suunnitella ja valmistaa tuoteperheen prototyypit itse opinnäytetyön aikataulussa.



2 KOHTAAMISTILAT OSANA KAMPUSTA

2.1 NIEMEN KAMPUS

Lahden ammattikorkeakoulu keskittää vuoteen 2018 mennessä kaiken opetus-toiminnan Niemen kampukselle. Nykyinen Niemen kampus, Niemenkatu 73, täydentyy kun uudet vuokratilat rakentuvat Mikkulankatu 19 perinteiseen tehdaskiinteistöön kahdessa vaiheessa lukuvuosien 2016–2017 ja 2018–2019 aikana. (www.lamk.fi)

”Uusi kampus, vanhan tehdasmiljöön tarinaa henkivä moderni oppimisympäristö mahdollistaa uudenlaiset, erilaisia osaamista yhdistävät oppimisympäristöt ja yhteiskäyttöiset tilat ja palvelut” (www.lamk.fi). Ammattikorkeakoulun opiskelijat ja henkilökunta ovat olleet vahvasti mukana tilojen suunnitteluprosessissa. Suunnittelutyön pohjana toimii Lahden ammattikorkeakoulun käyttäjäkeskeinen tilaohjelma ja suunnittelun ytimessä ovat henkilöstön ja opiskelijoiden käyttäjätutkimuksen pohjalta muodostuneet kampusteetit. (www.lamk.fi)

Lahden kaupunki ja LAMK suunnittelevat Lahden Niemen alueelle uuden innovaatiokeskittymän, joka rakentuu korkeakoulun ja yritystoiminnan ympärille. Lahden ammattikorkeakoulu tullaan yhdistämään yhdeksi suurkampukseksi, joka koostuu kolmesta eri kampuksesta.

Kampusalue tulee rakentumaan yrityksistä ja yliopistotoimijoista, jotka mahdollistavat oppimisen kehittämisen sekä uusia yhteistyömahdollisuuksia. Ajatus on saada Lahden ammattikorkeakoulun oppimisympäristö vastaamaan tämän päivän ja tulevaisuuden tarpeita sekä muokata uudesta ympäristöstä yhtenäisempi ja innovatiivisempi oppilaitos. Uuden ympäristön on tarkoitus tarjota opiskelijoille mahdollisuus yhteisölliseen oppimiseen ja monialaisissa tiimeissä toimimiseen, muunneltavissa ja monikäyttöisissä tiloissa. (www.lamk.fi)

Kampuksen suunnittelu on tapahtunut käyttäjälähtöisesti osallistamalla opiskelijat, henkilöstö sekä sidosryhmät mukaan suunnitteluun. Uuden kampuksen suunnittelussa suurimpia haasteita on ollut kaikkien alojen tarpeiden huomioiminen ja sijoittaminen yhteisiin tiloihin, huomioiden alakohtaiset identiteetit. Koulun ympäröivälle yhteisölle avaamisen lisäksi, myös koulun sisäisten tilojen monikäyttöisyys ja avoimuus tukevat uudenlaista oppimista, työelämään orientoitumista ja verkostoitumista. Erinäköiset monikäyttötilat muuntuvat ja joustavat käyttötilanteiden mukaan. Suunnittelussa on huomioitu alueet, jotka ovat aikaisemmin olleet vain julkista läpikulkutilaa. Suunnitelmien mukaan tilat

tulevat soveltumaan niin suurryhmätyötiloiksi, oleskelutiloiksi kuin pienryhmätyötiloiksi. Näin koko kouluympäristö on yhtenäisempi ja samalla sosiaalisempi ja aktiivisempi. Kirjastotilat, aulatilat ja oleskelutilat voidaan yhdistää yhdeksi suureksi monitoimitilaksi, jossa tilan käyttötarpeet rajataan tilan sisäisillä kaluste-elementtikokonaisuuksilla, materiaalivalinnoilla sekä erilaisilla seinäkeratkaisuilla. (Ågren 2015: 16, Kuuskorpi 2012: 134-135, 167-169)



2. <http://www.talouselama.fi>

2.2 KOHTAAMISTILAT

Kohtaaminen tarkoittaa kahden tai useamman ihmisen spontaania tai ennalta sovittua kohtaamista tai tapaamista sattumanvaraisessa tai ennalta sovitussa paikassa. Kohtaamistilat palvelevat kaikkia, oli kohtaaminen sitten spontaania ja nopeaa tai ennalta suunniteltua ja pitkäkestoista. Usein kohtaamisesta kehittyä pidempikeskoinen vuorovaikutus.

Kohtaamistilat ovat mitä tahansa tiloja tai paikkoja joissa vähintään kaksi ihmistä luovat kontaktin. Kohtaamistiloihin mielletään helposti aulat, tunnettavat monumentit ja maamerkit, eli helposti tavoitettavat ja löydettävät paikat. Kohtaamistila voi olla luonnonmukainen tai ihmisen rakentama. Monesti kohtaamistilat muodostuvat myös liikenteen ristikeskuksiin. Yleisesti käytettävät kohtaamistilat saavat toisinaan kansankielisiä viitenimiä, kuten "kellon alla" (Helsingissä Stockmanin pääsisäänkäynnin kello), jolloin kellosta ja paikasta on muodostunut yleinen käsite "kellon alla". Samasta ilmiöstä lienee kyse myös silloin, kun torilla tavataan, vaikka ilmaisu kytetään tällöin myös merkittävään urheilulliseen saavutukseen ja sen seurauksiin. Kohtaamistilalla voi siis olla luonnollisen kohtaamisen lisäksi useampia merkityksiä ja muotoja.



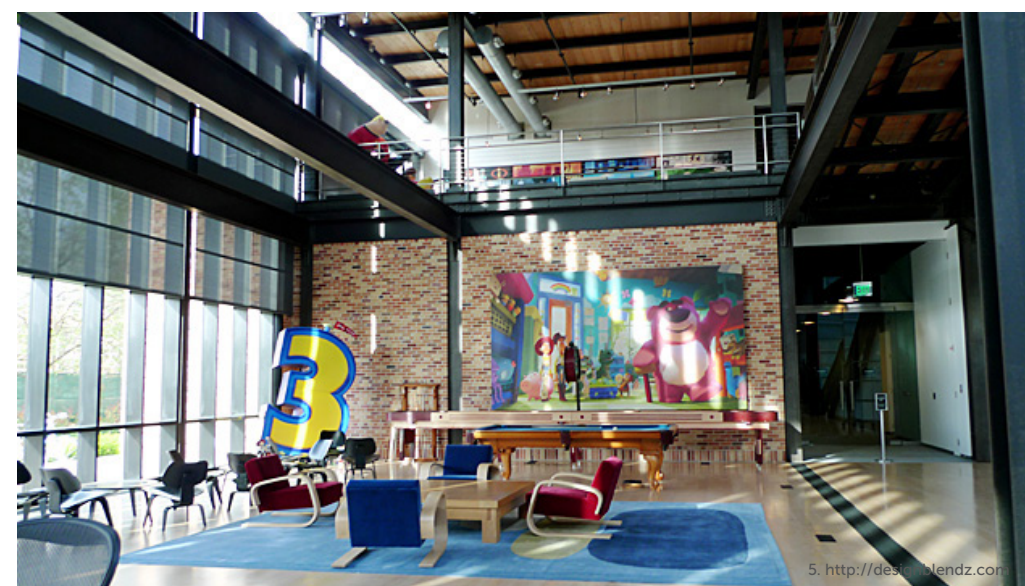
2.3 KOHTAAMISTILAT NIEMEN KAMPUKSELLA

Erilaiset kohtaamispaikat ovat tärkeitä etenkin luovassa ympäristössä. Kohtaamistiloista muodostuu tärkeitä sosiaalisen kanssakäymisen tiloja. Oleskeluryhmät, avoimet ryhmätyötilat sekä keittiötilat mahdollistavat vapaan kanssakäymisen ja rikastuttavat ympäristöä. Tilat joissa ihmiset voivat yhdessä jakaa, luoda ja hyödyntää olemassa olevaa tietoa. Tällöin tilat mahdollistavat yhdessä tekemisen ja vuorovaikutuksen muiden kanssa. Jotta tila tukee luovuutta, tulisi sen olla avoin ja helposti lähestyttävä, kuitenkin myös viihtyisä, valoisa ja jossain määrin myös leikkilinen. (Ågren 2015, 24 Tukiainen 2010: 44, 55-57, 79-84 mukaan)

Erilaisia kohtaamistiloja voidaan suunnitella ennalta, mutta vasta tilan konkreettinen käyttö määrittää mistä tiloista muodostuu luonnolliset ja varsinaiset kohtaamistilat. Yleisesti ottaen kohtaamistiloiksi muodostuvat aulat, kahvilat, työtilat, ruokalat ym, mutta myös luokkahuoneeseen sijoitettu sohvaryhmä voi muodostua merkittäväksi kohtaamistilaksi. Aika näyttää muodostuu-

ko esimerkiksi riippumatosta kohtaamistilan profiloiva tekijä, jota aletaan yleisesti viittaamaan lausahduksella: "nähdään matolla."

Luovan oppimisympäristön tulisi olla monimuotoinen, joka on myös parhaimmillaan virikkeinen ja tukee luovaa prosessia. Yli alojen tapahtuva yhteistyö rikastuttaa luovaa työtä moniulotteiseksi ja mahdollistaa uusien innovaatioiden syntymisen. Tällaisten toimintamallien avulla opitaan sopeutumaan muutoksiin sekä saavutetaan joustavaa kasvua, joka on edellytys uuden yritystoiminnan syntymiselle. Ympäristön joka mahdollistaa kohtaamisen eri alojen ja toimijoiden kanssa tulee olla myös epämuodollinen, jolloin ideoiden ja asioiden jakaminen on vapaampaa ja stressittömämpää. Luovien oppimisympäristöjen tulee siis tukea monialaista ryhmätyöskentelyä, joka mahdollistaa uusien näkökulmien syntymisen. (Ågren 2015: 24, Caloniuss 2004: 10; Metsä-Tokila 2013: 13, Tukiainen 2010: 18-19, 44, 79 mukaan)



3 KOHDERYHMÄT JA KÄYTTÄJÄT



3.1 KÄYTTÄJÄT

Lahden ammattikorkeakoulussa eri aloilla opiskelee vuosittain yli 5300 opiskelijaa. Lahden ammattikorkeakoulussa on opettajia ja muuta henkilöstöä yli 400. Lamk:n koulutusaloja ovat kuvataide, liiketalous, matkailu, muotoilu ja viestintä, musiikki, sosiaali- ja terveysala sekä tekniikka. (<http://www.lamk.fi/>)

Tuoteperhe on suunniteltu sekä nuorekkaisiin työympäristöihin että oppimisympäristöihin, tässä tapauksessa Lahden ammattikorkeakoulu täyttää molemmat kriteerit. Käyttäjiksi muodostuu niin eri-ikäisiä ja -taustaisia opiskelijoita useilta eri aloilta kuin myös näiden koulutusalojen henkilöstö.

Pienemmän käyttäjäryhmän muodostavat vierailijat, pääasiallisten käyttäjien lapset ja esimerkiksi kahvion/ravintolan henkilökunta, joiden tuotteisiin kohdistuva käyttö on vähäisempää tai kertaluontoista.

Tuoteperheen tarkoituksenmukaisen käytön (istuminen ja oleskelu) ulkopuolella on lisäksi muita käyttäjäryhmiä, joiden käyttö ja esineisiin kohdistuvat tarpeet ovat eriluontoista. Nämä käyttäjät, kuten siivoajat sekä huoltohenkilökunta, kuitenkin vaikuttavat merkittävästi tuoteperheen rakenteellisiin ratkaisuihin, sillä tuoteperheen kalusteet eivät saisi estää tai merkittävästi vaikeuttaa heidän työtään.

3.2 KÄYTTÄJÄPROFIILIT

Lamk:ssa opiskelijoiden ikäjakauma on pääosin 20-30 vuotta. Tuotteet suunnitellaan ensisijaisesti opiskelijoille sekä henkilöstölle. Vaikka oppilaat muodostavat lukumääräisen enemmistön ja pääkäyttäjäryhmän uudessa kampuksessa, on työympäristön laajempi ikäjakauma otettu huomioon julkitilojen kalusteissa. Ikähaarukkaa laajentavia piirteitä ovat sohvan ergonomia ja istumakorkeus, kun taas riippumatot ja tatamit osittain rajoittavat käyttäjäryhmiä, tuoteperheen kalusteet eivät esimerkiksi sovellu liikuntarajoitteisille.

4 PUNOSTEKNIikka LÄHTÖKOHTANA

4.1 PUNOSTEKNIIKASTA

Punonta on monipuolinen tekniikka, jota voi käyttää lukemattomiin tarkoituksiin, monilla eri materiaaleilla. Tarkoituksena on tehdä kestävä jatkuvaa materiaalia ja pintaa, esimerkkinä kankaat, matot ja köydet. Punomista ei oikeastaan rajoita mikään muu kuin punottavan materiaalin määrä.

Perusideana on sitoa materiaalit toisiinsa ja muodostaa punoksesta kestävä materiaali. Punontaan käytetty materiaali voi olla oikeastaan melkein mitä tahansa jäykkää tai notkeaa pitkulaista materiaalia. Punomalla voi muodostaa tasossa olevia asioita esimerkiksi pannunalusia tai tuolinpäälisiä, mutta myös kolmiulotteisia asioita kuten koreja, tossuja ja reppuja. Tekniikka ei juuri rajoita edes se mitä punotaan tai miten suuria esineitä punotaan. Oikeastaan ongelmaksi jää ainoastaan miten punonnan ratkaisee.



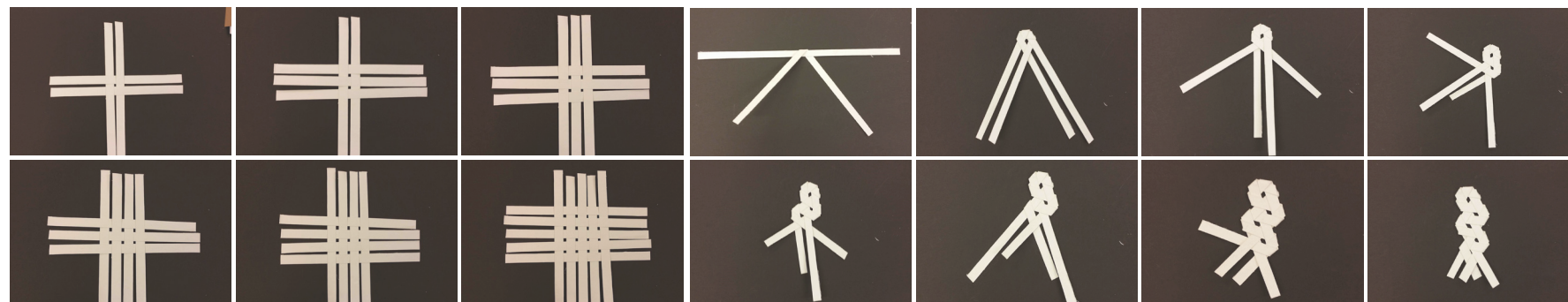
7. <https://fi.pinterest.com>



8. <http://www.trendir.com>



9. <http://www.trendir.com>



4.2 KÄYTTÖYMPÄRISTÖT JA SOVELLUKSET

Tuohi on ollut ennen teollistumista yksi tärkeimmistä materiaaleista Suomessa. Sitä on käytetty hyötyesineistä koriste-esineisiin. Tuohesta tehtiin yleisimpiä arjen käyttöesineitä ja apuvälineitä, kuten verkkojen kohot ja painot. Paimenella oli tuohitorvi, ja miehet pitivät puukkoaan tuohisessa tupessa. Tuohella suojattiin myös kirveen ja viikatteen terät. (<http://www3.jkl.fi>)

Omavaraistalouden aikana lähes kaikki kodin tarve-esineet tehtiin itse. Käsityölle oli ominaista sopeutuminen lähiympäristön raaka-aineisiin. Tuohia sai lupaa kysymättä ottaa kenen mailta tahansa. Koivun tuohi oli monikäyttöinen materiaali, joka korvasi niin puun kuin nahkankin. Yleisimpiä arjen käyttöesineitä olivat mm. huosiimet, virsut, tuokkoset, kontit ja kopsat. Siisnojen reunojen tasaamisesta jäi pieniä tuohisui-kaleita, joita hyödynnettiin yhteenkierrettyinä puuastioiden pesimenä, huosiainina. Huosiimet olivatkin sen ajan tiskiharjoja. Virsut taas olivat tavallisimmat käyttöjal-kineet. Tuokkoset, rovet ja ropposet olivat levytuohesta valmistettuja astioita marjoja tai mämmipaistoa varten. Rasian päät suljettiin päistään varputikuilla eli säylällä. (<http://www3.jkl.fi>)

Tuohia käytettiin yleisesti vielä 1900-luvun alkupuolella, mutta sen jälkeen tuohitöiden tekotaito alkoi hiipua. Nykyään kotiseutu- ja perinneyhdistykset pyrkivät kuitenkin edistämään vanhan käsityöperinteen säilymistä. Tuohien nähdään symboloivan kansanperinnettä, joka oli teollistumisen myötä katoamassa. Nykyisin tuohien irrottaminen kasvavasta puusta on kiellettyä.

Vanhoja kansanperinteitä ja kädentaitoja arvostetaan nykyään yhä enemmän ja niitä sovelletaan tämän päivän tarpeisiin uusilla materiaaliratkaisuilla ja käyttötarkoituksilla. Tuohista valmistetaan sekä perinteisten mallien mukaisia esineitä että uusia designesineitä. Ennen tuohi oli arkipäivän käyttöesineiden materiaali, mutta tämän päivän tuohiesineet ovat monesti käsityötaitetta ja/tai koriste-esineitä. (<http://www3.jkl.fi>)



4.3 HAASTEET JA MAHDOLLISUUDET

Punonnan eri muodot ja materiaalivalinnat tarjoavat laajan joukon mahdollisuuksia tuotteiden valmistuksen kannalta. Haasteiksi muodostuvat lähinnä materiaalien ominaisuuksien luomat rajoitteet sekä pinnan mahdollinen rikkonaisuus, sillä punottu pinta on harvoin täysin yhtenäinen ja tiivis. Kovilla materiaaleilla punominen tuo lisää haasteita ja työvaiheita. Esimerkiksi puut, muovit ja metallit vaativat työkoneiden ja muottien käyttöä.

Ristipunonnalla saadaan aikaan mielenkiintoisia pintoja ja struktuureja. Nauhojen kokoa ja materiaalia vaihtamalla saadaan monia erilaisia pintoja aikaiseksi. Punonta mahdollistaa eri värien ja sävyjen käytön. Näitä elementtejä muuttamalla saadaan lukuisia eri variaatioita samalla punonnalla. Punostekniikan käyttäminen verhoilussa tarjoaa monia eri mahdollisuuksia ja sen myötä myös haasteita. Suurimpia haasteita tulee olemaan verhoilun ja punoksen kiinnitys, ryhdissä pysyminen ja huollettavuus.



5 KALUSTEPERHE KAMPUKSELLE

5.1 ENSIMMÄINEN PROTO LÄHTÖKOHTANA

Ensimmäinen idea kalusteperheeseen syntyi punostekniikan hyödyntämisestä pehmytkalusteissa. Halusimme kokeilla miten verhoilun saisi tehtyä punostekniikalla, jonkin näköisistä oudoista makkaroista tai tyynyriveistä. Pitkiä tyynyriivejä ja eri värejä sekoittamalla saisi luotua viihtyisän ja opiskelua tukevan yhtenäisen tuoteperheen tulevalle kampukselle. Ensimmäinen konsepti tuoteperheestä käsitti kokonaisuuden johon kuului sohva, nojatuoli, riippumatto, sekä matto löhöilyyn ja työskentelyyn lattialla.

Ensimmäisessä protossa, jonka esittelimme vuoden 2015 Habitaressa, emme löytäneet järkevää ratkaisua punostekniikan hyödyntämiselle. Päädyimme ratkaisuun, jossa tyynyriivien punomisen sijaan punoimme ainoastaan värejä. Ratkaisuun päädyttiin osittain aikatauluun ja kustannuksiin liittyvistä syistä. Inspiraatio tuli kuitenkin tuohien punonnasta.

Tyynyriivien punonnan sijaan ajattelimme soveltaa ensimmäisessä protossa käytettyä tilkkutekniikkaa myös tuoteperheen muihin kalusteisiin. Tilkkutekniikkaa käyttämällä verhoilumateriaalia saadaan säästettyä, mutta ommeltavien työstöjen sekä yksittäisten tyynyjen määrä lisääntyy.

Ensimmäinen proto sai Habitaressa loistavan vastaanoton ja kiinnostusta osoittivat niin kansainväliset kuin kotimaiset muotoilulehdet. Esittelimme ensimmäisen proton Iskulle osana kampuskalusteprojektia, saamamme palaute oli hyvä. Iskun väki oli kuitenkin ihastunut aikaisemmin esiteltyyn punoskonseptiin ja he kannustivat meitä viemään kalusteperheen alkuperäistä ideaa eteenpäin.



Kuvat Tapio Ranta-aho



TEKNIIKAT JA PROSESSI

Ensimmäisen prototyyppin suunnitteluprosessissa verhoilutekniikalla oli suuri merkitys. Erivärisistä Gabrielin kangaspaloista ommeltiin isompi kangas, johon kiinnitettiin edullisempi pohja muodosti tyynyille pussit. Tyynyjen ruutukoko määräsi osittain myös sohvan mitat. Sohvan ympäriverhoilussa on kaksi vaakariviä tyynyjä selkänojan edessä ja takana. Istuimessa on kolme vaakariviä sekä yhden istuinreunojen alapuolella. Alaosan tyynyt tekevät istuimesta ympäriverhoillun näköisen ja värien vaihtelu luo vaikutelman punonnasta. Alkuperäisessä suunnitelmassa istuimen ylä- ja alapuolen tyynyt olisi ommeltu kiinni toisiinsa sisempää, mutta tämä ratkaisu ei luonut visuaalisesti tyydyttävää punosvaikutelmaa. Siksi tyynyt päädyttiin ompelemaan kiinni toisiinsa reunoja pitkin.

