

Huonekalujen transformerit
Monikäyttöisen kalusteen suunnitteluprosessi

Tuija Kyyrä

Opinnäytetyö

____. ____.

Koulutusala Kulttuuriala	
Koulutusohjelma Muotoilun koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Tuija Kyyrä	
Työn nimi Huonekalujen transformerit, monikäyttöisen kalusteen suunnitteluprosessi	
Päiväys	Sivumäärä/ Liitteet 45/9
Ohjaaja(t) Antti Kares	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t)	
Tiivistelmä <p>Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella monikäyttöinen huonekalu. Ennen suunnitteluvaihetta avattiin monikäyttöisyyden ja muiden aiheutta sivuavien ominaisuuksien käsitteitä. Työssä otettiin myös selvää millaisia monikäyttöisiä huonekaluja markkinoilta jo löytyy. Lisäksi työssä esiteltiin muutamia erilaisia tiloja, joissa usein törmää joko säilytysongelmiin tai sitten tilassa tapahtuu monenlaista erilaista toimintaa, mikä puolestaan tarkoittaa sitä, että tilassa tarvitaan useita erilaisia kalusteita toiminnan mahdollistamiseksi. Esitellyistä tiloista valittiin kolme, joihin luonnosteltiin alustavasti yksi kaluste kuhunkin tilaan. Näistä kalusteista valittiin lopulta yksi, jonka suunnittelua jatkettiin mahdollisimman pitkälle opinnäytetyön aikana. Kalusteen valinnan jälkeen otettiin myös selvää, millaisia kalusteita vastaavaan käyttöön on jo tarjolla.</p> <p>Monikäyttöisiin huonekaluihin perehtymisen jälkeen alkoi suunnitteluvaihe. Tutkimusmenetelmänä käytettiin pehmeää systeemianalyysiä, joka muistuttaa ongelmanratkaisuprosessia. Se on kehitetty vastaamaan kysymyksiin mitä ja miten käytännönläheisissä ja tulostavoitteisissa tutkimustehtävissä. Lisäksi pehmeä systeemianalyysi ohjaa tarvetta kehittää ja parantaa jotakin olemassa olevaa palvelua tai tuotetta.</p> <p>Suunnitteluvaihe jaoteltiin eri osa-alueisiin, jotka ovat käyttäjäryhmä, mitoitus, kalusteen osat ja käyttö, materiaalit, ulkonäkö ja yksityiskohdat. Jokaisessa osiossa kerrotaan ratkaisusta, joita kalusteen suunnittelussa on tehty. Lopputuloksena esiteltiin valmis kaluste kuvin ja sanoin. Viimeisenä pohdittiin kalusteen käyttö- ja jatkokehitysmahdollisuuksia.</p>	
Avainsanat Monikäyttöisyys, monikäyttöinen kaluste, kalustesuunnittelu	

Field of Study Culture		
Degree Programme Degree Programme in Design		
Author(s) Tuija Kyyrä		
Title of Thesis The transformers of the furniture, designing process of a multi-functional furniture		
Date		Pages/Appendices 45/9
Supervisor(s) Antti Kares		
Client Organisation/Partners		
<p>Abstract</p> <p>The goal of this thesis was to design multi-functional furniture. Before starting the designing phase, the concept of multi-functional and other related concepts was opened. It was also explored what kind of multi-functional furniture there already is on the market. Furthermore, a few spaces were introduced, where you face either storage problems or where there are many different kinds of activities, which means that you need several pieces of different kind of furniture to enable that activity. From these spaces three were chosen and one piece of furniture was designed for each space. From these designs were chosen one, which was designed as finished as possible in this thesis. After the selection of one of the designs, it was also explored what kind of furniture there already is for similar use.</p> <p>After exploring the multi-functional furniture, the designing face was begun. The used research method was a soft system analysis, which resembles problem solving. It was developed to answer what and how questions in practical and result making research. Also soft system analysis guides a need to develop and improve some existing services of a product.</p> <p>The designing face was divided into different sections, which were users, measurement, pieces of furniture and its use, materials, appearance and details. In every section the decisions made in the designing process were told. In the end there were speculations about furniture's other use and development possibilities.</p>		
<p>Keywords</p> <p>Multi-function, multi-functional furniture, furniture design</p>		