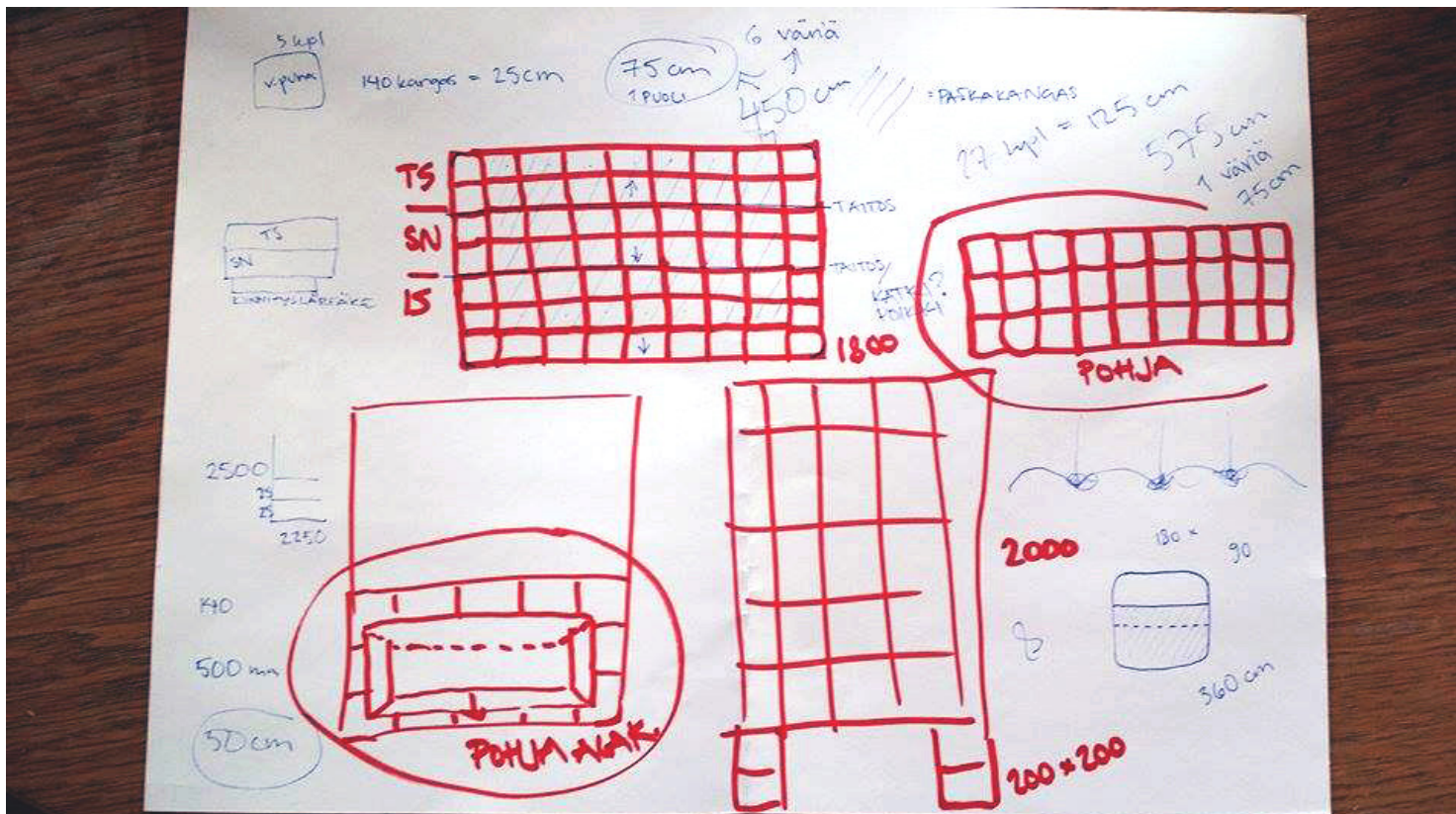


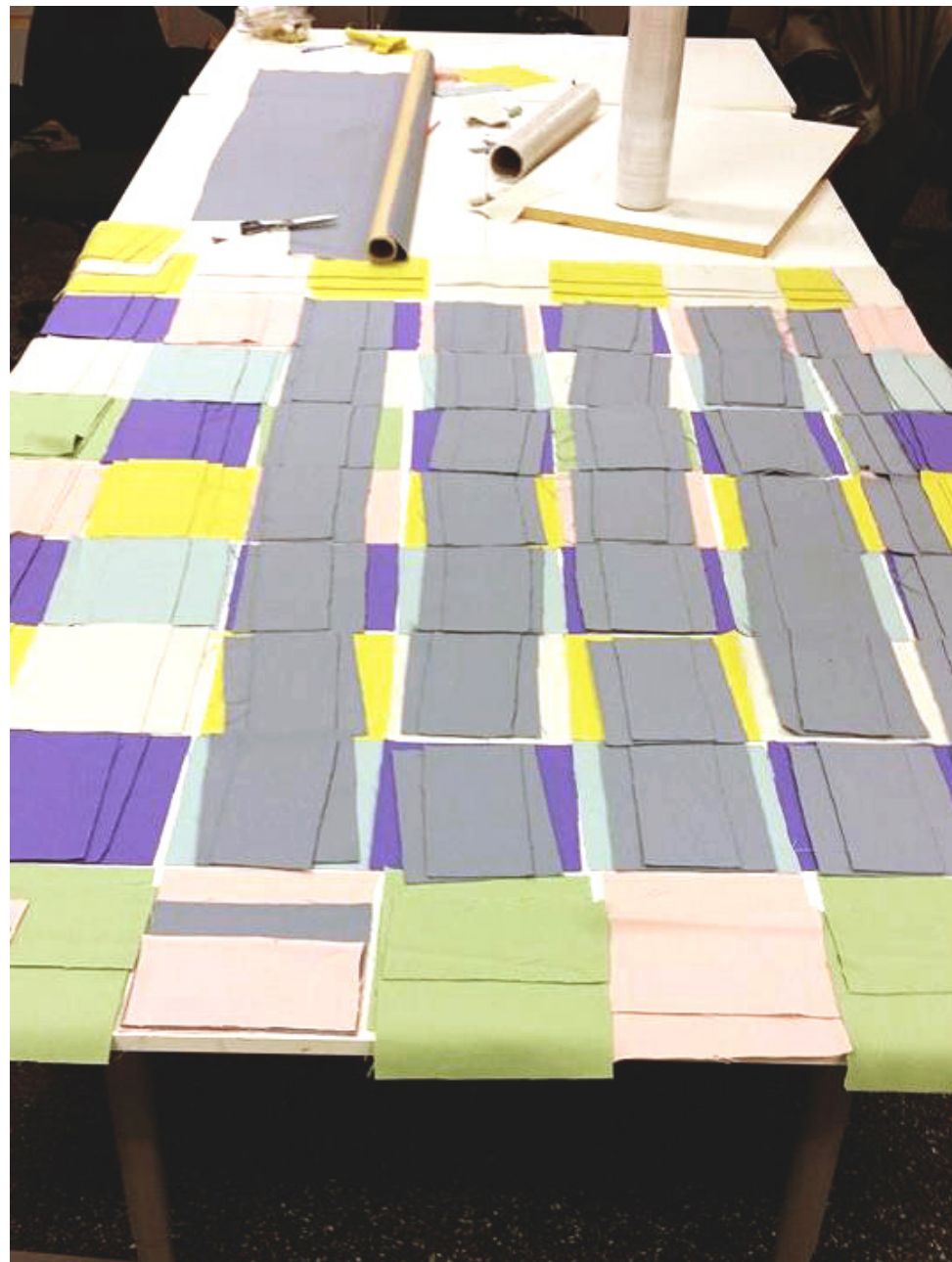
MITOITUS

Ensimmäisen proton tyynekooksi suunnitelimme 200 mm kertaa 200 mm pussin. Tyyneiksi leikkasimme 20 mm paksusta vaahтомуovista 180 mm kertaa 180 mm neliöitä, jotka liimasimme yhteen. Vaahтомуovin kanssa tyynty pullistui mittoihin 180 mm kertaa 180 mm, josta saimme suhdeluvun sohvän fyysille mitoille. Istuinosa on 27 tyyntyn ruudukko, syvyysuunnassa kolme ja pituussuunnassa yhdeksän. Selkänoja on molemmilla puolilla 18 tyyntä, pystysuunnassa kaksi ja pituussuunnassa yhdeksän.

Sohva on 1800 mm leveä ja 540 mm syvä. Selkänojan korkeus on 360 mm. Istuinosa ja selkänojan välinen kulma on 103 astetta ja istuinkulma on 2 astetta. Tyyneistä yhteen ompelemalla tehtiin omat pussit selkänojalle ja istuinosaalle. Pussit kiinnitettiin ompelemalla ne rungon putken ympäri. Lisäksi istuinosaan vanerilevyyn porattiin reiät joiden läpi pussi ommeltiin vaneriin kiinni. Tämä esti pussin nousemisen irti vanerista.

Rungon kehykset on valmistettu teräkisistä 18 mm pyöröputkesta, joiden sisään on kiinnitetty 12 mm vanerit. 45 mm paksut jalat on sorvattu koivusta ja kiinnitetty runkoon hitsattuihin istukoihin.







5.2 TOIMINNALLISET TAVOITTEET

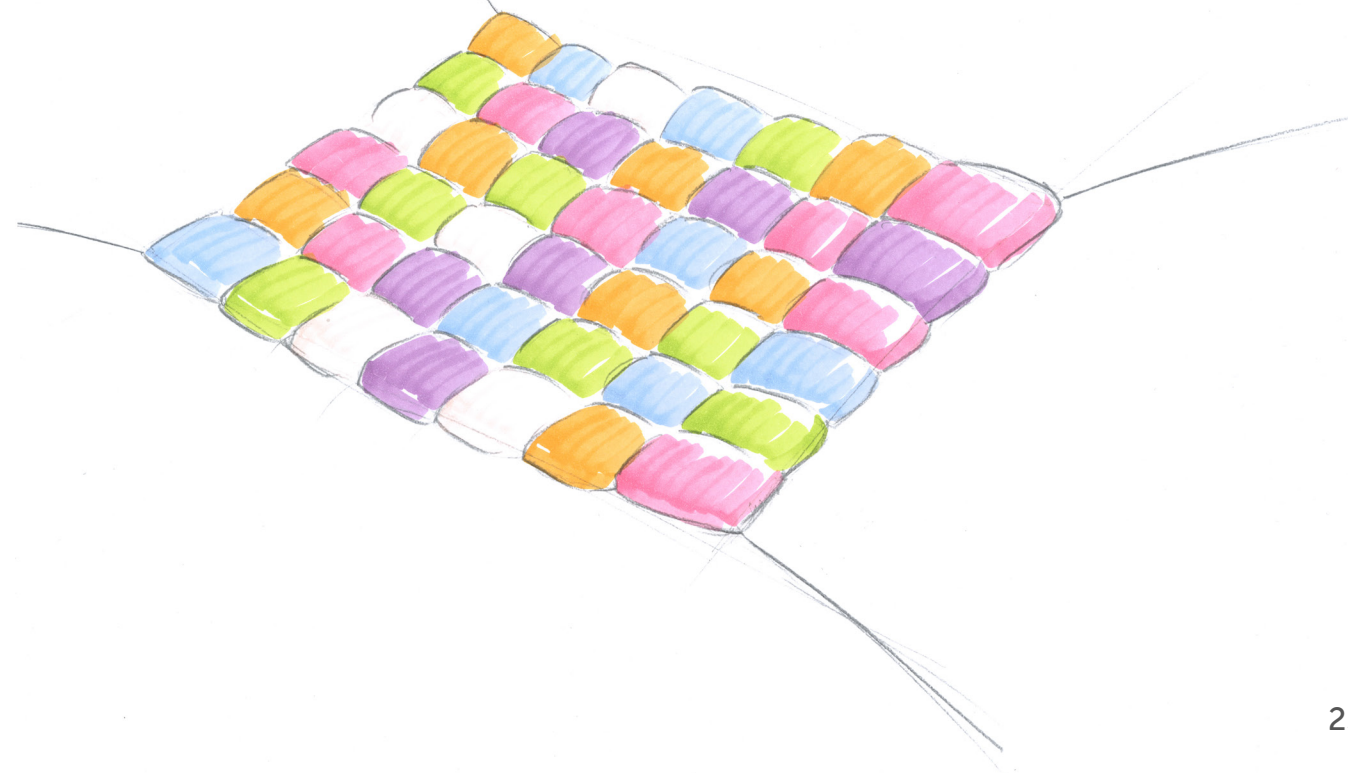
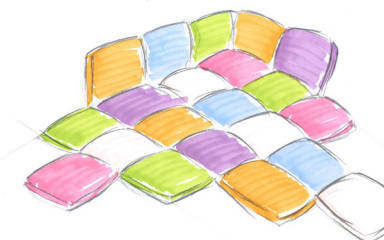
Luovaan suunnitteluun mahdollista-va ympäristö on monimuotoinen. Tämä tarkoittaa parhaimmillaan ympäristöä, joka virikkeineen tukee luovaa prosessia ja innovaatioiden syntyä. Kalusteperheen toiminnallisena tavoitteena on luoda viihtyisämpi oppimisympäristö kohtaamis- ja työskentelytiloihin. Tärkeitä toimintoja ovat myös modulaarisuus ja muunneltavuus. Kalusteet muuntuvat ryhmän tai yksilöiden tarpeiden ja käyttötilanteiden mukaan.

Tulevan kampuksen syrjäinen sijainti saattaa johtaa siihen, että työpäivän pituus tulee kasvamaan. Nopeat vierailut koululla eivät ole enenkään pitkän välimatkan ja vaikeiden kulkuyhteyksien takia houkuttelevia. Me muotoiluinstituutin opiskelijat olemme tottuneet tekemään pitkiä päiviä koululla. Normaalin opiskelupäivän pituus vaihtelee kahdeksasta tunnista jopa 16 tuntiin. Kalusteilla pyrimme luomaan viihtyisän ja lähes kodinomaisen opiskelu-ympäristön joka tukee pitkäjänteistä opiskelua.

Lepohetket ja rento työskentely kuuluvat pitkään päivään. Kalusteet kannustavat rentoon työskentelyyn, oleskeluun, sosiaaliseen kanssakäymiseen ja taukojen viettämiseen, mutta soveltuvat myös opetuskäyttöön. Oleskelu ilman kenkiä riippumatossa ja tatameilla houkuttelevat

rentoon työskentelyyn tai tauon viettämiseen. Tatamimoduleiden yhdistäminen oppimisympäristön arkkitehtuuriin luo vaihtoehtoisemman opetusympäristön ja rennomman tilan presentaatioiden pitämiseksi. Jäykät, auditoriomaiset opetustilat saattavat painostaa opiskelijoita tai vähintään altistavat heidät viettämään tunteja yhdessä asennossa, joka ei tee hyvää verenkierrolle. Rentoutumiselle ominainen kaluste, joka antaa tilaa opiskelijoiden liikkumiselle ja venyttelylle, saattaa laskea paineita ja parantaa oppimistuloksia. Kehoa aktivoivat kalusteet ja niiden hyödyt on jo tunnistettu työmaailmassa, joten on luonnollista, että niitä kannattaisi hyödyntää myös oppimisympäristöissä.

Kalusteet luovat tunnelmaa opiskelijoiden yhteisiin työ- ja taukutiloihin. Viihtyisä ympäristö kerää ihmisiä eri aloilta ja osastoilta, mikä mahdollistaa eri alojen opiskelijoiden tutustumisen ja vahvistaa siten yhteisöllisyyden tunnetta oppilaskunnan keskuudessa. Toivottava lopputulos olisi, että opiskelijoiden kynnys tehdä alojen rajat ylittävää yhteistyötä laskisi ja alojen välinen erottelu poistuisi. Yksin kalustamalla on kuitenkin hankala toteuttaa tällaisia tavoitteita, vaan rinnalle tarvitaan yhteistä toimintaa tukeva opetussuunnitelma ja aktiivinen sekä kaikkia osallistava oppilaskunnan hallitus.

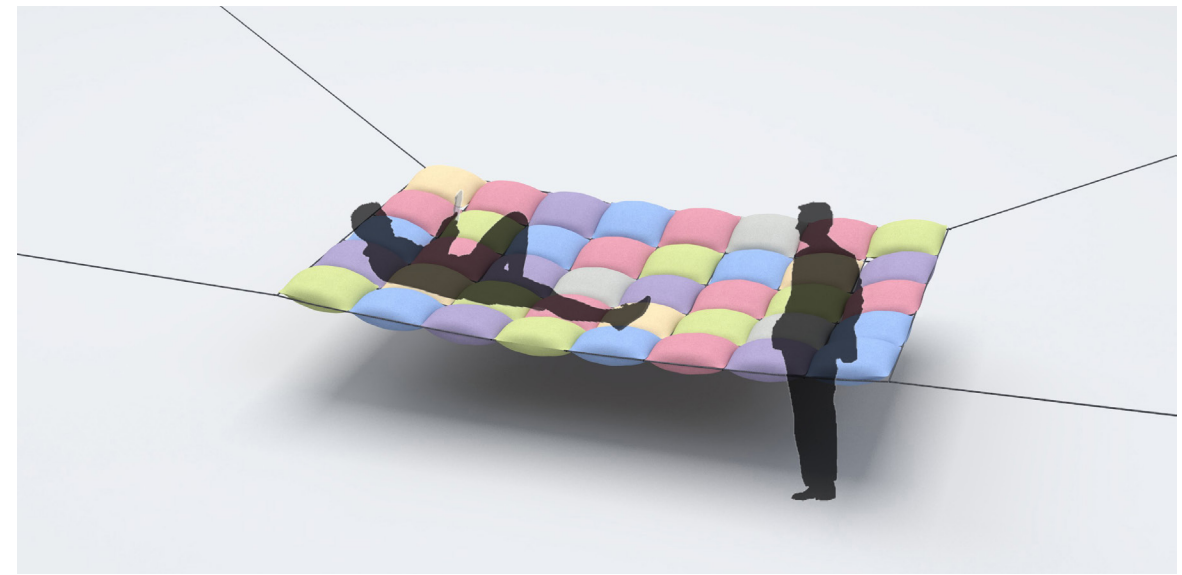


5.3 ESTEETTISET JA VISUAALISET TAVOITTEET

Tavoitteena on suunnitella visuaalisesti yhtenäinen kalusteperhe punostekniikalla verhoiltuna. Tuoteperheen kokeellisuus, pirteys ja leikkisyys tekevät tilasta virikkeellisen ja helposti lähestyttävän. Erilaisilla väri variaatioilla kalusteita voi muunnella visuaalisesti tarkoituksen ja arkkitehtuurin mukaan. Suunnittelussa on huomioitu laadukkaat materiaalit, lisäksi yksityiskohdat ovat kauniita ja viimeisteltyjä. Kalusteiden kauneudella pyritään edelleen vaikuttamaan tilan esteettisiin piirteisiin.

Punostekniikka on parhaimmillaan toteutettu saumattomasti, ilman huomattavia visuaalisia virheitä ja tarkoituksetonta vaihtelevuutta. Pyrimme välttämään liiallisia ryppejä kankaissa ja punosten tiukkuuden vaihtelua.

Kalusteperheen materiaalivalinnat ovat yhtenäisiä ja kankaat samaa tuoteperhettä. Kalusteiden värivalinnoissa pyritään visuaalisesti miellyttävään lopputulokseen hyödyntämällä värioppia. Materiaalit ja värit voivat kuitenkin vaihdella eri kohteiden tarpeiden ja arkkitehtuurin mukaan, toisin sanoen kalusteissa on paikka- ja käyttösidonnaista vaihtelevuutta, vaikka muoto ja rakenne säilyy samana. Kalusteissa käytettävät puu- ja metalliosien teemat toistuvat läpi tuoteperheen. Poikkeuksen muodostaa riippumatto, jonka toteutus vaatii rakenteellisesti muista poikkeavia ratkaisuja, esimerkiksi köydet ja runko. Ratkaisut pyritään löytämään siten, että riippumatto säilyy tunnistettavana osana tuoteperhettä.



5.4 RAJAUS

Opinnäytetyön tavoitteena on yhtenäisen tuoteperheen suunnitleminen kohtaamistiloihin, jossa punostekniikka ja käyttöympäristö ohjaavat suunnitteluprosessia. Prosessin aikana etsimme tuoteperheen kalusteisiin oikeat ja toimivat ratkaisut, tekniset valmistusmenetelmät ja tekniikat. Opinnäytetyössä esittelemme itse valmistamamme prototyypit kalusteperheen sohvasta, tatamimoduleista sekä riippumastosta. Kyseisellä punostekniikalla valmistetut prototyypit esitellään Iskun malliverhoilijoille, joiden kanssa tulemme toimimaan tuotteiden jatkokehityksen yhteydessä.



6 SUUNNITTELUPROSESSI SOHVA



6.1 MATERIAALIT

Testeissä tyynypötköjen täyttämiseen käytimme erilaatuisia vanuja ja vaahtomuoveja, sekä kierrätysnukkaa. Haluttujen tulosten saavuttamiseksi vaadittiin monia testikappaleita. Vaahtomuovien ja vanun mitoitus, sekä kankaan kaavoitus vaati useita eri testikappaleita. Tyynypötköjen täytteiksi kokeilimme monia eri vaihtoehtoja nukasta erilaisiin vaahtomuovilaatuihin ja -paksuuksiin. Prosessi paljastaa materiaalitutkimuksen tulokset ja vaihtoehdot tyynypötköjen kiinnittämisestä sohvaan.

Testipötköjen punonta ja valmistus osoitti, että nukka oli täyteenä ryhditön eikä se täyttänyt haluamiamme toiveita. Toivotuun visuaaliseen lopputulokseen päädyimme vaahtomuovilla ja vanulla.

MATERIAALIT

Sohvan prototyypin verhoilumateriaaliksi valitsimme venymättömän, kulutusta kestävä julkitylojen kankaan Cena 310, joka soveltui parhaiten punontakokeiluihin. Prototyypin kankaan väriksi valitsimme vaalean luonnonvalkoisen, joka paljastaisi parhaiten punonnassa syntyneet virheet ja ongelmakohdat. Pehmusteina käytimme kahta erilaista 30 mm paksuista vaahtomuovia. Istuiinsa valitsimme kovuudeltaan tiukemman harmaan HR60 ja selkänojaan hieman pehmeämmän vaaleanpunaisen HR35 vaahtomuovin.

Vanujen paksuudella on suuri merkitys pötköjen ryhtiin ja ulkonäköön. Liian paksulla vanulla pötköistä muodostui pulleita, eivätkä tyynyivät punoutuneet tasaisesti. Paksulla 300 grammaisella vanulla täytetyt pötköt vaativat kankaaseen luonnollisesti leveämmän kaavoituksen. Paksumman vanun haasteena oli ryppyjen syntyminen.

Ohuella 150 grammaisella vanulla täytetyt pötköt olivat taas liian kulmikkaita ja vaahtomuovin reunat paistoivat kankaan läpi. Tämä tulisi luultavasti käytössä vielä tehostumaan vanun painuttua kasaan. Oikean vanun, vaahtomuovin mitoitusten sekä kankaan kaavoituksen löytäminen vaati lukuisia testejä.

Verhoilukankaan kaavoitimme niin että pötköihin tulee vain yksi pitkä sauma joka jää punottaessa piiloon alapuolelle. Pötköihin jätimme ylimääräistä pituutta ja päät ompelematta umpeen, koska emme voineet arvioida pötköjen todellista pituutta ennen kuin ne olisi punottu oikealle kireydelle.

Sohvan runko valmistettiin metallista, joka on koteloitu vanerilla verhoilun kiinnitystä varten. Metallirungon istukoihin liitettävät jalat on sorvattu koivusta.

*“Eihän täs koneessa ole edes lankaa!”
- Riku Toivonen*





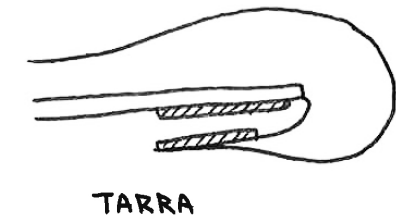
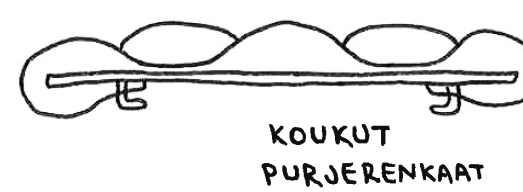
6.2 TEKNIIKAT

Sohvan verhoilussa käytimme tuohenpunnasta tuttua ristipunostekniikkaa, joka on tuotu modernilla tavalla uuteen ympäristöön. Suunnitteluprosessin ohjaavana tekijänä on punostekniikan käyttäminen verhoilussa ja sen rajaamat mahdollisuudet. Ongelmaksi muodostui tynnyrivien kiinnittäminen runkoon. Prosessin aikana olemme kokeilleet punoa tynnyrivejä eri runkoihin: metalliruudukoihin, vajereihin, köysiin, sekä kiinnittämällä pötköt kiinteästi vaneriin.

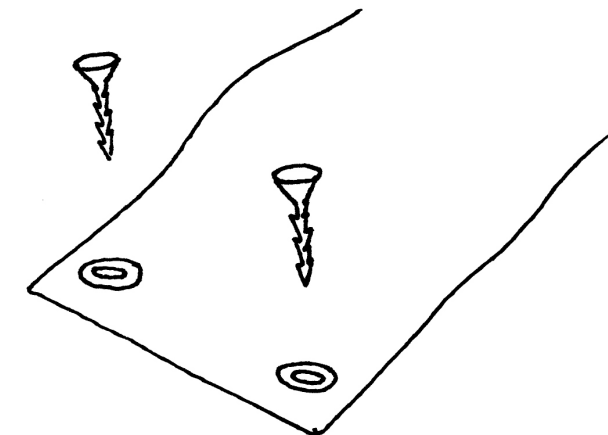
Pohdimme eri vaihtoehtoja sille miten pötköt saisi kiinnitettyä vanereihin. Purjerenkailla sonnustetut tynnypötköt saisi kiinnitettyä koukuilla tai ruuveilla kiinni vanereihin. Lisäksi vaihtoehtona oli tarraauhojen käyttäminen. Näissä molemmissa vaihtoehdoissa etuna olisi pötköjen vaihdettavuus ja huolto. Julkitilakalusteen kiinnityksessä päädyimme kuitenkin ratkaisuun jossa pötköt nidotaan suoraan kiinni vaneriin. Näin pötköjä ei saisi revittyä irti huvin vuoksi, mikä on tärkeä ominaisuus etenkin oppimisympäristöissä.



Kuva: Kristoffer Heikkinen



PÖTKÖJEN
KIINNITYS RUUVEILLA
JA PURJERENKAILLA





Kuva: Kristoffer Heikkinen





NOMI-PROJEETTI

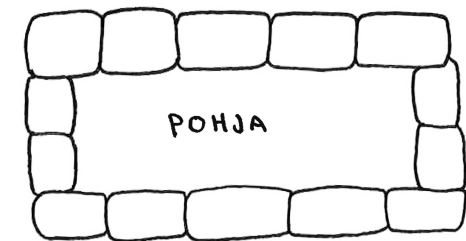
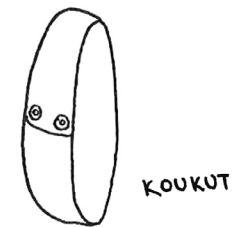
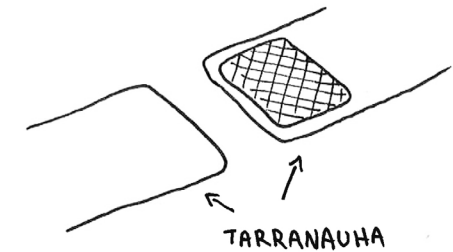
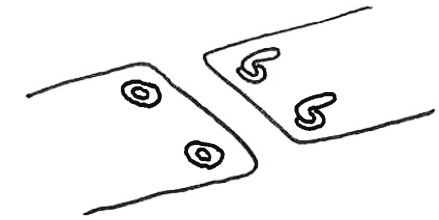
1. KORTTIA YHTÄIN OIKEINLAISIA -PÄÄTÖSI
2. KORTTIA YHTÄIN OIKEINLAISIA -KÄYTTÖ (MÄNÄ MÄNÄ)
3. KORTTIA YHTÄIN OIKEINLAISIA JA KORTTIA (MÄNÄ MÄNÄ) KÄYTTÖ (MÄNÄ MÄNÄ)
4. ESTEELLÖ (MÄNÄ MÄNÄ) 3-9 OIKEINLAISIA KÄYTTÖ (MÄNÄ MÄNÄ) JA 4.12.2014



Kuvat: Kristoffer Heikkinen

TEKNIIKAT

Prototyypin verhoilussa päädyimme verhoilemaan tyynyt kiinni runkoon paikoillaan pysymisen vuoksi. Sen lisäksi halusimme välttää ylimääräisten osien ja mekanismien kirjon, keep it simple –periaatteella. Nidonnalla osat pysyvät kiinteästi paikoillaan ja säilyttävät ryhtinsä. Julkitiloissa pötköjen kiinnitys kiinteästi runkoon on perusteltu. Silloin käyttäjä ei pysty repimään osia irti, jolloin ilkeivallalta vältytään. Tuotteen suunnitteluun avaa mahdollisuudet muille kiinnitystavoille ja sen myötä vaihdettavuudelle.





Kuva: Kristoffer Heikkinen





311
Palkki
20mm

150mm vaalea
200mm keltainen
300g värvi

ETU YLÄ
SELKÄ

KANGAAN
200 x 410
TOMUOL
x 150



*"Tää on pojat viimeinen kerta kun saatte kompuran lainaan."
- Harri Kalliomäki*



6.3 DIMENSIOT JA MITOITUS

Sohva on suunniteltu kolmenistuttavaksi ryhdikkääksi sohvaksi. Lähtökohtana suunnittelussa oli sohva jonka istuinsyvyys on 540-600 mm ja pituus 1800 mm. Punonnan tulisi muodostaa tasainen ruudukko sohvän pinnalle. Ruutukoon pitäisi olla siis 200 mm kertaa 200 mm. Seuraavaksi kokeilimme käytännössä mikä todellinen ruutukoko tulisi olemaan. Ilman koepunoksia on mahdoton ottaa huomioon asioita, jotka tulevat ilmi vasta käytännössä. Tärkeimpiä havaintoja oli kuinka tyynyriivin leveys muuttuu sen painuessaan kasaan ja kuinka paljon punonta syö todellisesta pituudesta.

Kokeiluiden ansiosta päädyimme tulokseen jossa halutulla istuinlevyn koolla todellinen ruutukoko olisi 180 mm kertaa 180 mm. Pötköihin jätimme vielä ylimääräistä pituutta koska emme osanneet arvioida kuinka paljon kiinnitykseen hukkuisi pituutta. Istuinosan ja selkänojan välinen kulma on 103 astetta. Sohvan jalkojen kulmilla ja pituuksilla kallistimme istuinkulman 3 asteeseen.

*“Tarkista se mitta vielä.. meni jo”
- Mikko & Riku*





NOMA-PROJEKTI

1. Kootkaa yhteen BENCHMARKING -MATERIAALI
2. Kootkaa yhteen WORK SHOP -RAPORTTI (Nksi kousu)
3. ~~Tutkkaa~~ Tutkkaa koko aikajista ja pittekaa (nööri tai vesilo) ekilaisia muuttiluokasetteja yhteistyökortista simtelapöytä
4. ESITELKÄÄ (nööri tai vesilo) 3-5 ekilasta konsepti-idea / luonnosta seurakassa tapamisissa 4.12.2015, 09.30-



Magnum, p.i.
"It's all about the Stache"

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

6.4 RAKENNE JA MEKANISMIT

Ensimmäisen proton rungossa oli ainoastaan yksi vanerilevy istuimessa ja yksi selässä kiinnitettynä runkoon. Verhoilua ei ollut kuitenkaan nidottu kiinni runkon. Joten samanlainen runko ei tulisi soveltu- maan uuteen prototyyppiin. Etenkin sel- känojoissa verhoilu pitää nitaa molemmin puolin kiinni runkoon.

Punostekniikalla verhoiltu sohvan runko on tehty 20 mm neliöputkesta, joka on ko- toloitu 9 mm vanerilevyillä. Rungon sisään on liimattu 20 mm vanerilaput jalkojen kiinnitystä varten. Istuin- ja selkävanerit ovat kiinnitetty lyöntimuttereilla ja 6 mm kierrerruuveilla runkoon. Sohvan jalat teh- tiin 60 mm paksuisesta koivusta sorvaa- malla. Jalkojen päät ovat pyörästetty jotta kosketuspinta maahan on aina sama. Jat- kekehityksessä tullaan jalkoihin tekemään

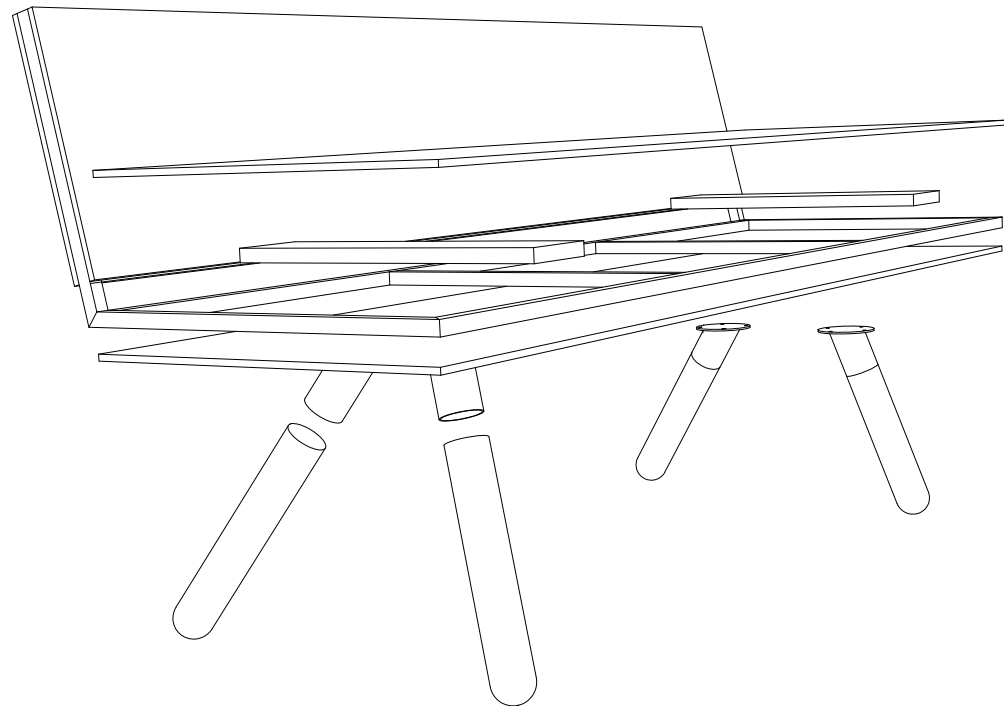
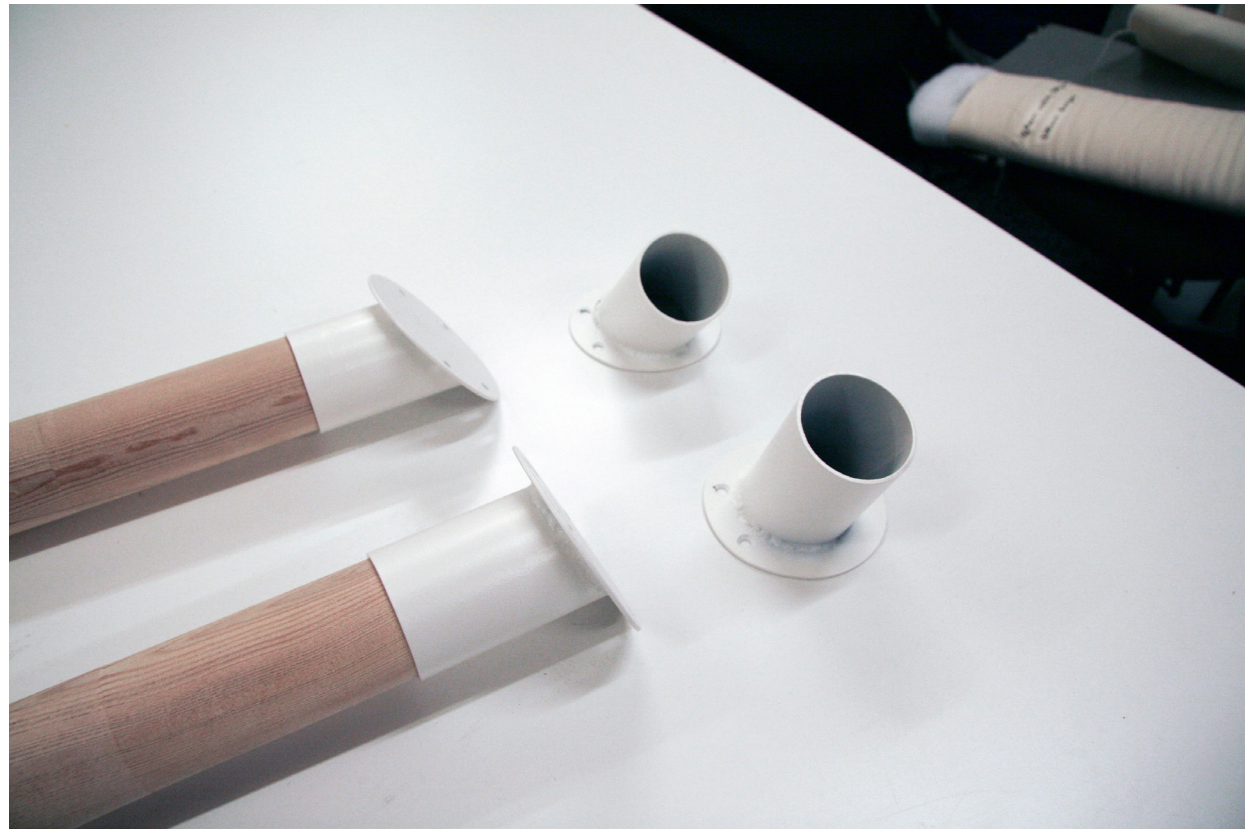
tasaiset viisteet muovi tassuja varten, jotta kulumat lattiapintaa vasten minimoituvat. Jalkojen kiinnitystä varten tehtiin istukat jotka ruuvataan suoraan rungon pohjaan.

Istuinosassa pötköt on nidottu rugon poh- jaan. Selkänojan vaakasuuntaan kulkevat pötköt on tehty kahdesta osasta jotka on nidottu kiinni selkänojaan. Pystysuuntaiset pötköt ovat yhdestä osasta ja myös nidot- tu kiinni selkänojaan. Niittisaumat jäävät aina ristikkäisen pötkön alle piiloon. Tämä kiinnitystapa on hieman hankala toteuttaa. Parannusehdotuksena pystysuuntaiset pötköt voisivat kiinnittyä toisiinsa vetoket- julla tai tarranauhalla. Näin saumat saisi helpommin kiinnitettyä ja pyöräytettyä ristikkäisen pötkön alle piiloon.

“Näitä hitsisaumoja ei kyllä ukolle kehtaa näyttää”

- Mikko Lanne





7 SUUNNITTELUPROSESSI TATAMIMODULI

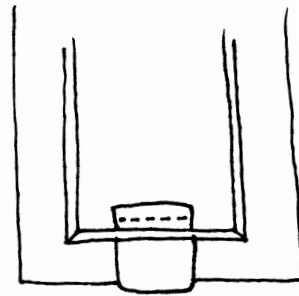
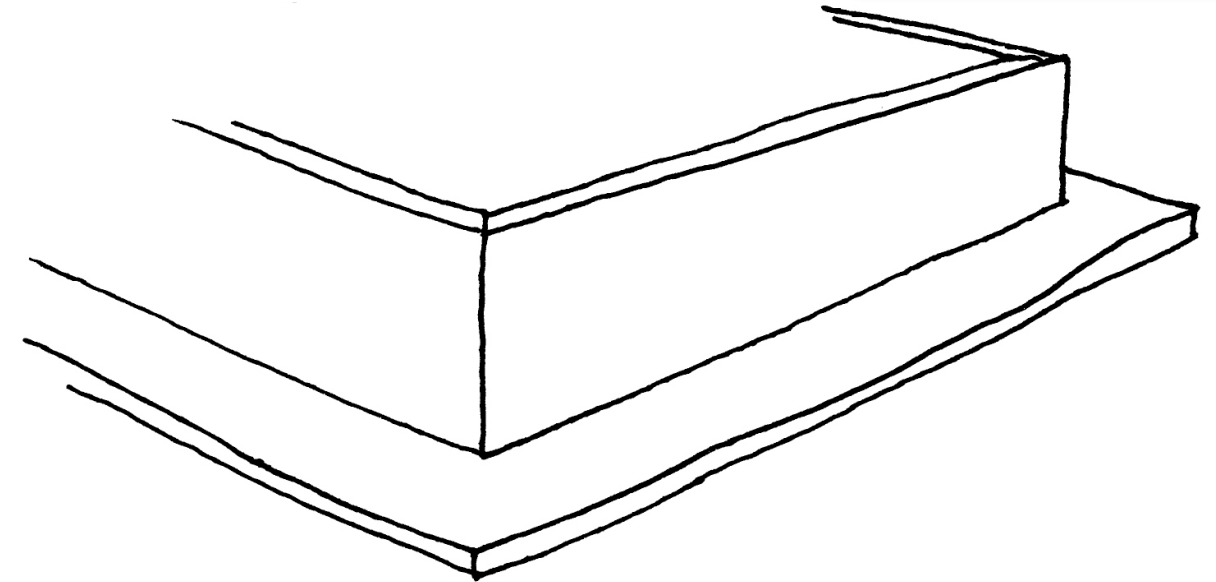
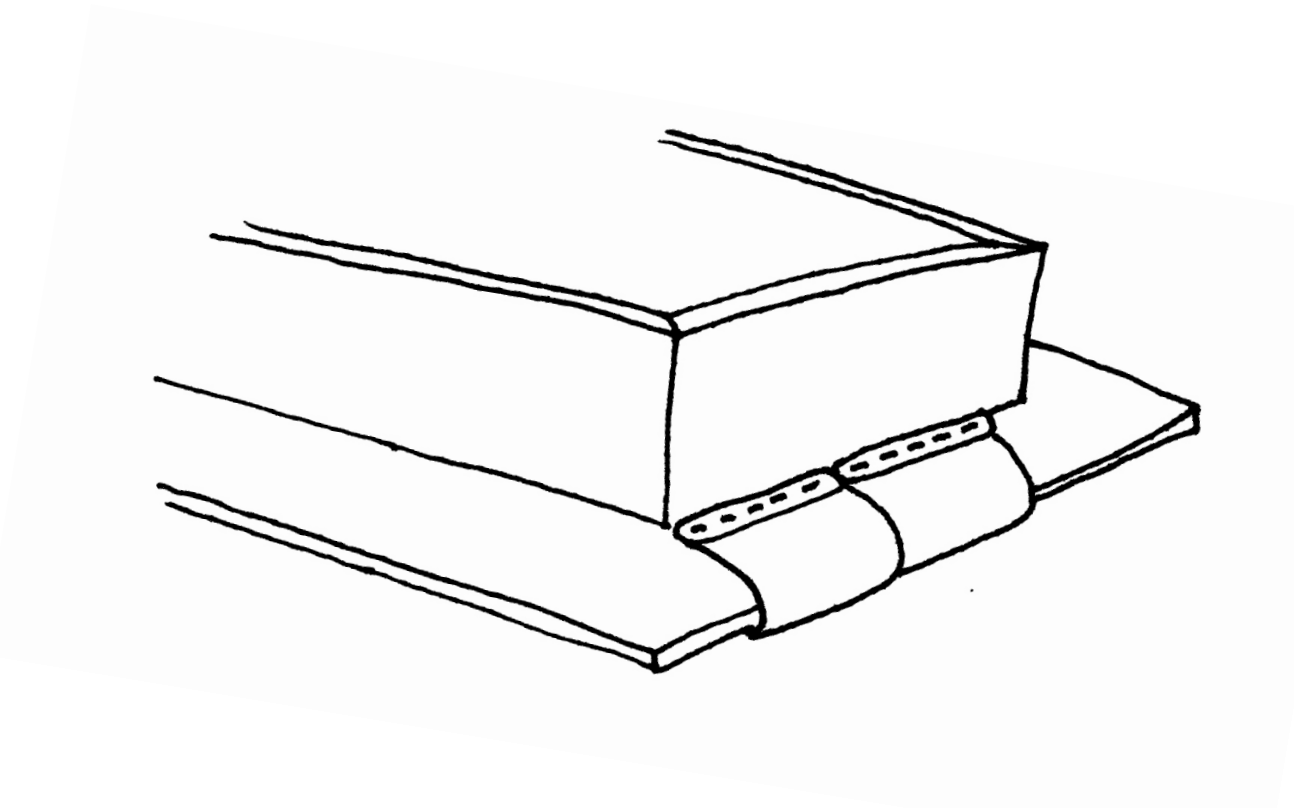