SISÄLLYS

1	Johdanto.....	6
2	Monikäyttöisyys ja muut käsitteet.....	7
3	Esimerkkejä monikäyttöisistä kalusteista ennen ja nyt.....	9
3.1	Monikäyttöisten kalusteiden alkulähteillä.....	9
3.2	2000-luvun monikäyttöisiä ja muunneltavia kalusteita... 12	
3.2.1	Clei.....	13
3.2.2	Resource Furniture.....	14
4	Tutkimusmenetelmänä pehmeä systeemianalyysi.....	16
5	Suunnittelua edeltävää tiedonhankintaa.....	17
5.1	Esimerkkituloja.....	17
5.2	Kohteen valinta.....	19
5.3	Ideointia.....	21
5.2.1	Eteiskaluste.....	22
5.2.2	Monikäyttöinen keittiöjakkara.....	23
5.2.3	Leikkimaja/lukunurkka.....	24
5.3	Suunniteltavan kalusteen valinta.....	26
6.	Samankaltaisia tuotteita.....	28
7.	Suunnitteluvaihe.....	31
7.1	Käyttäjärühmä.....	31
7.2	Mitoitus.....	32
7.3	Kalusteen osat ja käyttö.....	34
7.4	Materiaalit.....	35
7.5	Ulkonäkö ja yksityiskohdat.....	37
8.	Kalusteen esittely.....	38
	Kalusteen mahdollisuudet.....	39
9.	Pohdinta.....	41
	Kuvaluettelo.....	43
	Lähteet.....	45

Liite 1. Pienoismalli
Liite 2. Eteiskaluste
Liite 3. Monikäyttöinen keittiöjakkara
Liite 4. Lukunurkka

Liite 5. Leikkimaja
Liite 6. Jatkoluonnostelua
Liite 7. Mallinnuksia kalusteesta 1.
Liite 8. Mallinnuksia kalusteesta 2.
Liite 9. Mallinnuksia kalusteesta 3.

1 Johdanto

Tila- ja kalustemuotoilun opintojen aikana aloin kiinnostumaan kalustesuunnittelusta yhä enemmän. Erityisesti minua kiinnostaisi suunnitella kalusteita, jotka poikkeaisivat tavallisesta huonekaluliikkeiden tarjonnasta. Siksi valitsin opinnäytetyöni aiheeksi monikäyttöiset kalusteet. Halusin perehtyä näihin huonekalujen transformereihin enemmän, sillä niitä on vielä harmillisen vähän huonekaluliikkeiden tarjonnassa, ainakin täällä Suomessa. Monikäyttöiset huonekalut edustavat mielestäni kalustemuotoilun kokeilevaa ja keksijähenkistä puolta. Uskon myös vakaasti, että ne pystyvät korvaamaan monissa tiloissa useita tavallisia kalusteita ja näin säästävät tilaa ja ovat myös useammin hyödyksi, koska ne ovat tarkoitettu moneen eri käyttöön.

Opinnäytetyöni tavoitteena oli siis ottaa selvää monikäyttöisistä huonekaluista ja suunnitella jokin monikäyttöinen kaluste, joka on tarkoitettu vähintään kahteen erilaiseen käyttöön jossakin tietysessä tilassa. Usein monikäyttöisyys, muunneltavuus ja kokoontaitettavuus kulkevat käsi kädessä ja sen vuoksi suunniteltava kaluste voi pitää sisällään kaikkia näitä ominaisuuksia. Otin tarkastelun kohteeksi myös muunneltavat sekä kokoontaitettavat kalusteet vertaillakseni ja havainnollistaakseni näiden eroja monikäyttöisiin kalusteisiin. Työtä aloittaessa minulla ei ollut vielä mitään tiettyä kohdetta tai kalustetta mielessäni. Lähestyin kalusteen suunnittelua ottamalla ensin selvää, millaisia monikäyttöisiä kalusteita on olemassa ja minkälaisissa tiloissa sellaisilla voisi olla käyttöä. Käytin esimerkkeinä 50-luvulla suunniteltuja kalusteita, joiden suunnittelussa oli otettu kalusteiden monipuolinen käyttö huomioon, sekä kahden eri yrityksen tänä päivänä valikoidusta löytyviä monikäyttöisiä ja muunneltavia kalusteita. Lisäksi käytin esimerkkeinä muutamia tiloja, joissa usein törmää säilytysongelmiin tai tiloissa tapahtuu erilaisia toimintoja, jotka vaativat tuekseen erilaisia kalusteita. Tiedonhankinta tuotti luonnoksia muutamaa eri tilaan, joista lopulta valitsin yhden, jota pyrin kehittämään mahdollisimman pitkälle opinnäytetyössäni.