7.1 MATERIAALIT JA TEKNIIKAT

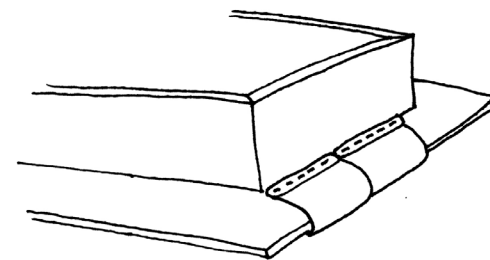
Tatamit on korotettu maasta sokkelin avulla joka tekee tatamista myös tukevan. Aluksi mietimme tatamiin samanlaista jalkaratkaisua kuin sohvassa, joka olisi tuonut enemmän yhtenäisyyttä tuotteiden välille, mutta epävakauden ja kestävyysnäkökulmasta päädyimme tekemään tatamin alle kotelon. Sokkelin avulla tuotteesta tulee vakaa ja kestävä ja moduleiden seinälle kiinnittäminen helpottuu. Sokkeleiden kanssa modulit näyttävät nousevan ulos seinästä, luoden visuaalisesti kiinnostavan elementin. Seinälle nostettavina modulit toimivat akustiikkaelementteinä. Tatamien rungot valmistetaan 15 mm vanerista ja yläpinta 12 mm vanerista.

Tatamissa pötköjen nitominen tapahtuu samalla tavalla kuin sohvan istuinosassa. Pötköt taittavat reunan yli ja ne nidotaan levyn ja sen pohjaan kiinnitetyn sokkelin reunaan. Tatamimodulit kiinnittyvät toisiinsa kantatuilla U-muotoisilla heloilla, joita pystytään hyödyntämään myös seinäkiinnityksessä.

Suunnitteluprosessi tatameissa oli lähes sama kuin sohvan kohdalla. Hyödynsimme sohvan suunnittelussa selvinneitä tuloksia ja ratkaisuja myös tatamien suunnittelussa. Tekniikat sohvien verhoilussa soveltuvat myös tatamien verhoiluun. Verhoilumateriaalit ovat samat koko tuoteperheen halki.



PÖTKÖT NIDOTTU
SOKKELIN SISÄÄN



PÖTKÖT NIDOTTU
SOKKELIN ETEEN

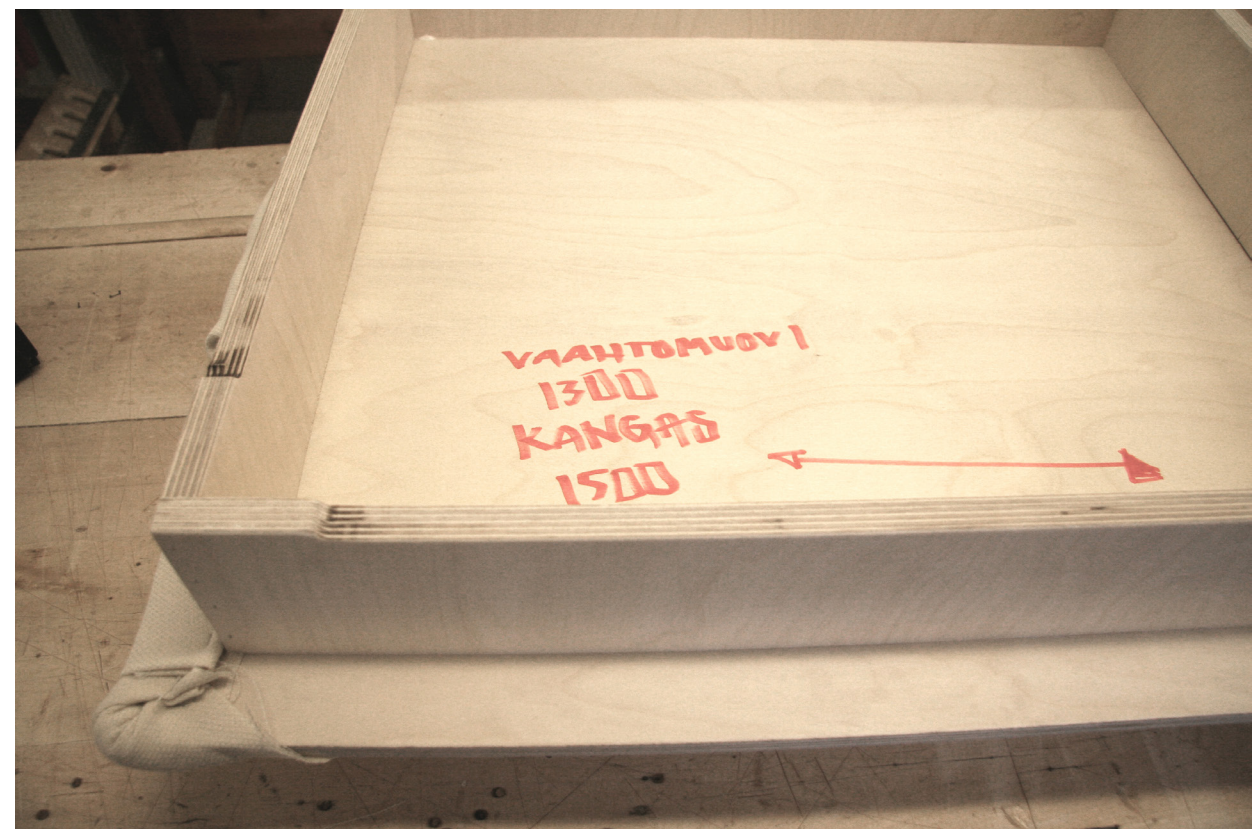


7.2 DIMENSIOT JA MITOITUS

Sohvan prosessissa löytynyt ruutukoon mitoitus soveltuu suoraan tatamiin. Tatamin sivujen suhdeluku tulee suoraan aidosta japanilaisesta tatamista, jonka mitoitus on yhden suhde kahteen. Pidemmän sivun mitta on 1200 mm ja lyhyemmän sivun taas 600 mm. Pöydästä tulisi tasamittainen ja sen mitoitus on laskettu tatamimodulin lyhyemmän sivun mukaan. Tämä mahdollistaa rytmin jatkumisen joka suuntaan kun elementtejä lisätään ja kytketään kiinni toisiinsa. Verhoilussa punonnan muodostama ruutu on 200 kertaa 200 mm, vaah tomuovin paksuus 30 mm ja vanun laatu 300 g/m².

Punostekniikan käyttäminen verhoilussa, sekä kankaiden ja vaahtomuovin käyttäytyminen ja venyminen, rajasi suunnittelua. Varsinaiset tyynyjen mitat selvisivät vasta valmistusvaiheessa, testien ja valmistuksen kautta.

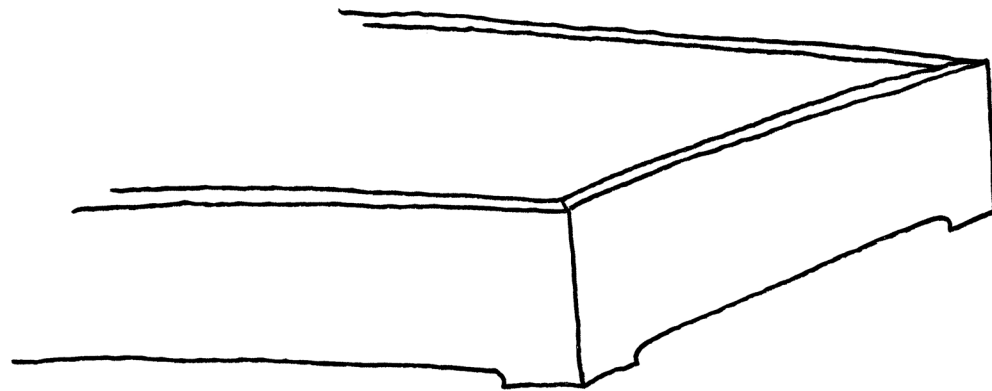
*“Se on nyt semmoinen homma, että virrat pois ja me lähdetään kahvitauolle.”
- Olli ja Malminen*



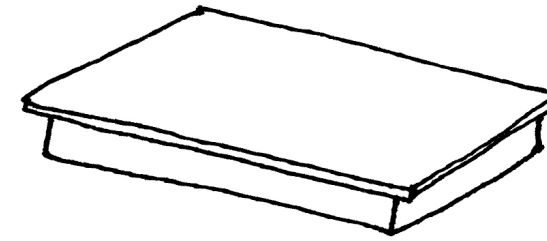


7.3 RAKENNE JA MEKANISMIT

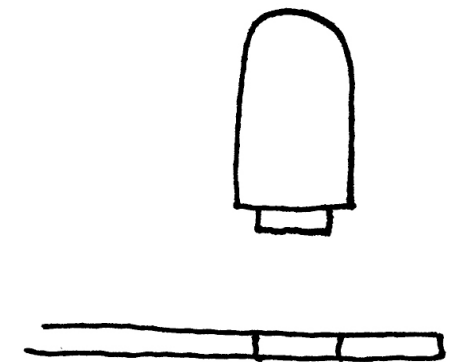
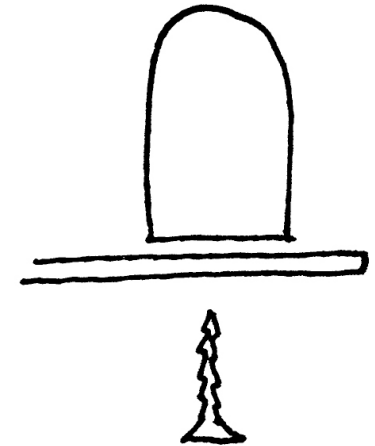
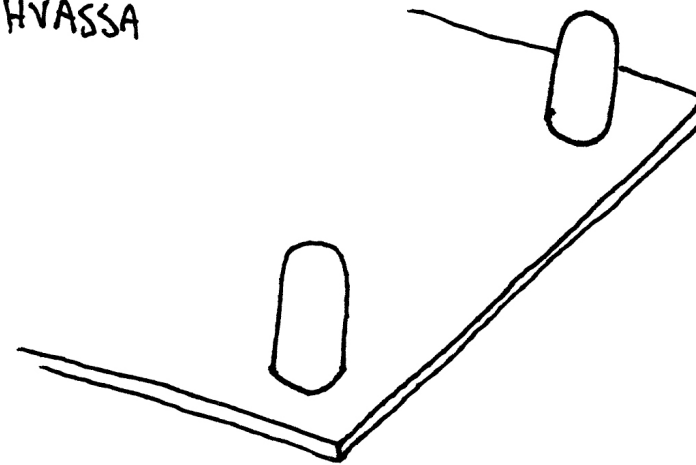
Sokkeleiden yhdistäminen tapahtuu U-muotoisilla kantatuilla raudoilla. Kiinnitysraudat ovat irrallisia osia, jotka laite- taan lattialle. Sokkeleiden lattian vastaista pintaa on kevennetty 5 mm, jotta raudat mahtuvat pinnan alle. Tatamit lasketaan lattialle rautojen päälle, jolloin ylösnouse- vat pinnat piiloutuvat sokkelin sisään. Vie- rekkäiset modulit lukittuvat kiinni toisiinsa kiinnittimien avulla. Raudat mahdollistavat kokonaisuuksien kasaamisen ja paikallaan pysymisen neljään suuntaan.

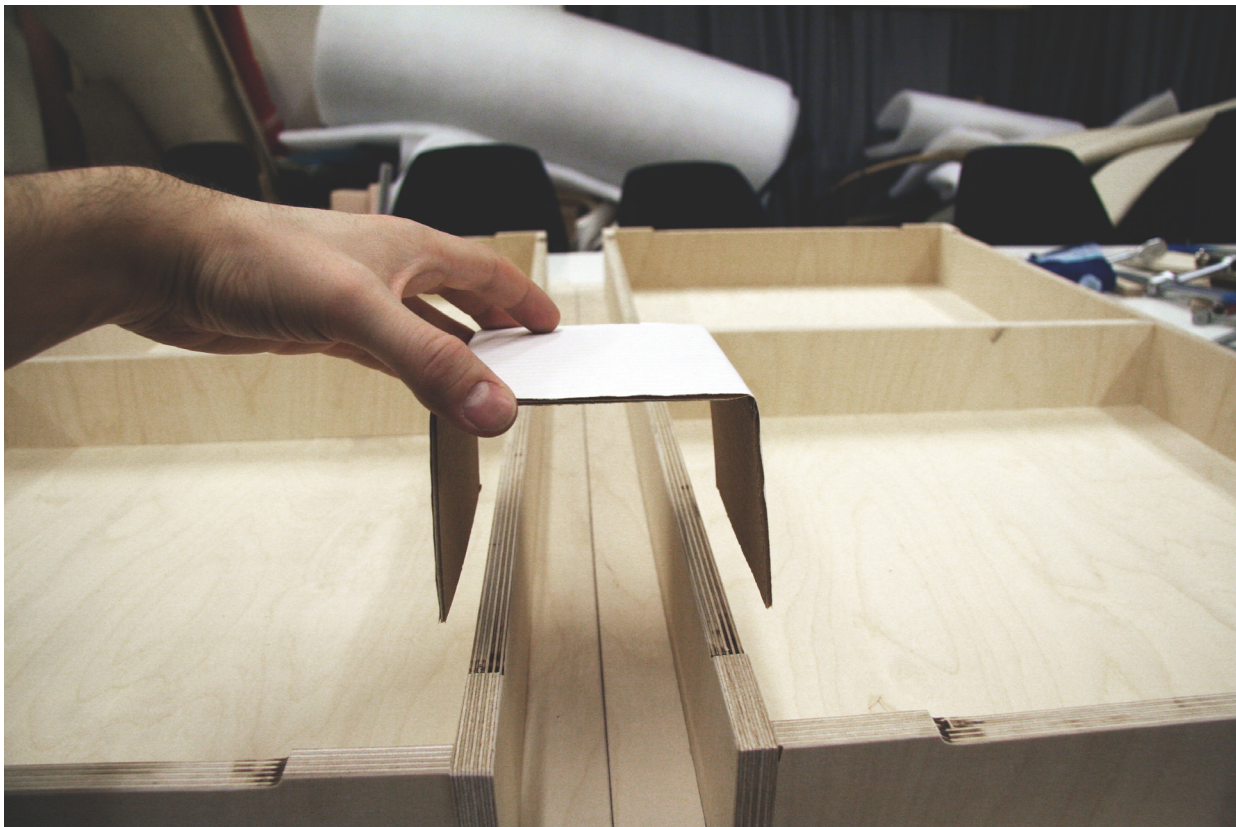
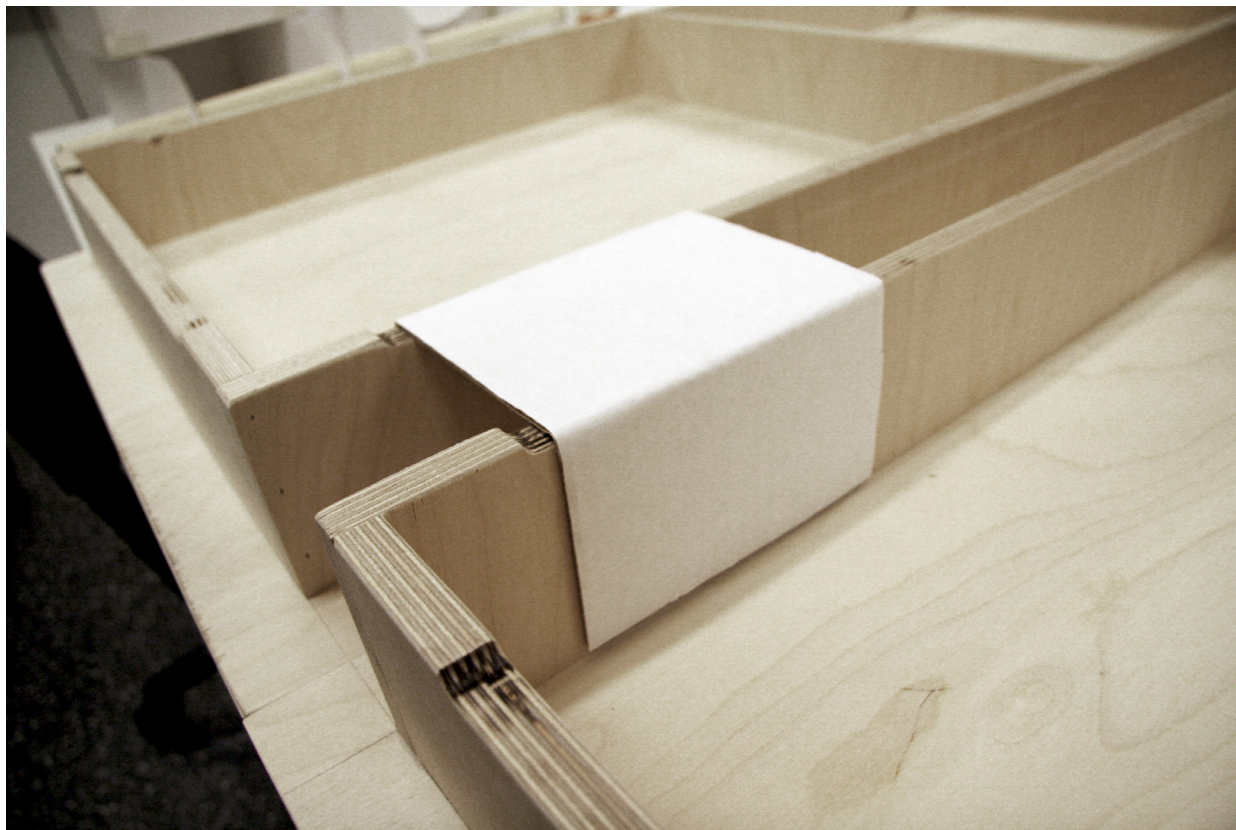