Kalusteen lopullinen suunnitelma käsitti kalusteen mitat, materiaalin, ulkonäölliset seikat, kalusteen toimintojen kuvauksen sekä visuaalisia luonnoksia kalusteesta. Usein monikäyttöisten kalusteiden tarkoituksena on säästää tilaa, mikä luo sille erityisiä käyttökohteita ja mahdollisuuksia. Toinen merkittävä ominaisuus on soveltua vähintään kahteen eri käyttötarkoitukseen, jolloin yksi monikäyttöinen kaluste korvaa kaksi tavallista kalustetta. Nämä olivat seikkoja, jotka halusin sisällyttää kalusteeseeni. Muita asioita, jotka pyrin ottamaan suunnittelussa huomioon, olivat ergonomisuus, ekologisuus sekä tuotteen valmistettavuus. Lopuksi pohdin myös kalusteen jatkokehitysmahdollisuuksia.

2 Monikäyttöisyys ja muut käsitteet

Monikäyttöisyydellä tarkoitetaan useimmiten jonkin esineen soveltuvuutta useaan eri tarpeeseen. Yhdellä monikäyttöisellä esineellä on siis useampi funktio, kun tavallisesti esine on tarkoitettu vain yhteen käyttötarkoitukseen. Monikäyttöisyyttä voi esiintyä myös luonnossa ja tiloissa. Voidaan puhua esimerkiksi monikäyttöisistä metsistä, mikä tarkoittaa sitä, että metsiä voidaan käyttää sekä puun tuotantoon, että virkistyskäyttöön. Monikäyttöisellä tilalla puolestaan voidaan tarkoittaa vaikkapa työskentelytilaa, joka muuntuu tarvittaessa vierashuoneeksi.

Monikäyttöisyys herättää monia mielikuvia. Jos ajatellaan yleisesti monikäyttöistä tuotetta, tulee ensimmäisenä mieleen, että se on yksi tuote, jolla on monta käyttötarkoitusta. Ideaalisin tilanne olisi se, että sitä voisi käyttää myös useassa eri kohteessa. Monikäyttöisellä tuotteella tavoitellaan toimivuutta, tilan tai ajan säästöä, monipuolisuutta ja helppoutta. Tällaisen tuotteen tulee soveltua kaikkiin käyttötarkoituksiin, joihin se on suunniteltu. Sen lisäksi suunnittelussa tulee ottaa huomioon tuotteen käyttäjäryhmä, käyttökohde, laadukkuus, materiaali ja tuotteen käytettävyys.



Kuvio 1. Mind map aiheesta monikäyttöisyys. Kyyrä T.

Opinnäytetyössäni tarkastelen monikäyttöisiä huonekaluja ja sitä kautta monikäyttöisyyden eri ominaisuuksia ja variaatioita. Jotta huonekalu olisi monikäyttöinen, sen tulisi mielestäni soveltua vähintään kahteen erilaiseen käyttötarkoitukseen. Monikäyttöisyys voi olla huonekalussa niin sanotusti jatkuvana ominaisuutena, jolloin vaikkapa kalustetta vain toisinpäin kääntäessä sen funktio muuttuu. Joskus taas kalusteesta saadaan monikäyttöinen muuntelemalla sitä taittamalla esiin lisäosa tai päinvastaisesti painamalla sen piiloon. Tällaisissa kalusteissa on usein jokin mekanismi, jonka avulla eri toiminnot saadaan mahtumaan yhteen kalusteeseen.

Muunneltavuus on siis yksi tärkeä osa monikäyttöisyyttä ja usein nämä kaksi ominaisuutta kulkevat käsi kädessä. Toisinaan kuitenkin puhutaan herkästi monikäyttöisyydestä, vaikka kysymys on esimerkiksi kokoontaitettavuudesta. Kalusteet, jotka ovat tarvittaessa kokoontaitettavia ja näin ollen tilaa säästäviä, eivät välttämättä ole tarkoitettu täyttämään kuin yksi tehtävä. Myöskään jatkettavat ja näin kokoaan kasvattavat kalusteet eivät vielä itsessään ole monikäyttöisiä. Niilläkin on vain se yksi käyttötarkoitus, vaikka käyttäjämäärä vaihtelee jatkettavuuden ansiosta. Voisi myös kysyä, onko esimerkiksi pöytä monikäyttöinen, jos se soveltuu sekä työpöydäksi, että ruokapöydäksi. Tällaisessa tapauksessa kyseessä on kaksi erilaista käyttötapahtumaa, mutta pöytä on silti pöytä molemmissa tapauksissa, eikä muutu joksikin muuksi kalusteeksi.

3 Esimerkkejä monikäyttöisistä kalusteista ennen ja nyt

3.1 Monikäyttöisten kalusteiden alkulähteillä

Monikäyttöisiin kalusteisiin perehdyttyäni huomasin, että Suomessa niiden ensitulemiset tapahtuivat jo 50-luvulla. Tuolloin oli kyse lähinnä tilaa säästävistä ja modulaarisista kalustesarjoista, joilla oli kaksi päätarkoitusta: kalustuksen helppo täydentäminen saman sarjan tuotteilla, sekä tilaa säästävien kokonaisuuksien muodostaminen (Miestamo 1981, 82).

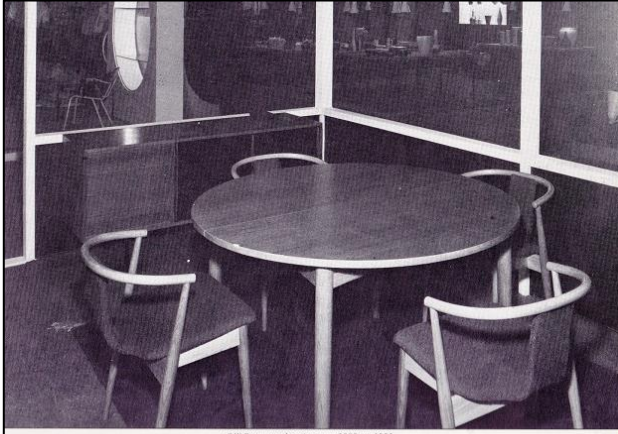
Arava-asumisen (katso Asumisen abc) yleistyessä Askon huonekalutehtaan suunnittelija Ilmari Lappalainen suunnitteli vuoden 1956 aikana Arava-sarjan, jonka kalusteet oli mitoitettu pienasuntoja varten. Arava-sarjan eri yksiköiden suunnittelussa oli otettu huomioon myös se, että ne olivat pinottavia tai vierekkäin asetettavia. Ulkonäöllisesti kalusteet olivat pelkistettyjä, jotta ne sopivat myös muiden huonekalujen kanssa yhteen.

Ensimmäiset vuodesohvat Askon tuotantoon suunnitteli Olli Borg. Ne olivat täysin verhoiltuja, käsinojattomia malleja, jotka sisälsivät myös vuodevaatelaatikon. Näistä hyvänä esimerkkinä toimii vuodesohva n:o 6414. Tämä malli oli valmistusvuosinaan 1955-1959 myyntitilastojen kärjessä.



Kuva 1. Vuodesohva n:o 6414. Olli Borgin Askolle suunnittelema vuodesohva. (Miestamo 1981. 83)

Muita aihettani sivuavia, Olli Borgin Askolle suunnittelema kaulusteita olivat pyöreä ruokapöytä n:o 3008, jota pystyi jatkamaan pöydän sisään saranoiden avulla taiteutuvalla lisälevyllä ja sen yhteyteen kuuluva tuoli n:o 2104, jonka suunnittelun lähtökohtana oli mahtua pöydän alle. (Miestamo 1981, 82-84.)



*Olli Borg, ruokapöytä n:o 3008, v. 1955.
Dining table No. 3008, 1955. Design: Olli Borg.*



*Olli Borg, tuoli n:o 2104, v. 1955.
Chair No. 2104, 1955. Design: Olli Borg.*

Kuva 2. Ruokapöytä n:o 3008. Olli Borgin Askolle suunnittelema ruokapöytä. (Miestamo 1981. 85)

Kuva 3. Tuoli n:o 2104. Olli Borgin Askolle suunnittelema tuoli. (Miestamo 1981.85)

Yhtenä modulaarisena esimerkkinä toimii kirjahylly n:o 4110, joka koostui rimoista, hyllyistä ja konsoleista. Rimat kiinnitettiin seinään, konsolit hyllylevyihin ja hylly konsoleineen kiinnitettiin halutulle korkeudelle rimojen väliin. Tämä oli ensimmäinen kokoaan kasvattava kirjahylly Askon mallistossa, johon oli mahdollisuus ostaa tarvittaessa lisäosia.