SOKKELISSA KEVENNYS RIVIKYTKENTÄÄ VARTEN

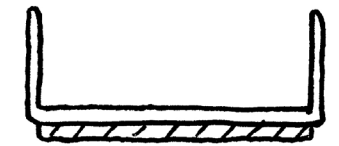


SAMANLAISET JALAT KUIN SOHVASSA

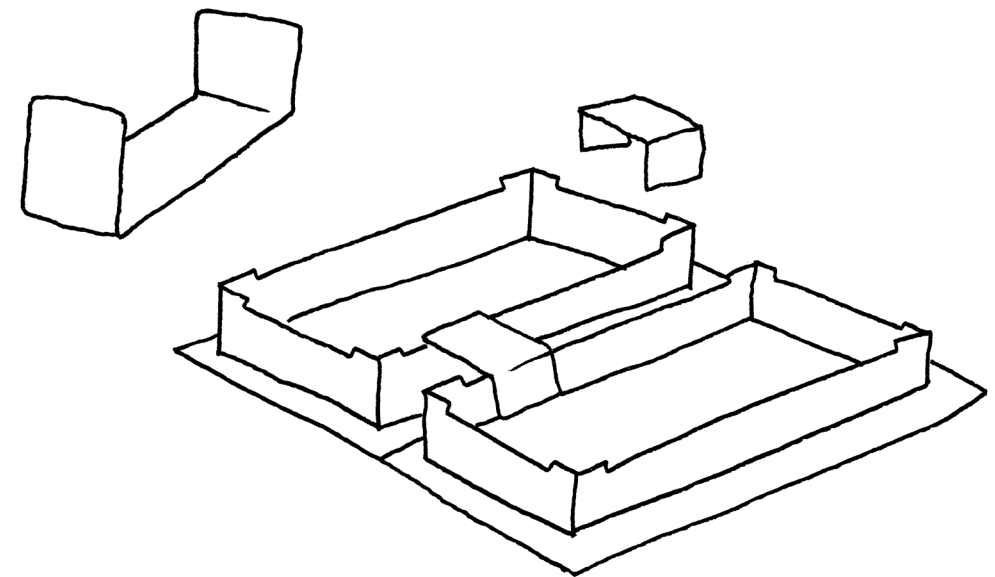


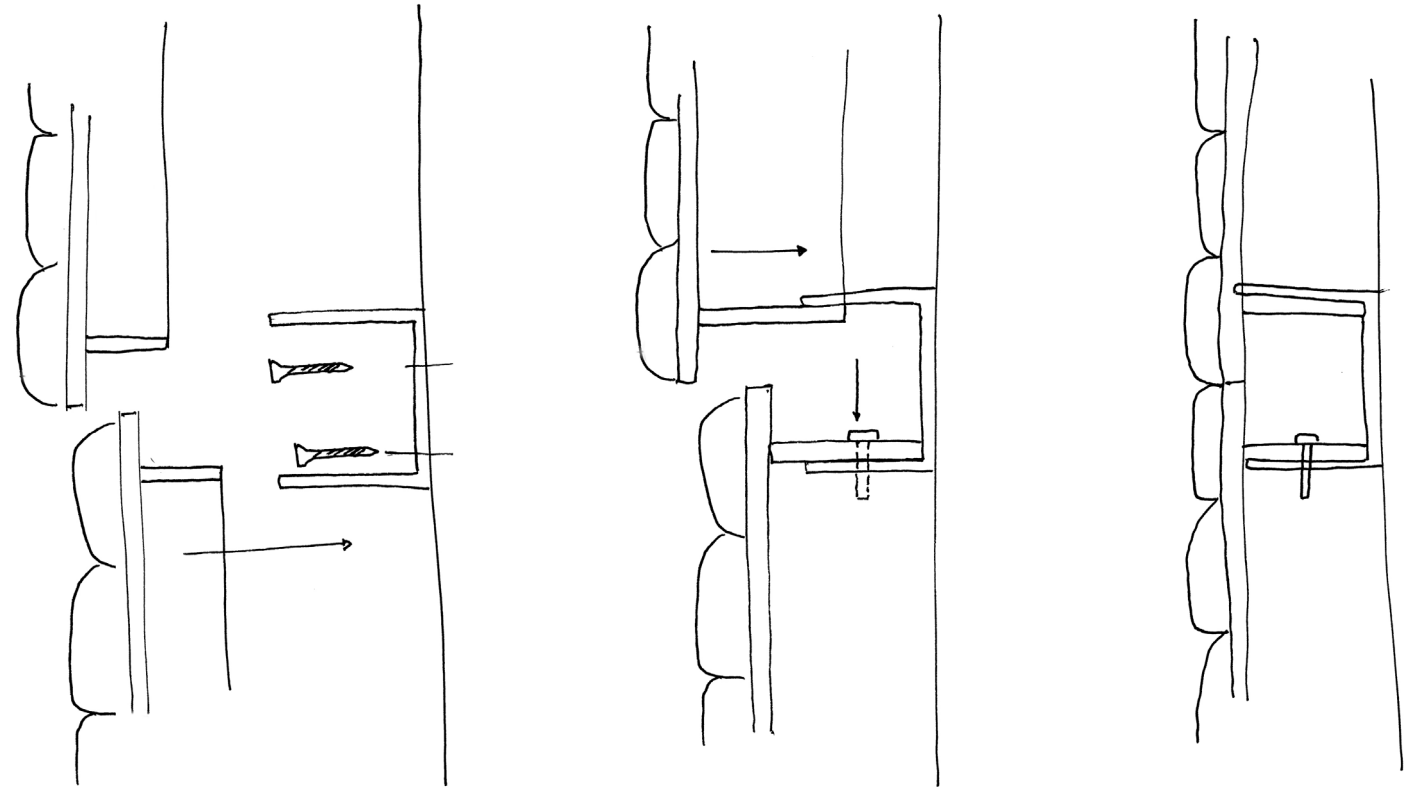
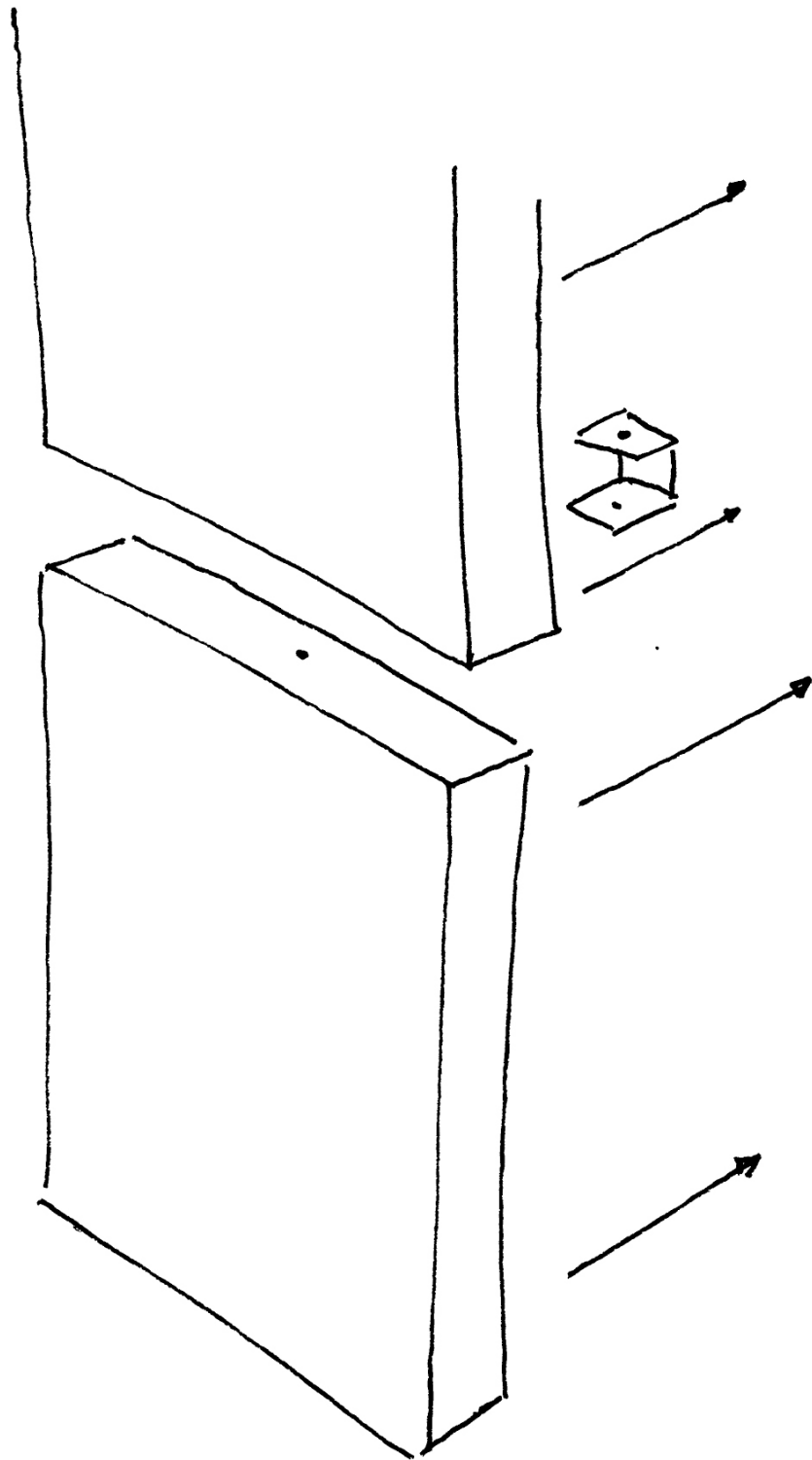


RIVIKYTKENTÄ METALLISTEN
U-PALOJEN AVULLA

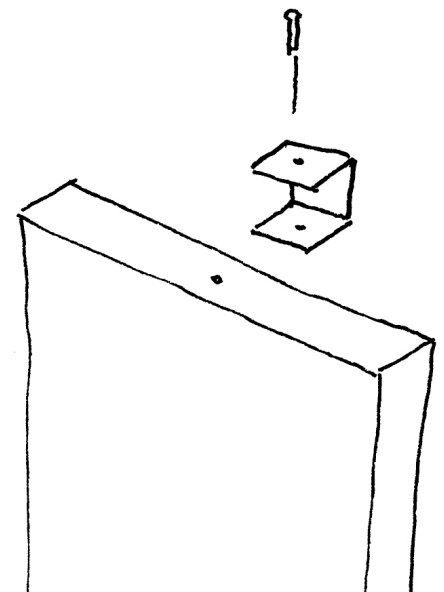


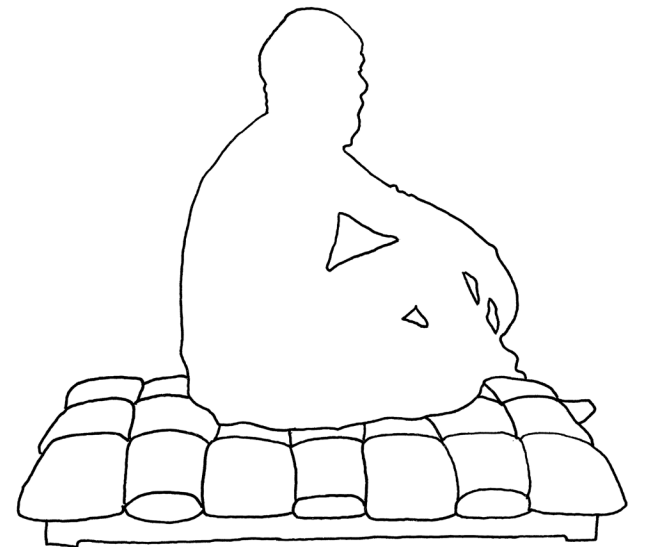
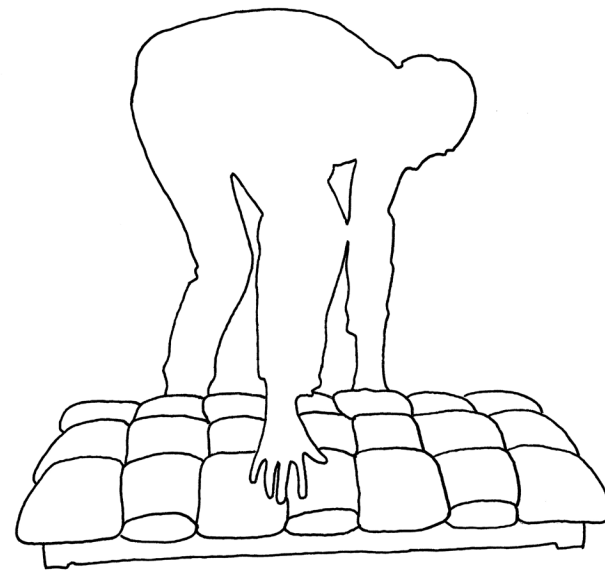
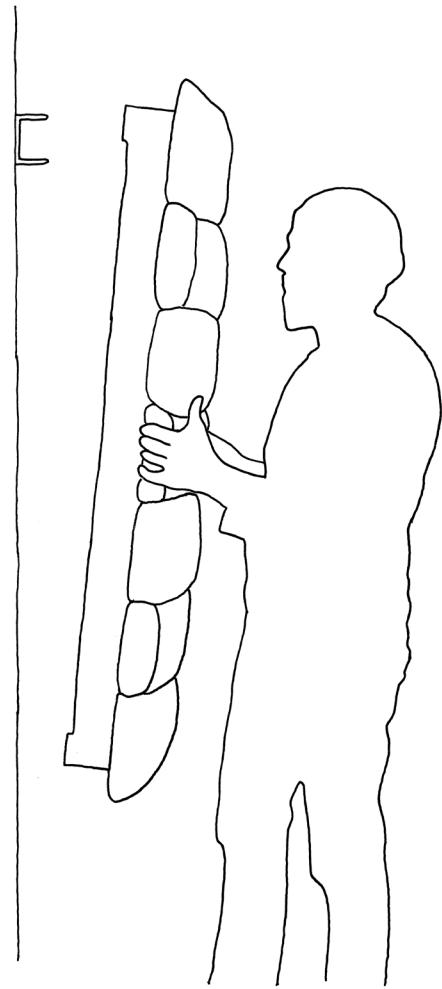
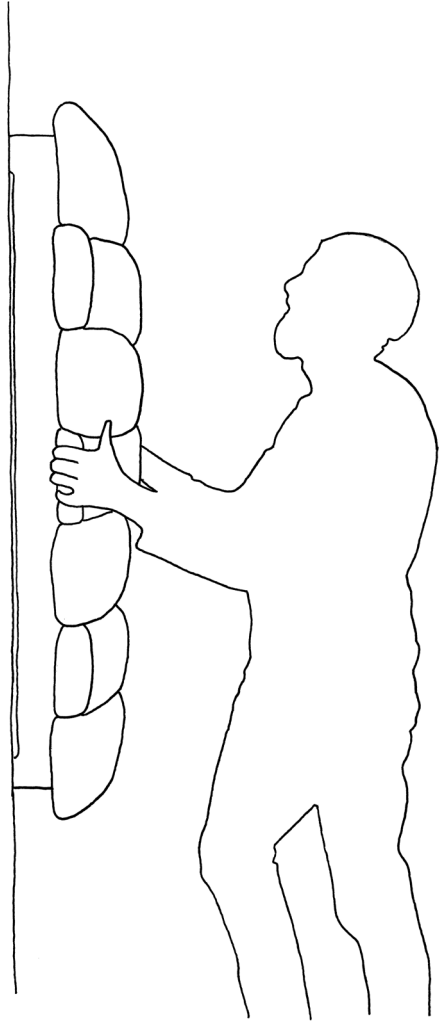
← KUMILÄTKÄ
POHJASSA





SAMA KIINNITYS-
 HELA RIVIKYTEN-
 TÄÄ SEKÄ SEINÄ-
 KIINNITYSTÄ VARTEN
 TAPPI REIKIEN
 LÄPI JA SOKKELI/
 MODULI KIINNITTYY
 SEINÄÄN





8 SUUNNITTELUPROSESSI RIIPPUMATTO

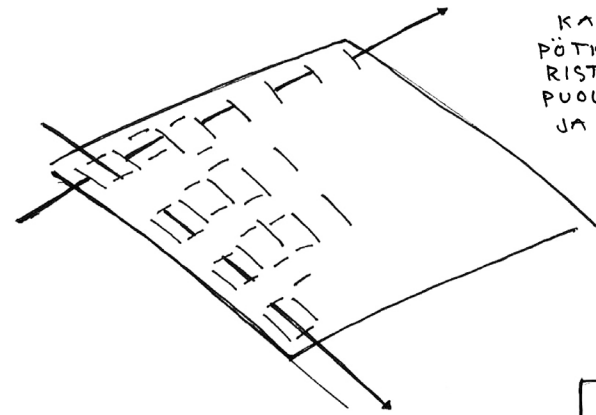


8.1 MATERIAALIT JA TEKNIikka

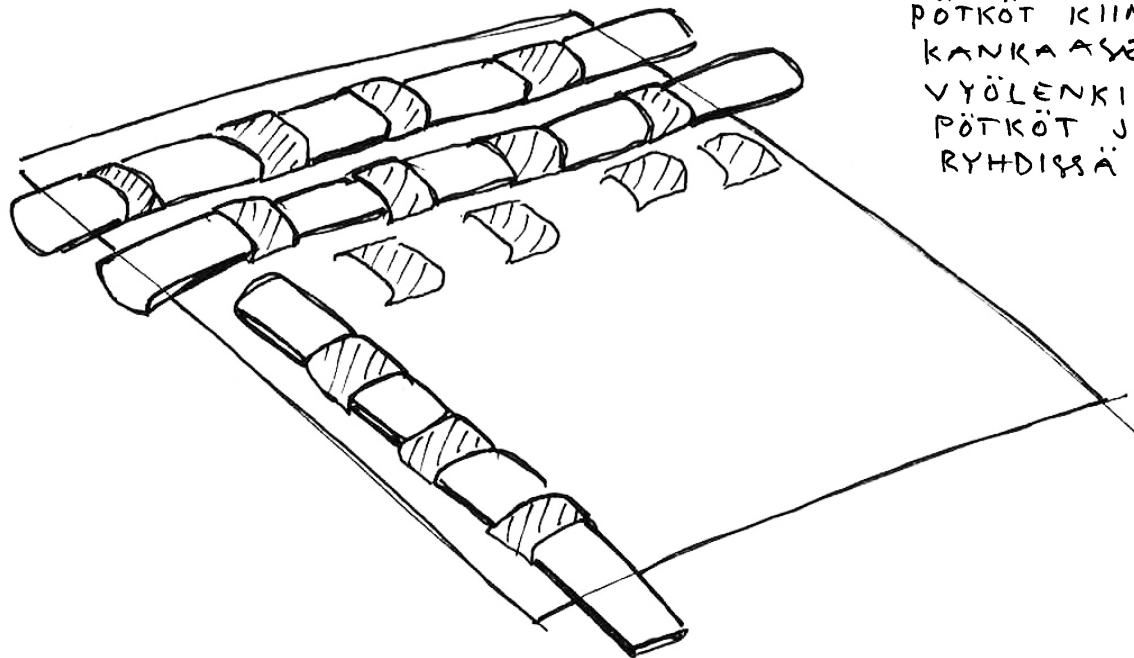
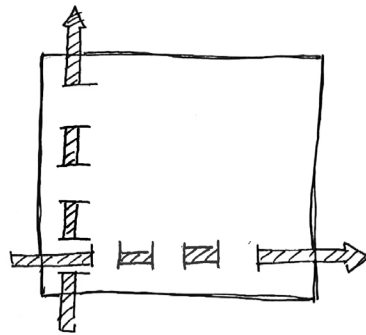
Riippumaton verhoilussa olemme käyttäneet samaa ristipunostekniikkaa jota olemme käyttäneet sohvaissa ja tatameissa. Tyynyriivien kiinnitys, paikallaan pysyminen ja pingoitus muodostuivat ongelmiksi, koska kiinni nitomiseen soveltuva materiaali ei ollut tässä kalusteessa mahdollinen. Rivien paikallaan pysymiseksi ja ryhdin löytämiseksi pohdimme mm. tarranauhoja, vyölenkkejä ja kankaan viiltämistä ja sen läpi punomista. Viiltämällä pohjakangasta materiaali olisi heikentynyt liikaa, eikä se tuntunut järkevältä ratkaisulta kalusteessa, jonka on siedettävä painoa sekä liikettä. Vaihtoehdoiksi jäivät siis vyölenkit ja tarrat. Välttääksemme materiaalikustannuksia ja hyödyntääksemme hukkapaloja, päädyimme ratkaisuun, jossa tyynypötköt pujoteltiin vyölenkkien välistä. Ristipunos ja vyölenkit sitovat tyynypötköt paikoilleen jolloin punos lukkiutuu ja säilyttää ryhtinsä.

Tyynyjen kokoa päätimme kasvattaa puolta leveämmäksi, jolloin tyynyriivien määrä puolittuisi ja matto säilyttäisi ryhtinsä. Tyynyjen reunat kiinnitetään suoraan purjekankaan reunaan. Pohjakankaaseen ompelimme kiinteitä vyölenkkejä, jotka ankkuroivat pötköt pohjakankaan mukaisesti. Lenkit jäävät punosten väliin piiloon samalla tavalla kuin nidonta sohvanelkän selkänojassa. Pohjakankaan reunaa kiertää lenkki, joiden sisällä kulkee köysi. Köyden avulla riippumatto pingoitetaan ja kiinnitetään runkoon. Riippumaton pohjakangasta käytimme purjekangasta. Opinnäytetyössä käytimme saamiamme materiaaleja, joten oikean pohjakankaan materiaalin löytäminen vaatii jatkossa kokeiluja eri materiaaleilla.

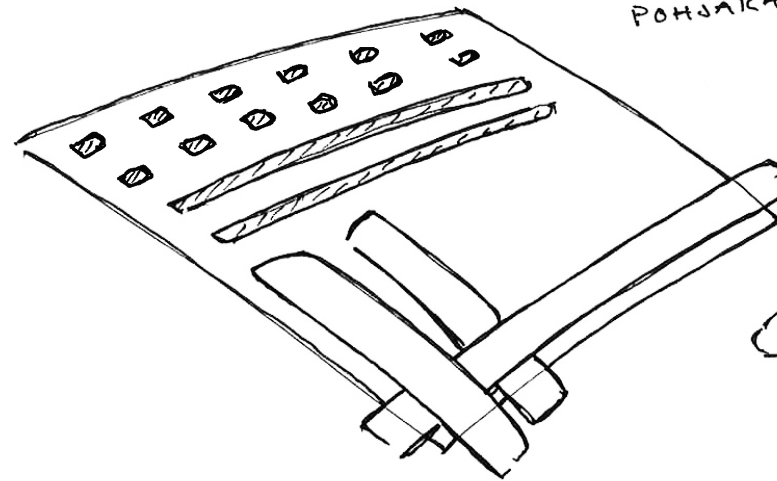




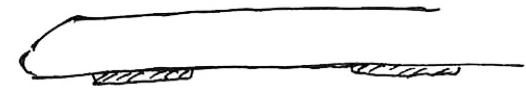
KANKAAN VIILTÄMINEN
PÖTKÖRIVI PUNOTAAN
RISTIIN KANKAAN MOLEMMIN
PUOLIN. KANGAS HEIKKENEE
JA LUULTAVASTI REPEÄÄ.