*Olli Borg, kirjahylly n:o 4110, v. 1955.
Shelf unit No. 4110, 1955. Design: Olli Borg.*

Kuva 4. Kirjahylly n:o 4110. Olli Borgin Askolle suunnittelema kirjahylly. (Miestamo 1981. 85)

Tämän jälkeen Jussi Piippo suunnitteli Askolle kaksi erilaista kasvavaa hyllystää, joiden ideana oli tarjota asiakkaalle mahdollisuus kasata omiin tarpeisiin sopiva kokonaisuus. Molempiin oli mahdollista kiinnittää useita erimittaisia hyllylevyjä ja uutena ominaisuutena myös kaappeja. Hyllystöt n:o 4115 ja n:o 4116 poikkesivat toisistaan kiinnitystapojensa erilaisuudessa ja siten, että hyllystö n:o 4116 seiso i omilla jaloillaan, joten sitä voitiin käyttää myös huoneenjakajana (Miestamo 1981, 86.)



*Jussi Peippo, hyllystö n:o 4115, v. 1958.
Shelving system No. 4115, 1958. Design: Jussi Peippo.*

Kuva 5. Hyllystö n:o 4115. Jussi Peipon Askolle suunnittelema hyllystö. (Miestamo 1981. 88)

50-luvulta löytyy myös muita modulaarisia ja tilaa säästäviä esimerkkejä, kuten palasohvat. Otin nämä esimerkit käsittelyyn osoittaakseni, että tarve kehittää erilaisia ratkaisuja tilankäytön tehostamiseen on ollut jo yli 60 vuotta. Valmistustekniikoiden, koneiden ja materiaalien kehittyessä huonekaluvalmistajilla on tänä päivänä yhä paremmat valmiudet kehittää uusia kalustemalleja, joissa voisi käyttää mielestäni huomattavasti enemmän monikäyttöisyyttä yhtenä kalusteen ominaisuutena. Tulevaisuudessa olisikin mielenkiintoista päästä suunnittelemaan kokonainen kalustesarja, jossa hyödynnettäisiin monikäyttöisyyttä jokaisessa sarjan kalusteessa.

3.2 2000-luvun monikäyttöisiä ja muunneltavia kalusteita

Varmasti tunnetuin monikäyttöinen huonekalu on jo aiemminkin mainittu vuodesohva, jonka tarkoitus on siis toimia sohvana ja tarpeen tullen sen voi avata tai taittaa vuoteeksi. Tämän niin sanottu sinkkuversio on rahi, joka auki taitellessa toimii yhden nukuttavana patjana. Hyvin yleisiä ovat myös kalusteet, joissa on säilytystilaa. Esimerkiksi eteisen penkkikaluste voi kätkeä sisäänsä paljon säilytystilaa avattavan kansiosan ansiosta. On erilaisia istuimia, jotka toisin päin käännettäessä toimivatkin pöytinä (ks. kuva 6). Monesti versioituja ovat myös sellaiset monikäyttöiset kalusteet, jotka toisiinsa liitettynä tai kasattuina toimivat kirjahyllynä tai pöytänä, mutta eri osaset toisistaan irrottamalla saadaan ruokailutilan kalusteet tai muunlaiset istuimet ja pöydän (ks. kuva 7). Kekseliäitä ovat myös sellaiset kalusteet, jotka pitävät sisällään useita eri kalusteita, mutta ne kaikki voidaan kasata tarpeen tullen hyvin pieneen tilaan (ks. kuva 8).



Kuva 6. Series X. Graeme Massie Architects:n Outgangille suunnittelema monikäyttöinen kalustesarja. (Treehugger.com)

Kuva 7. Trick. Sakura Adachin suunnittelema monikäyttöinen kaksiosainen kaluste. (Massdecoration.com)

Kuva 8. KEWB. Moneksi muuntuva kaluste, jonka kaikki osat saa koottua laatikoksi. (Freshome.com)

Nostin esiin myös kaksi yritystä, jotka myyvät monikäyttöisiä huonekaluja. Ensimmäisenä esimerkkinä käytän Clein kalustemallistoa. Clei on vuonna 1962 perustettu italialainen huonekaluyritys (ks. Clein www-sivut).