VYÖLENKIT ANKKUROIVAT
PÖTKÖT KIINNI POHJA-
KANKAASEEN.
VYÖLENKIT PITÄVÄT
PÖTKÖT JA PUNOKSEN
RYHDISSÄ



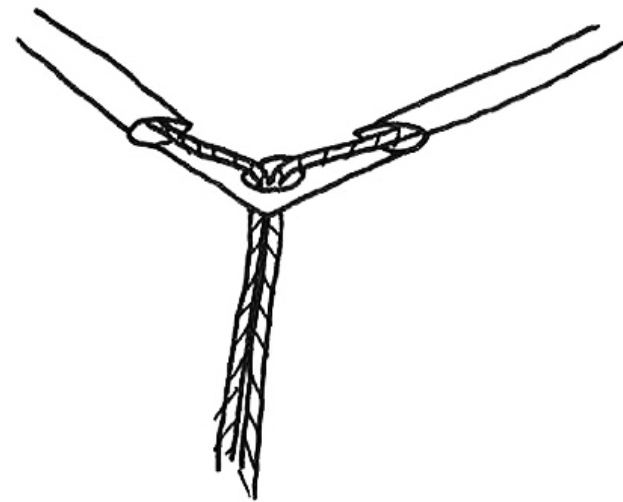
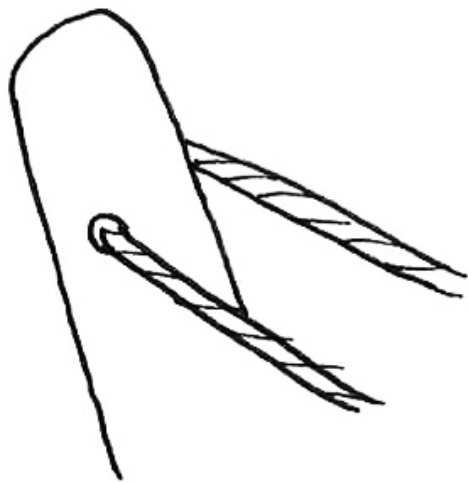
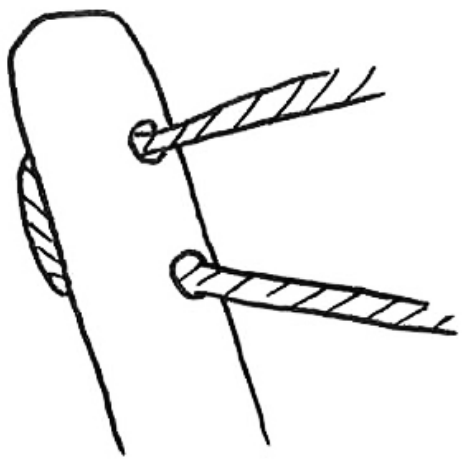
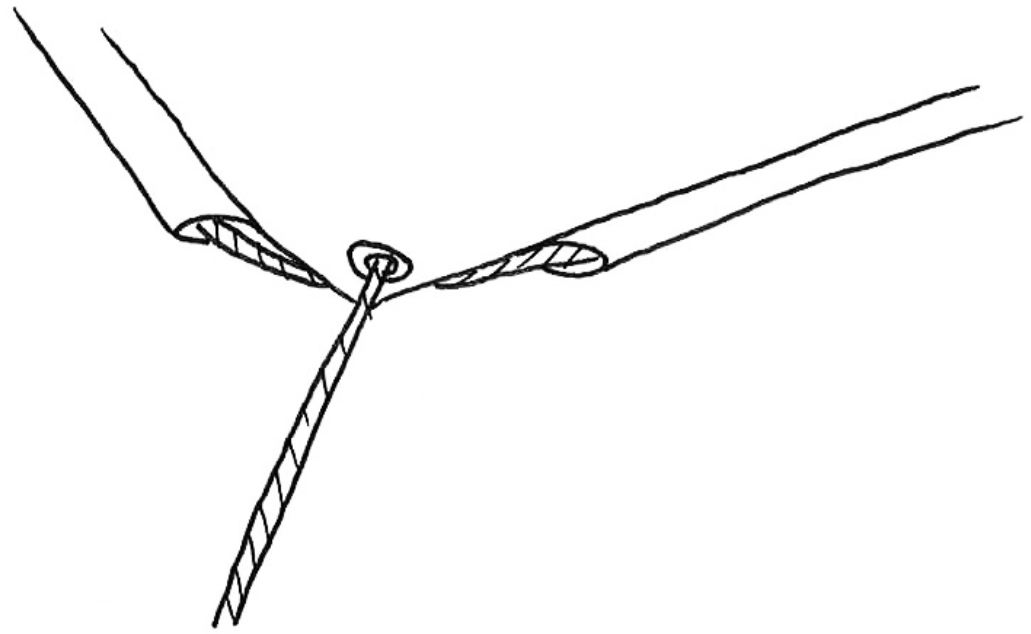
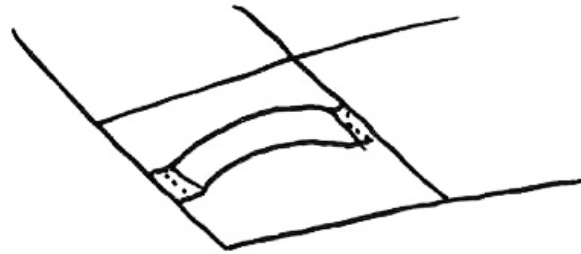
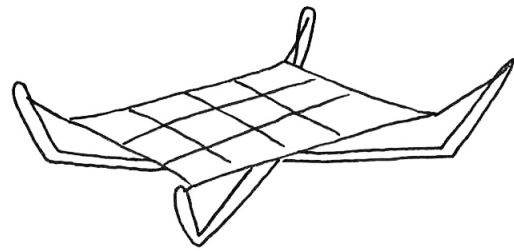
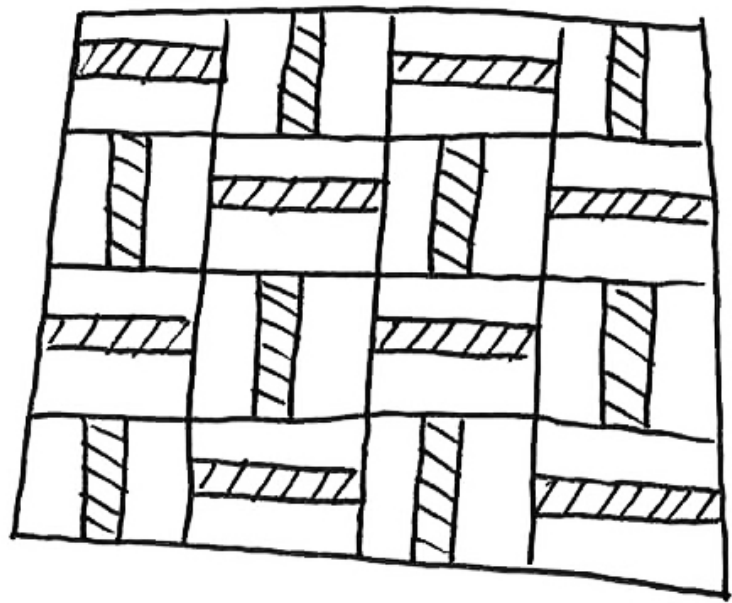
TARRANAUHAT / TARRAPALAT
ANKKUROIVAT PÖTKÖT KIINNI
POHJAKANKAASEEN



TARRAPALAT PÖTKÖN
ALAPUOLELLA



TARRANAUHA PÖTKÖN
ALAPUOLELLA



8.2 DIMENSIOT JA MITOITUS

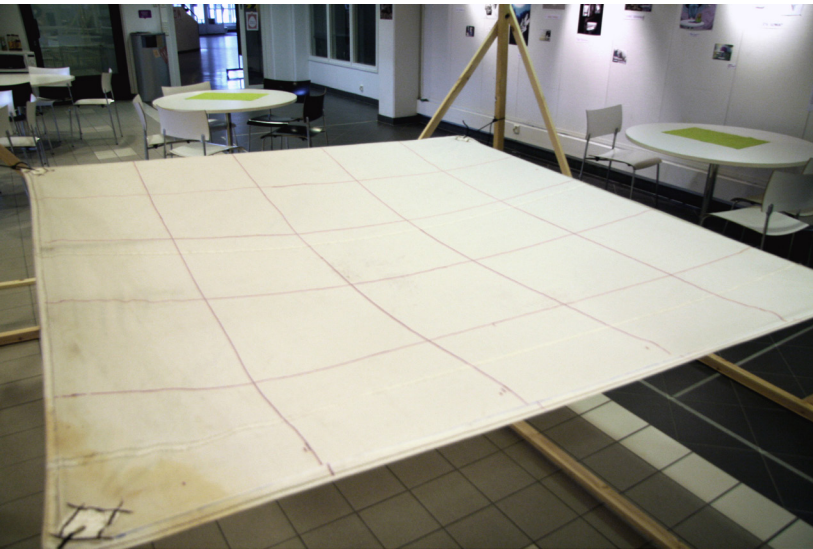
Riippumaton alkuperäinen suunniteltu koko oli 4000 mm kertaa 4000 mm. Rungon koon, materiaalimenekin, painon ja vetolujuuksien takia päädyimme puolta pienempään kokoon. Riippumaton verhoilussa pääsimme osittain soveltamaan jo tutuksi käynyttä verhoilutekniikkaa.

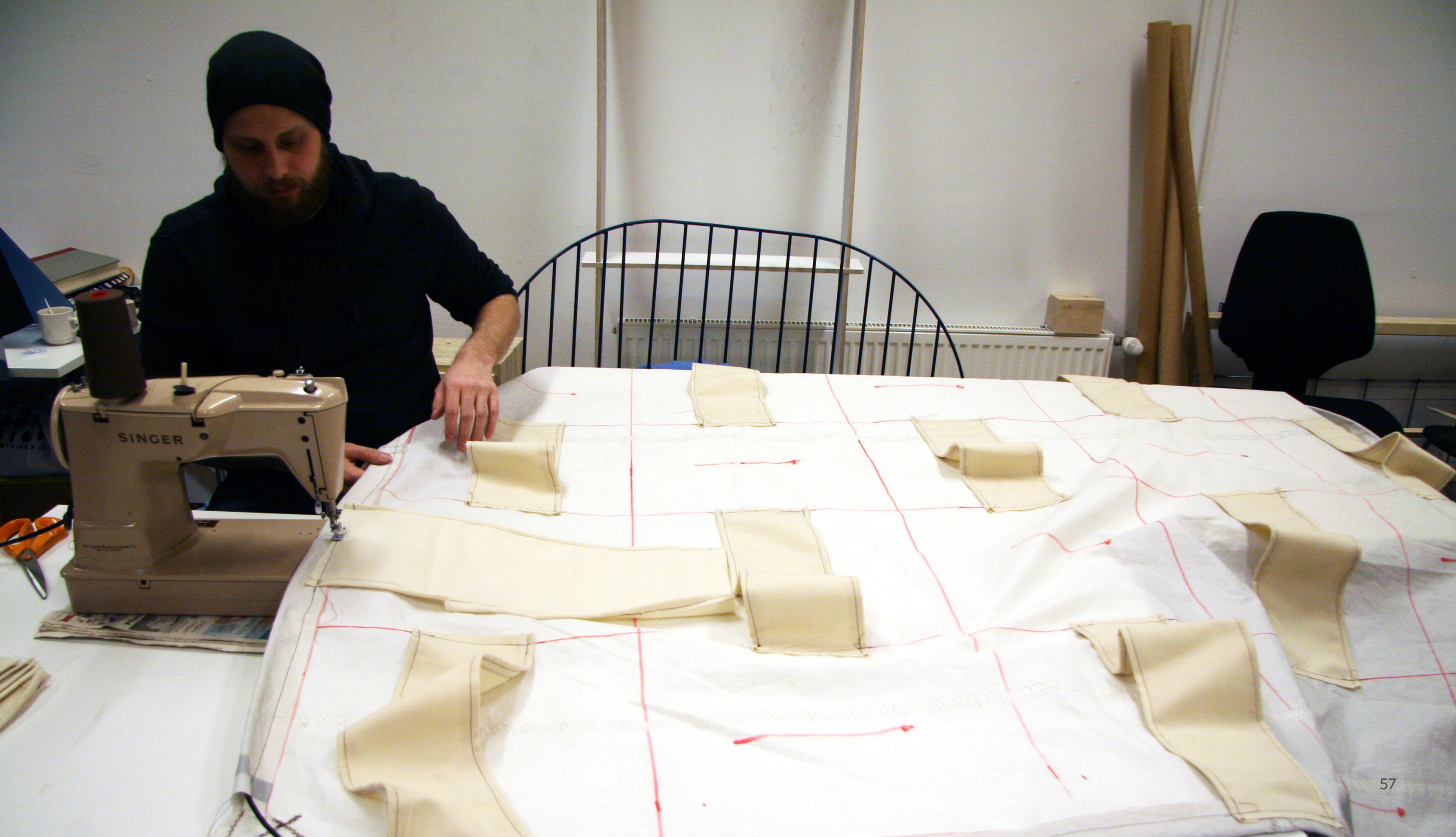
Tyynykoon päätimme kasvattaa puolta leveämmäksi, jolloin tyynyrivien määrä puolittuisi ja matto säilyttäisi ryhtinsä. Kiinteän vanerin sijasta riippumaton ensimmäisen proton pohjakangas on tehty purjekankaasta ja tyynyrivit punottu kiinni pohjakankaaseen.

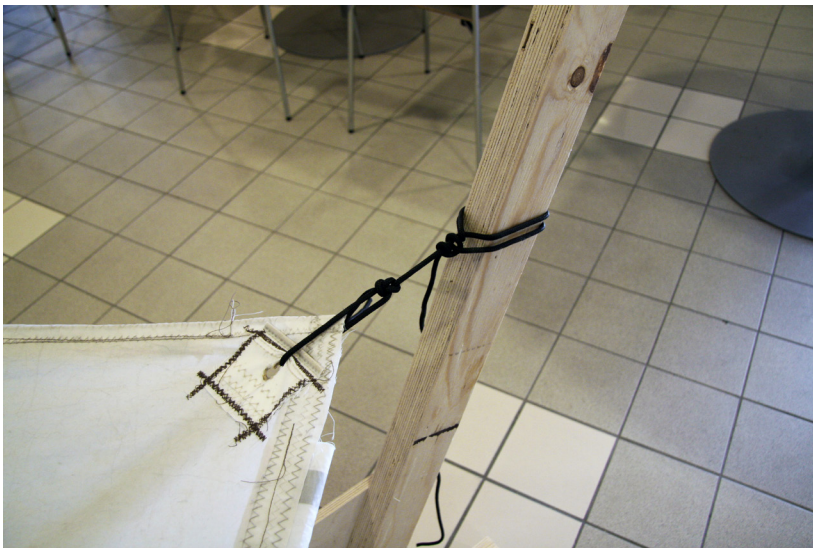
Riippumaton kooksi muodostui 2000 mm kertaa 2000 mm alkuperäisen 4000 mm sivun sijaan. Neljämetrisen riippumaton ongelmaksi muodostui yksinkertaisesti ihmisten oleskelun muodostama painomaton päälle sekä kestävyysliittyvät rajoitukset.

Punoksen muodostama ruutukoko on 400 mm 400 mm, jolloin mattoon tulee yhteensä kymmenen tyynypötköä, viisi molempiin suuntiin. Pohjakankaaseen jätimme reunoille tilaa köydelle, joka kiertää jokaisen sivun. Pohjakankaan sivumitta on siten 2100 mm.









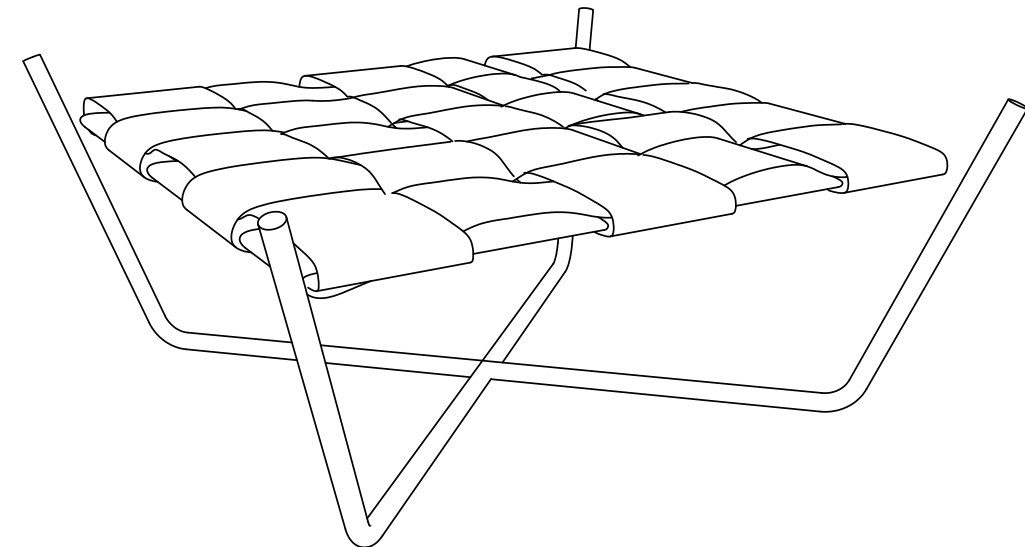
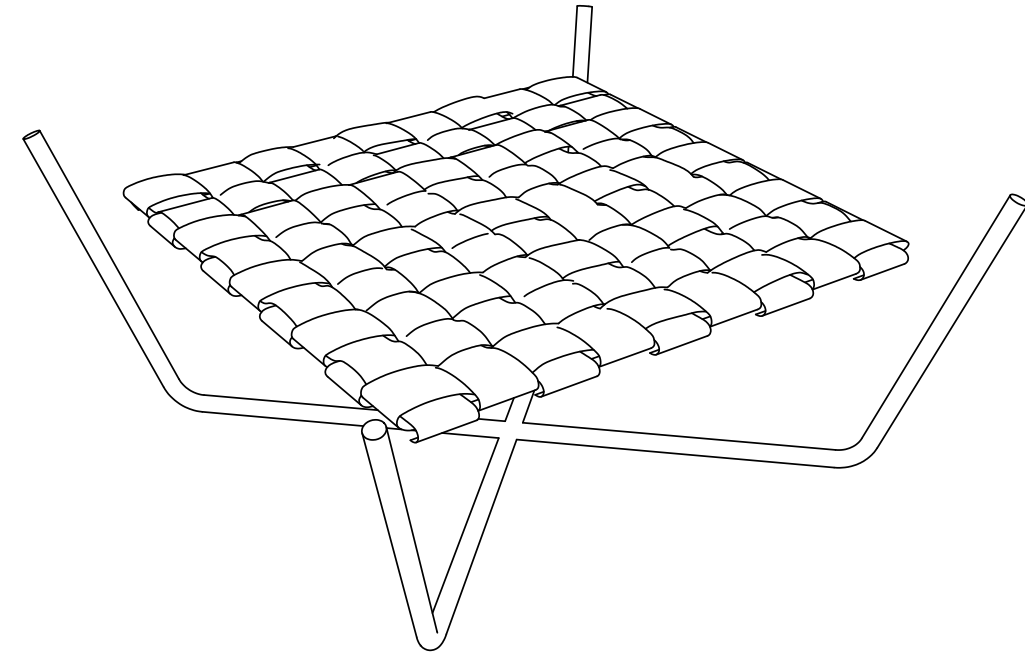
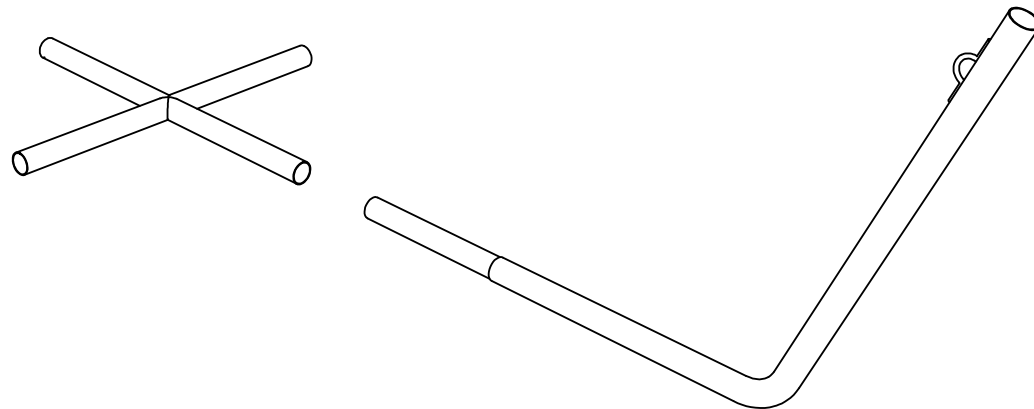
8.3 RAKENNE JA MEKANISMIT

Riippumaton pinta-alan ja runkoon kohdistuvan rasituksen takia rungosta piti saada tarpeeksi kestävä. Aluksi mietimme metallista kuutiota maton ympärille, jolla saataisiin tarpeeksi vahva rakenne. Kuution graafinen ilme ja muoto tekisi matosta silloin tila tilassa -elementin. Suuren kokonsa ja liian hallitsevan muotokielensä takia päädyimme kuitenkin tekemään pienemmän ja huomaamattomamman ristirungon.

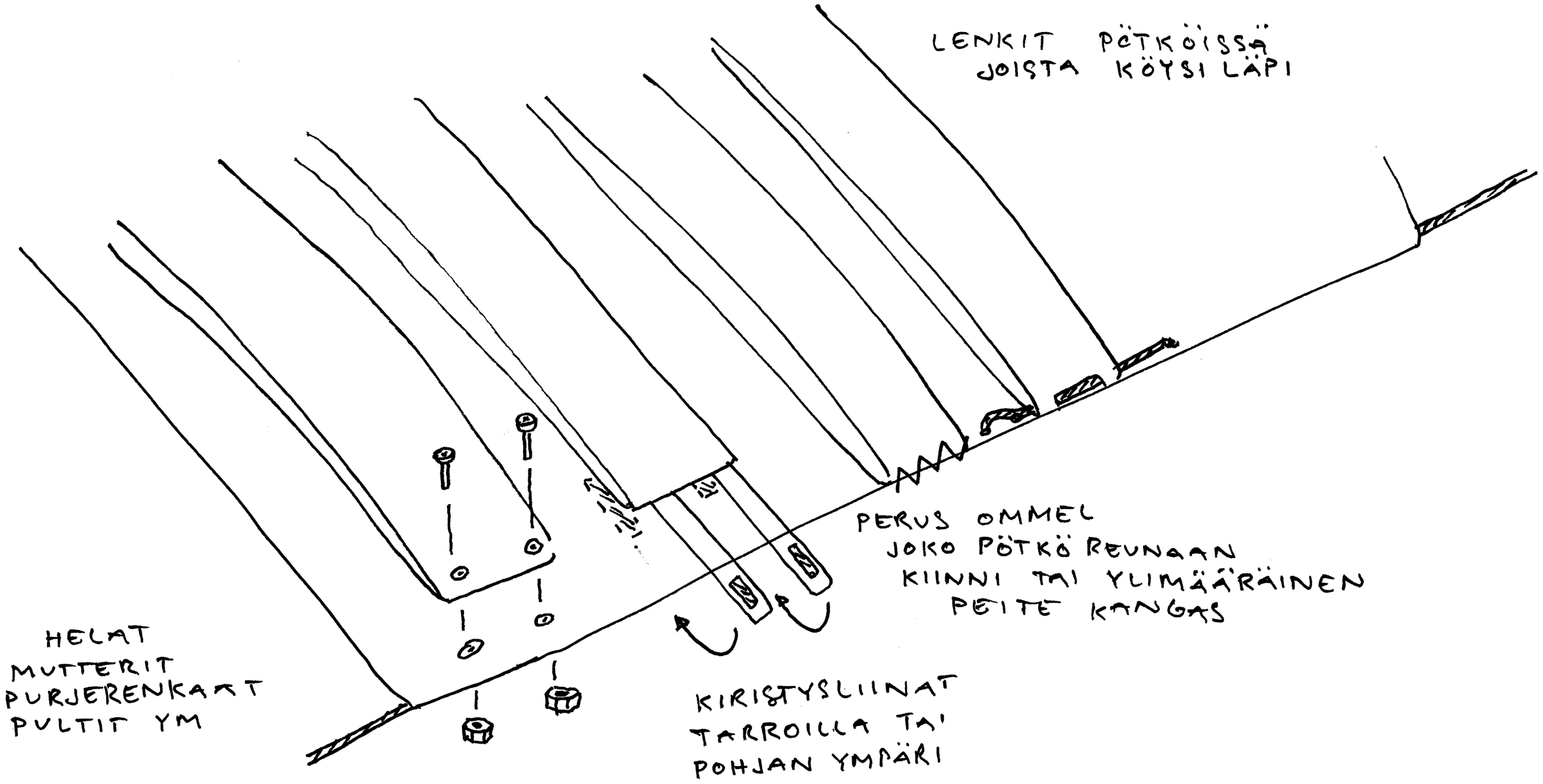
Tyynypötköjen kiinnitystä varten pohdimme taas useita eri vaihtoehtoja. Samoja kiinnitysmenetelmiä olimme jo pohtineet sohvan sekä tatamien verhoilussa. Lähtökohdat riippumaton suunnittelussa eivät kuitenkaan olleet samat kuin aikaisemmissa prosesseissa. Riippumaton joustavuuden ja nitomiseen soveltuvien kovien pintojen puuttuminen sulki nitomisen

pois vaihtoehdoista. Myöskään reunojen ompelu kiinni pohjakankaaseen ei olisi onnistunut maton massiivisen koon ja painon vuoksi. Myös materiaalien reunoille muodostama päällekkäisyys ja paksuus olisi vaikeuttanut ompelutyötä niin merkittävästi, että siihen olisi vaadittu erikoiskone. Järkevimmäksi ratkaisuksi muodostui tarrojen ompelu pohjakankaan reunoille sekä tyynypötköjen päätyihin.

Runko koostuu neljästä L-osasta ja yhdestä ristikiinnitimestä. L-osat menevät ristikiinnittimen sisälle 300 mm ja ne kiinnitetään yhteensä kahdeksalla 8 mm pultilla. Rungon paksuudeksi valittiin halkaisijaltaan 60 mm putki, jonka seinämävahvuus on 2 mm. L-osat on taivutettu 113 asteen kulmaan muodostaen vaaditun lujuuden.







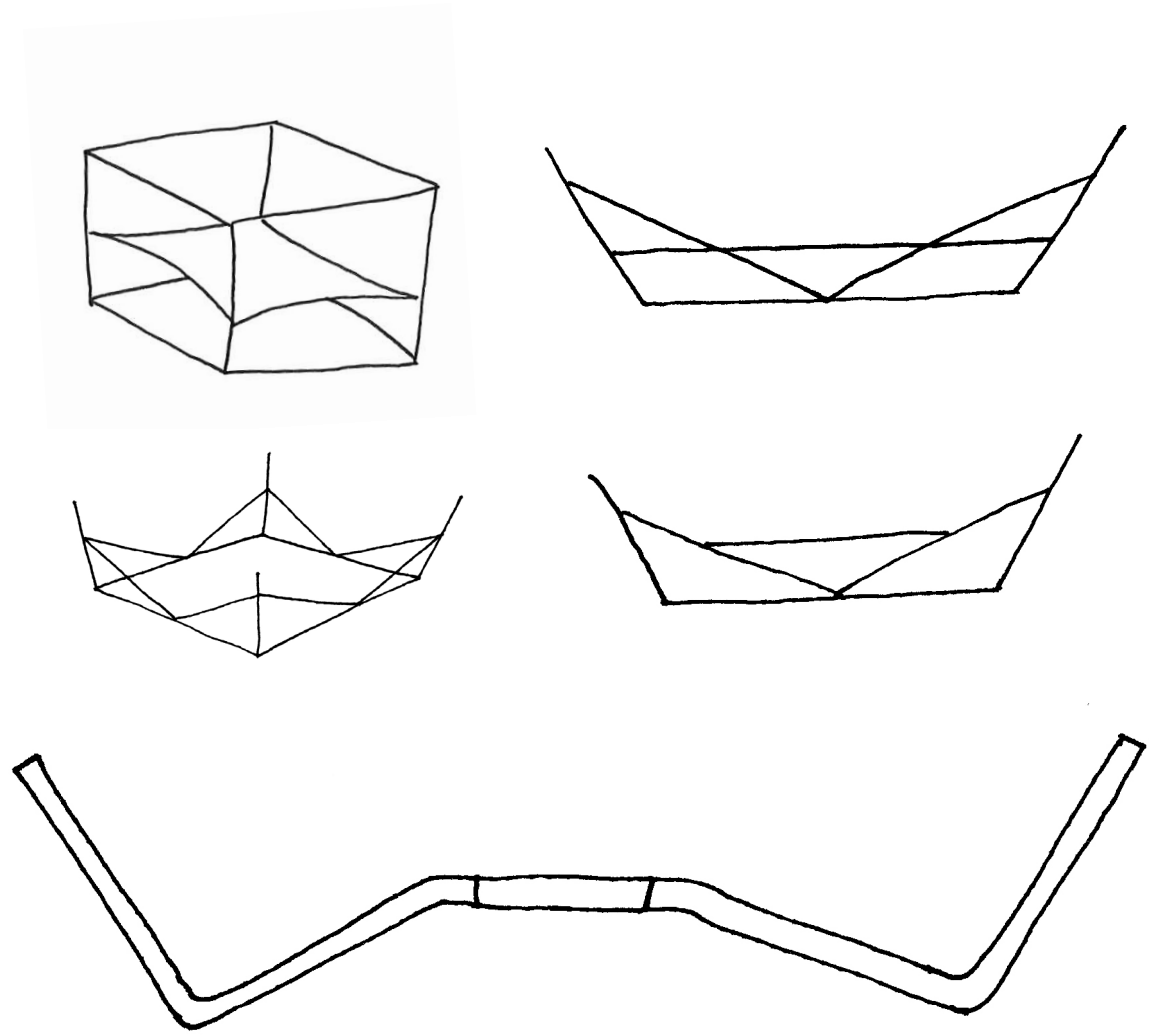
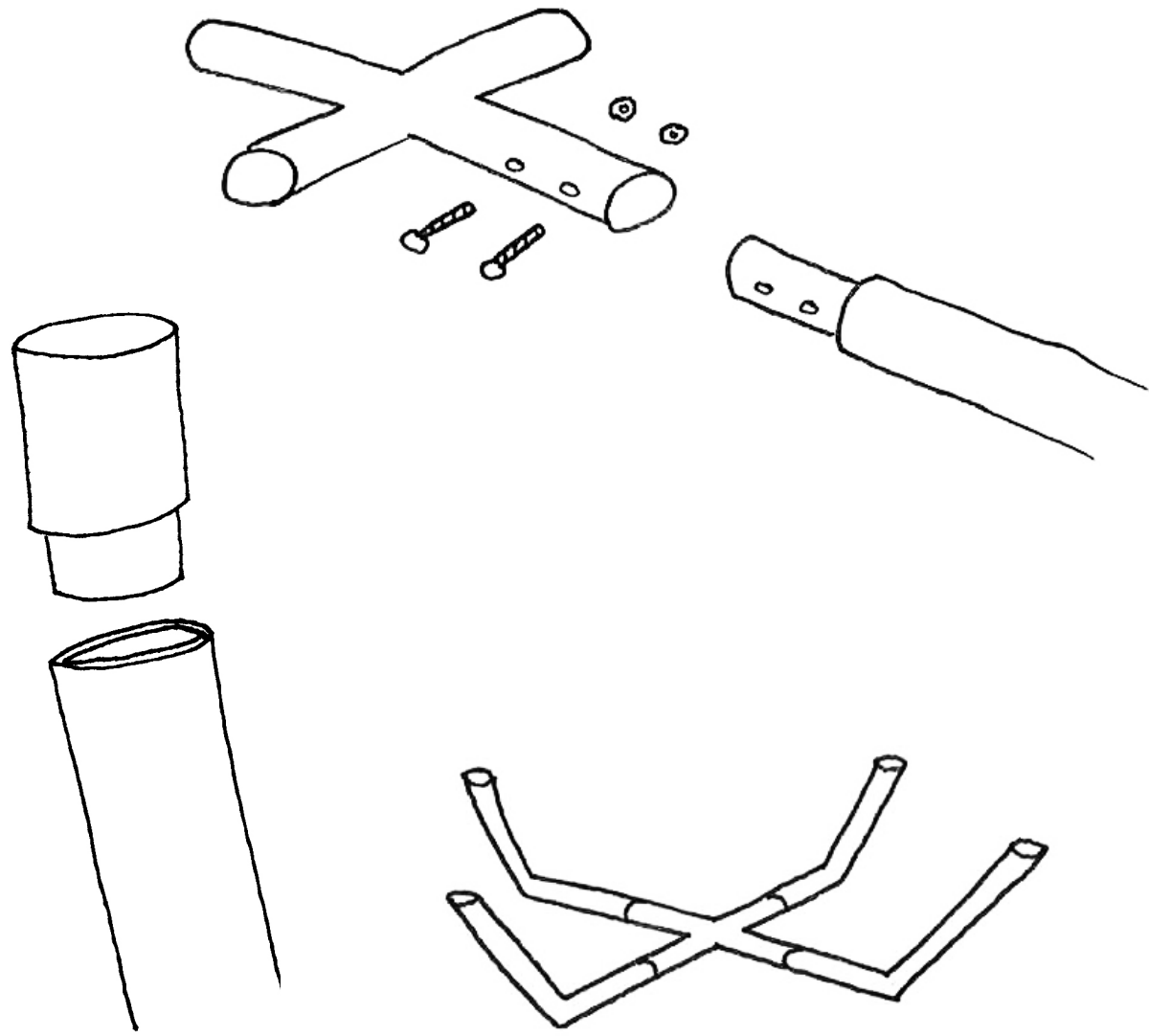
LENKIT PÖTKÖISSÄ
JOISTA KÖYSI LÄPI

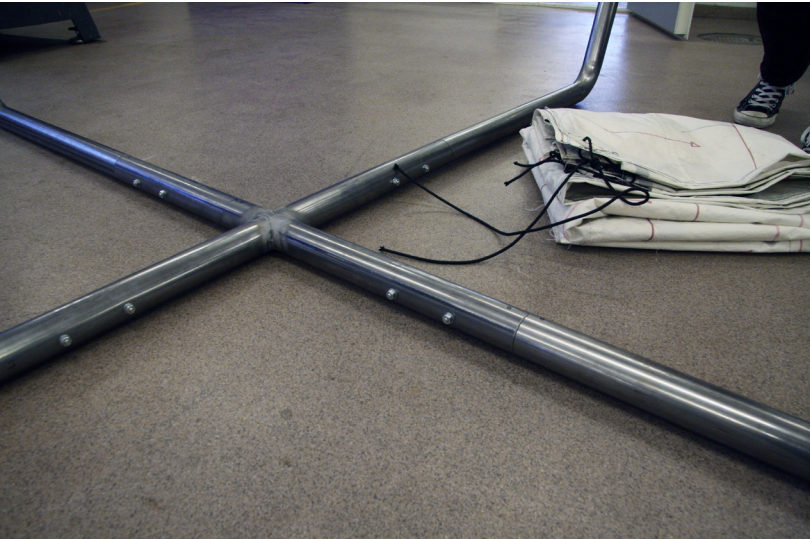
PERUS OMMEL
JOKO PÖTKÖ REUNAAN
KIINNI TAI YLIMÄÄRÄINEN
PEITE KANGAS

KIRISTYSLIINAT
TARROILLA TAI
POHJAN YMPÄRI

HELAT
MUTTERIT
PURJERENKAAT
PULTIT YM









9 LOPPUTULOS - TUOTEPERHE

9.1 YLEISESITTELY SOHVA

Tuohinen-tuoteperheen opinnäytetyön ensimmäinen osa, sohva on kolmen istuttava julkitilojen kaluste. Tuohinen-sohva soveltuu myös kotiympäristöihin. Varioimalla värejä voidaan sohvan ulkoasua muokata sijoitusympäristöön sopivaksi. Sohvassa käytettyjä verhoilu ratkaisuja on sovellettu tuoteperheen kaikkiin osiin.

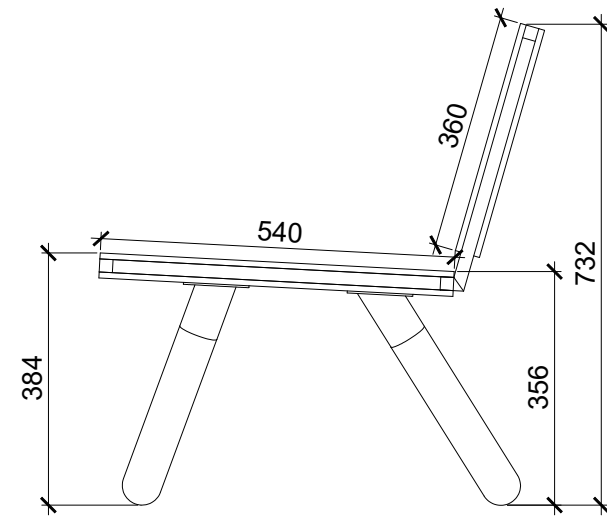
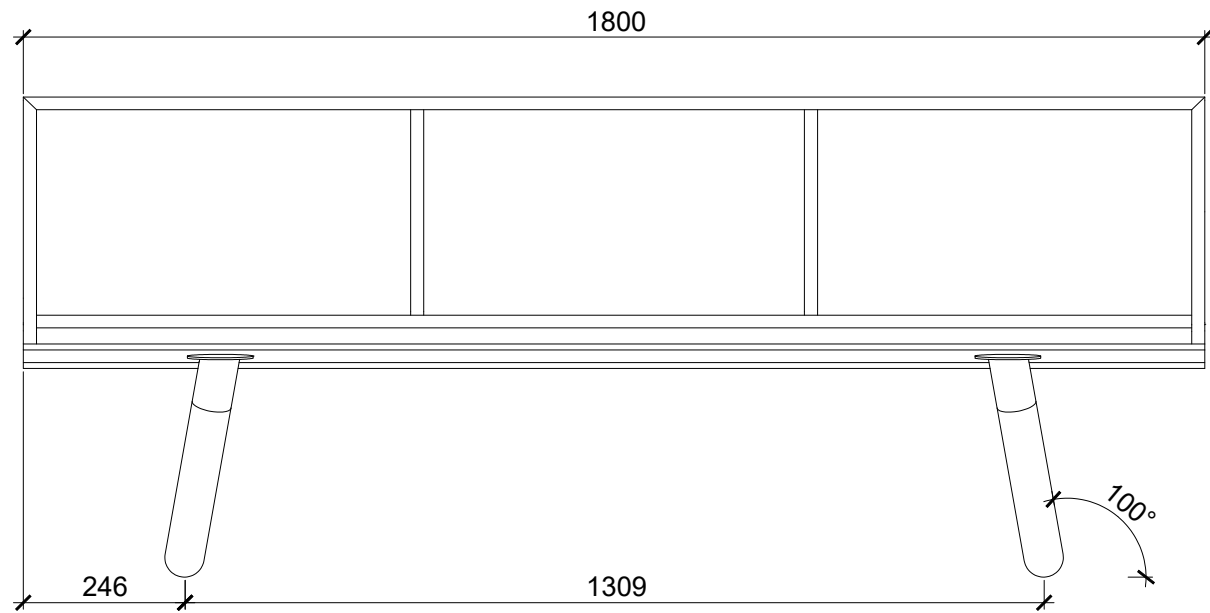
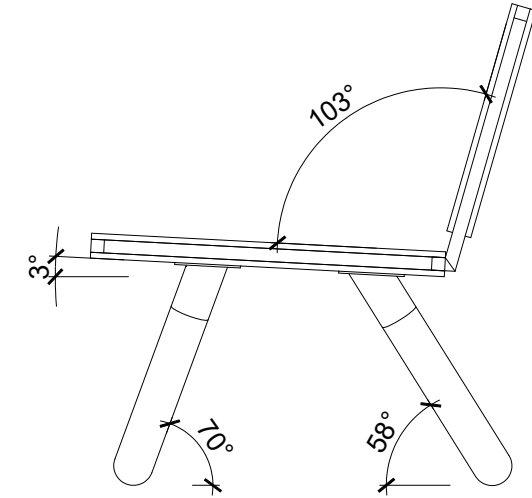
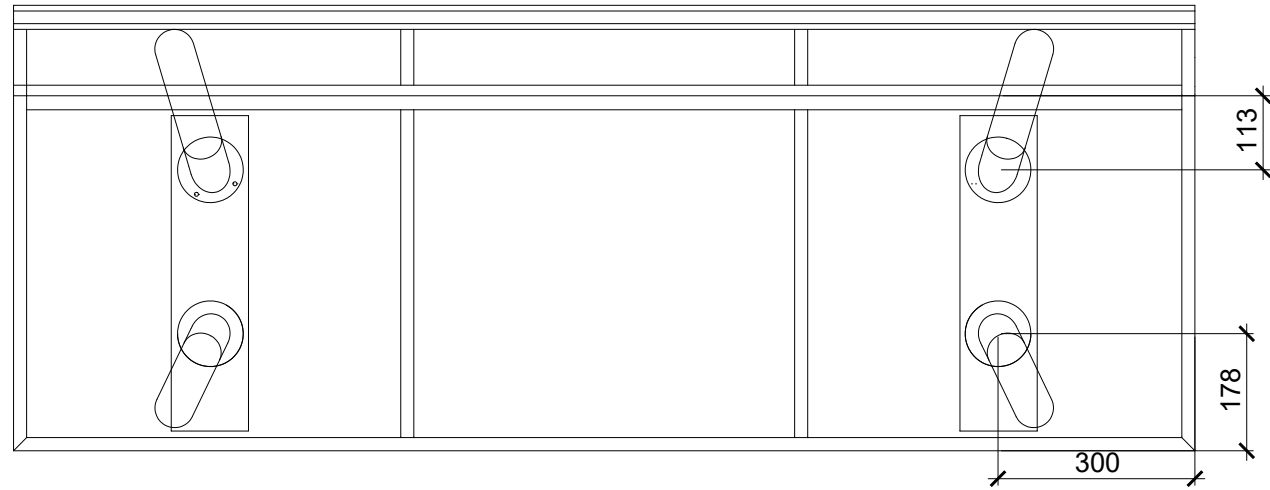
VERHOILUN MATERIAALIMENEKKI

KANGAS	11,5 metriä pakasta
VAAHTOMUOVI	5,7 m ²
VANU	11,5 metriä rullasta









9.2 YLEISESITTELY TATAMIMODULI

Tuohinen-tuoteperheen opinnäytetyön toinen osa on tatamimoduli. Tatamimoduleista pystyy rakentamaan eri tiloihin sopivia rennompaan työskentelyyn tarkoitettuja pehmeitä tiloja. Tatamit on suunniteltu kevyiksi sekä helposti siirrettäviksi, joten tilojen muokkaus tulee olemaan vaivatonta. Esimerkkinä oppimisympäristöissä moduleita voisi käyttää rennomman presentaatiotilan sisustuksessa. Silloin kun moduleille ei ole tarvetta ne voidaan helposti ripustaa seinälle, jolloin ne toimivat akustivoivina elementteinä. Varioimalla värejä voidaan tatamien ulkoasuja muokata sijoitusympäristöön sopivaksi.

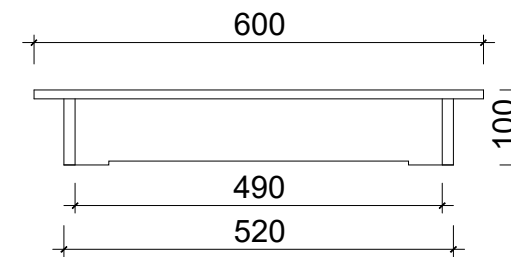
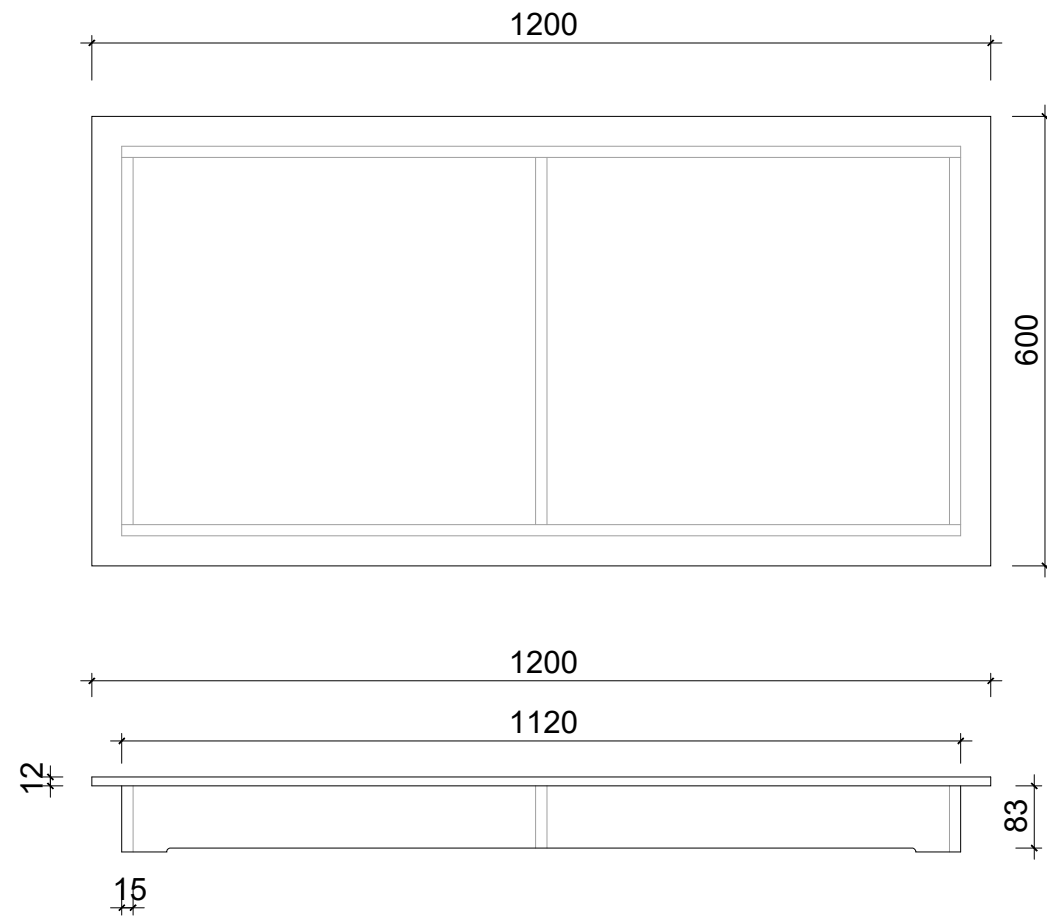
VERHOILUN MATERIAALIMENEKKI

KANGAS	3,6 metriä pakasta
VAAHTOMUOVI	1,6 m ²
VANU	3,6 metriä rullasta









9.3 YLEISESITTELY RIIPPUMATTO

Tuohinen-tuoteperheen kolmas osa, riippumatto on julkitiloihin suunniteltu rentoutumiskaluste. Riippumatto eroaa tuoteperheen muista kalusteista jo pelkästään kokonsa vuoksi, mutta myös verhoilussa käytetyn suuremman ruutukoon myötä. Tyynyriivit ovat ristiin punottu pohjakankaan päälle. Tyynyriivien värejä tai sävyjä vaihtamalla verhoilusta saadaan useita eri variaatioita, joiden avulla kaluste voidaan muokata ympäristön ja arkkitehtuurin mukaan. Pohjakankaassa on vyölenkkejä jotka pitävät tyynyt paikoillaan. Tyynyt on kiinnitetty pohjakankaan reunoihin tarranauhan avulla.

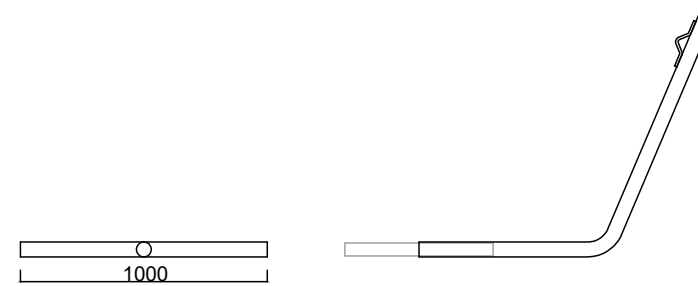
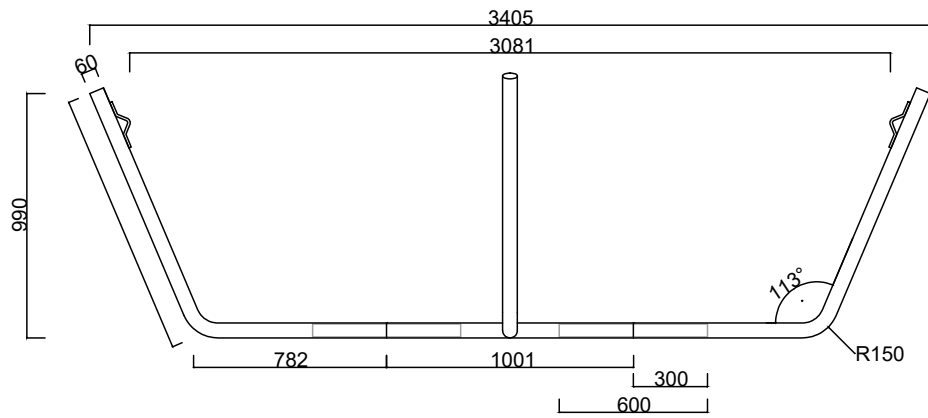
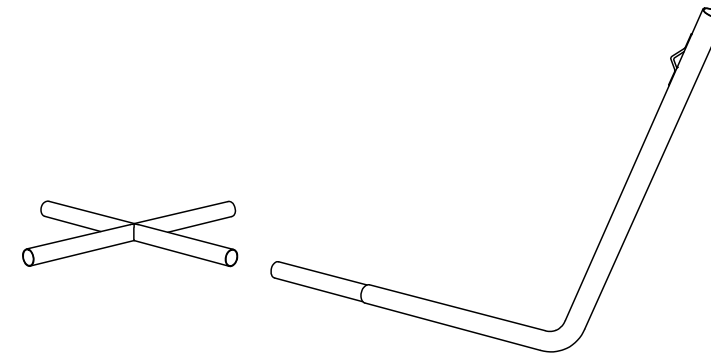
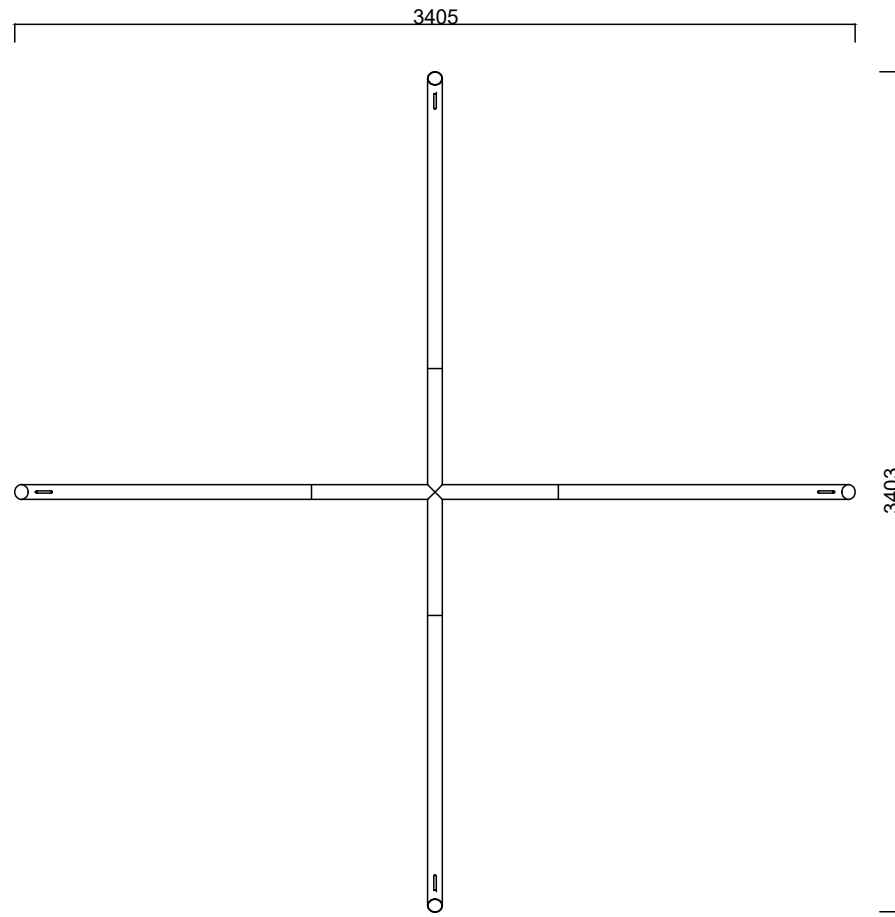
VERHOILUN MATERIAALIMENEKKI

KANGAS	13,2 metriä pakasta
VAAHTOMUOVI	9,8 m ²
VANU	13,2 metriä rullasta









9.4 JATKOKEHITYS

Opinnäytetyöhön varatun suhteellisen suppean ajan ja laajan konseptin takia monet ratkaisut jäivät vielä käymättä läpi. Uskomme kuitenkin, että olemme päätyneet annetulla aikataululla järkevimpiin ratkaisuihin. Jatkokehitystä tulee kuitenkin olemaan jokaisen tuotteen osalta, jotta ne kehittyisivät valmiiksi tuotteiksi. Opinnäytetyössä on kyse ensimmäisistä protoista. Osa tuotteista on valmiimpia kuin toiset ja kaikki vaativat pidempiaikaista koekäyttöä ja käyttökokemusta, jotta kaikki ongelmat kohdat tulisivat esiin.

Sohvan verhoilussa tulisi vielä testata muut kiinnitys mahdollisuudet kuten vetoketjut, koukut ja tarranauhat, etenkin kotiympäristöihin suunnitellussa vaihtoehdoissa. Sohvan runkoa pystyisi vielä keventämään, ja sen johdosta myös painoa saataisiin laskettua.

Tuoteperheen tatamimoduleissa on luultavasti vähiten jatkokehittävää. Seinäkiinnityksen mekaanisissa ratkaisuissa sekä rivikytkennässä voisi mahdollisesti käyttää jo olemassa olevia heloja ja kiinnittimiä.

Riippumatto eroaa perheen muista kalusteista kokonsa ja siltä vaadittavan rasituksen kannalta. Rungon kestävyys löytyminen vaatii vielä rungon dimensioiden ja kulmien harkitsemista. Rungon kasautuminen on tärkeä asia joka vaatii vielä useita liitoskokeiluja. Myös riippumaton pohjakankaaksi tulee löytää siihen oikea materiaali. Opinnäytetyön prototyypissä siihen on käytetty purjekangasta.

Suurin jatkokehitys tapahtuu Iskun kanssa yhteistyössä jotta tuotteista saadaan teollisesti ja kustannustehokkaasti valmistettavat. Tähän vaikuttavat verhoilun ja eri komponenttien teolliset työ- ja valmistustavat. Verhoiluun kuluvan materiaalin määrään vähentäminen nousee tärkeäksi kysymykseksi kustannusten ja työmäärän takia. Tulevaisuudessa tulemme työskentelemään ja etsimään oikeat ratkaisut sekä valmistusmenetelmät yhdessä malliverhoilijoiden kanssa sopiviksi Iskun tuotantomenetelmiin.

10 ARVIOINTI

10.1 KOKEELLINEN SUUNNITTELU

Opinnäytetyössämme tekeminen ja kokeileminen ohjasi koko prosessin kulkua. Eri osien ja kokonaisuuksien ennalta suunnittelu oli todella haastavaa. Mitään ei voinut tietää varmaksi ennen hahmomallien ja testien tekoa. Suurimpana haasteena oli kokeellisen verhoilutekniikan ratkaiseminen. Ongelman ratkettua tekniikan soveltaminen tuoteperheen eri osiin helpottui huomattavasti. Kummallakaan ei ollut aikaisempaa kokemusta verhoilusta eikä kaavoittamisesta, itse ompelukone oli uusi ja mystinen laite. Puutteellisista tai lähes olemattomista verhoilutaidoista riippumatta onnistuimme mielestämme todella sujuvasti verhoilussa, vaikka alussa työtunteja kului opetteluun ja tyrimiseen huomattavan paljon. Runkojen ja muiden teknisten asioiden ratkaisemisessa ei esiintynyt suurempia vaikeuksia.

Työmäärä oli valtava siitä huolimatta, että tekijöitä oli kaksi. Opinnäytetyömme aiheessa olisi ollut työtä kolmen opinnäytetyön verran. Jo itsestään kookkaiden prototyyppien valmistaminen vei älyttömästi työtunteja ja vaati vähintään kaksi käsiparia. Aikataulu opinnäytetyössämme oli tiukka. Ripeä eteneminen edellytti nopeita ratkaisuja ja päätöksiä. Kaikkia teknisiä ja kokeellisia ratkaisuja sekä vaihtoehtoja emme kerenneet aikataulun puitteissa kokeilemaan. Opinnäytetyömme lopputuloksessa näkyy valtava työmäärä, intohimo ja työn miellekkyys, joihin olemme molemmat erittäin tyytyväisiä. Ratkaisut, joihin olemme päätyneet, ovat järkeviä ja perusteltuja ja yksityiskohdat sekä mekanismit tarkkaan mietittyjä.





10.2 PROSESSI

Projektia oli sen alkuvaiheessa vaikea hahmottaa aikataulullisesti, johtuen siihen vaadittavista uusista tekniikoista, materiaaleista ja niiden soveltamisesta tuotteisiin. Ongelmaa helpotti se, että olimme aloittaneet konseptin alustavan suunnittelun jo viime keväänä osana kampuskaluste kurssia. Varsinaisen opinnäytetyön aloitimme muutaman kuukauden ennen vaadittua. Ilman varaslähtöä, annettu aika ei olisi riittänyt opinnäytetyön kaikkien osa-alueiden valmiiksi saamiseksi. Ongelmien ja ratkai-

sujen löytäminen oli kahdestaan hieman helpompaa, mutta aikaa vievää. Kompromissin löytäminen oli toisinaan haastavaa, koska molemmilla oli omat vahvat ideat ja mielipiteet. Onnistuimme jakamaan työtehtäviä ja hyödyntämään toistemme vahvuuksia, vaikka tekemistä oli todella paljon. Olemme molemmat tyytyväisiä prosessin kulkuun ja etenkin lopputulokseen. On hyvin mahdollista, ettei kummankaan henkinen tai fyysinen tasapaino ole kokenut korjaamattomia vauriota.

10.3 TUOTTEET

Tuotteiden lukumäärän ja massiivisten kokojensa takia aikaa ei jäänyt tarpeeksi kaikkien ratkaisumallejen kokeilulle. Erilaisia kiinnitys- ja verhoiluratkaisuja kertyi huomattava määrä niin suunnittelu- kuin valmistusvaiheessa. Prototyyppeihin valitsimme omasta mielestämme järkevimät ratkaisut ja vaihtoehdot, aikataulun ja saatavilla olevien materiaalien puitteissa. Jatkokehityksen kannalta lienee järkevää testata muitakin vaihtoehtoja. Jokaisesta tuoteperheen osasta teimme kuitenkin viimeistellyt ja toimivat mallit. Detaljitasolla malleissa on puutteita ainoastaan verhoilun viimeistelyissä, mikä ei onneksemme jää missään tuotteista näkyville. Tuotteet ilmentävät sitä valtavaa intohimoa ja työmäärää, jonka olemme projektiin upottaneet. Tuotteet miellyttävät molempia ja niiden laatu ja ratkaisut ovat perusteltuja yksityiskohdista mekanismeihin saakka.



LÄHTEET

Elektroniset lähteet:

Ågren, M. 2015. Muotoilun koulutuksen oppimisympäristöt: Lahden ammattikorkeakoulu. Muotoilun laitos, sisustusarkkitehtuurin opinäytetyö. [viitattu 6.1.2016]. Saatavissa: <https://www.theseus.fi/handle/10024/91881>

LAMK. Niemen kampus. [viitattu 5.1.2016]. Saatavissa: <http://www.lamk.fi/niemenkampus/Sivut/default.aspx>

LAMK. 2015. Tehdaskiinteistö muuntautuu uudeksi kampukseksi. [viitattu 2.4.2016]. Saatavissa: <http://www.lamk.fi/ajankohtaista/Sivut/Tehdaskiinteisto-muuntautuu-korkeakoulu-kampukseksi.aspx>

LAMK. 2015. Tehdaskiinteistö muuntautuu uudeksi kampukseksi. [lainattu 2.4.2016]. Saatavissa: <http://www.lamk.fi/ajankohtaista/Sivut/Tehdaskiinteisto-muuntautuu-korkeakoulu-kampukseksi.aspx>

LAMK. LAMK työnantajana. [viitattu 8.2.2016]. Saatavissa: <http://www.lamk.fi/lamk-oy/lamk-tyonantajana/Sivut/default.aspx>

Keski-Suomen museo. Virsut vinossa. [viitattu 5.2.2016]. Saatavissa: <http://www3.jkl.fi/ksmuseo/paivaeilisessa/paja/pajat/pajavir/tee.html>

Kuvalähteet: (Kuvat ilman mainintaa ovat tekijöiden ottamia)

Tapio Ranta-aho s. 18, 22,
Siina Salmi s. 19-21
Kristoffer Heikkinen s. 29, 30, 31, 32, 38
Milja Partanen s. 38
Ninni Vidgren s. 67-69, 71-73, 75-77

1. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:-Birch_bark_from_Denmark.jpg

2. Talouselämä. [14.2.2016]. Saatavuus: <http://www.talouselama.fi/uutiset/isku-tekee-jattimaisen-tehdasinvestoinnin-ennen-tehtaalla-hyori-100-trukkia-kohta-5-6301789>

3. Karusellissa. [14.2.2016]. Saatavuus: <https://karusellissa.wordpress.com/2012/09/24/kau-niita-muotoja/>

4. Designblendz [22.4.2016]. Saatavuus: <http://designblendz.com/architecture/do-creative-spaces-lead-to-productive-workplaces/>

5. Designblendz [22.4.2016]. Saatavuus: <http://designblendz.com/architecture/do-creative-spaces-lead-to-productive-workplaces/>

6. [4.4.2016]. Saatavuus: http://d.lib.ncsu.edu/adore-djatoka/resolver?rft_id=0228144&svc.level=5&svc_id=info%3Alanl-repo%2Fsvc%2F-getRegion&svc_val_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Ajpeg2000&url_ver=Z39.88-2004

7. Pinterest. [14.2.2016]. Saatavuus: <https://fi.pinterest.com/pin/351421577151964228/>

8. Trendir. [14.2.2016] Saatavuus: <http://www.trendir.com/archives/modern-casual-furniture-by-paola-lenti-furniture-collection-2009.html>

9. Trendir. [14.2.2016] Saatavuus: <http://www.trendir.com/archives/modern-casual-furniture-by-paola-lenti-furniture-collection-2009.html>

10. Virsut vinossa. [15.2.2016]. Saatavuus: <http://www3.jkl.fi/ksmuseo/paivaeilisessa/paja/pajat/pajavir/tee.html>

11. Virsut vinossa. [15.2.2016]. Saatavuus: <http://www3.jkl.fi/ksmuseo/paivaeilisessa/paja/pajat/pajavir/tee.html>

12. Virsut vinossa. [15.2.2016]. Saatavuus: <http://www3.jkl.fi/ksmuseo/paivaeilisessa/paja/pajat/pajavir/tee.html>

13. Virsut vinossa. [15.2.2016]. Saatavuus: <http://www3.jkl.fi/ksmuseo/paivaeilisessa/paja/pajat/pajavir/tee.html>

14. Design milk. [18.2.2016] Saatavuus: <http://design-milk.com/claire-anne-obrien/obrien-knit-stool-1/>

15. Archilovers. [24.2.2016] Saatavuus: <http://www.archilovers.com/projects/55135/wave-cupboard.html>

KIITOS

Kamu 12 ja loput Kamut

Lea Randebrook
Kristoffer Heikkinen
Siina Salmi
Sanni Havas
Tessa Dean

Harri Kalliomäki
Vesa Damski
Elina Rantapuska
Timo Ripatti
Jouko Mattila
Pajamiehet

Ninni Vidgren
Tapio Ranta-aho

Isku Oy
Metallikaari Oy

Lahden ammattikorkeakoulu / Muotoiluinstituutti
Muotoilun koulutusohjelma / Kalustemuotoilu
Opinnäytetyö AMK / Kevät 2016
Mikko Lanne, Riku Toivonen