3.2.1 Clei

Clein valikoimissa on monipuolisesti seinälle nostettavia sänkyjä, kerrossänkyjä sekä työskentelyn ja nukkumisen yhdistäviä ratkaisuja. Kaappi- ja kirjahyllyksänkyjen ideana on toimia öisin sänkynä, mutta päivisin ne voidaan nostaa seinälle, jolloin sängyn eteen tulevassa etulevyssä voi olla esimerkiksi hyllytaso. Tuotteet on jaoteltu lasten ja nuorten huoneissa käytettäviksi tai olohuoneen muuntamiseksi vieraskäyttöön ja kaikilla on yhteistä se, että sänkyosio on taitettavissa päivän ajaksi piiloon (ks. Clein www-sivut).

Useimmat Clein tuotteista ovat paikoilleen asennettavia, mikä tarkoittaa kalusteen kiinnittämistä pysyvästi seinään kiinni. Eri-laisten mekanismien avulla kalusteesta saadaan esiin tarvittava toiminto. Esimerkiksi Cabrio In-nimisessä kalusteessa sängyn ollessa taitettuna seinälle, sen eteen saadaan laskettua työskentelytaso. Kun sänky on puolestaan laskettuna alas, työtaso nousee sängyn yläpuolelle.



Kuvat 9 ja 10. Cabrio In. Clein valikoimista löytyvä sänkykaluste. (Clein www-sivut)

Etätyöskentelyn suosion kasvaessa asuntoihin on järjestettävä työtilat, ellei erillistä työhuonetta ole olemassa. Uskon, että tulevaisuudessa tällaiset vuorokauden aikojen mukaan muuntautuvat kalusteet ovat yhä kysytympiä pienissä yksiöissä ja kaksioissa, joissa useita eri toimintoja - esim. nukkuminen ja työskentely - joudutaan sijoittamaan samaan huoneeseen. Tällä hetkellä Suomessa tällaisia kalusteita on vielä harvakseltaan tarjolla ja niiden olemassa oloa ei niinkään tiedosteta. Uskon kuitenkin, että jos tarjontaa olisi, Suomesta löytyisi hyvät markkinat monikäyttöisille kalusteille, jotka ratkoisivat pienten asuin- ja työskentelytilojen ongelmia.

3.2.2 Resource Furniture

Toisena esimerkkinä toimii vuonna 2000 perustettu Resource Furniture, joka myy eurooppalaisten suunnittelijoiden suunnittelemia kalusteita, joiden tavoitteena on säästää tilaa (ks. Resource Furnituren [www-sivut](#)). Varsinaisesti monikäyttöisiä kalusteita Resource Furnituren valikoimissa on vähäisesti, mutta halusin nostaa esiin tämän yrityksen tuotteita sen vuoksi, että saan erilaista näkökulmaa tehokkaaseen tilan käyttöön ja siihen kehitettyihin kalusteisiin.

Clein kaappisänkyjen lisäksi yritys myy mm. pöytiä, jotka toimivat sohvapöytänä, mutta joiden tasoa voidaan nostaa korkeammalle ja näin ollen siitä tulee ruokapöytä. Lisäksi yritykseltä on saatavissa erilaisia taittotuoleja ja esiin taitettavaa työskentelytilaa, jota edustaa esimerkiksi Flatmate, seinää vasten asetettava työpiste.



Kuva 11. Monikäyttöinen pöytä. Resource Furnituren mallistosta löytyvä sohvapöydän ja ruokapöydän yhdistelmä. (Resource Furnituren [www-sivut](#))

Kuva 12. Flatmate. Resource Furnituren mallistosta löytyvä seinää vasten asetettava työpiste. (Resource Furnituren [www-sivut](#))

Yksi mielenkiintoinen tuote, jota Resource Furniture myy, on Goliath nimeä kantava konsolipöytä, joka kasvaa täysimittaiseksi ruokapöydäksi (ks. kuvat 13–15). Pöydässä on kaksi leveämpää päätä, jotka toisiaan vasten liitettynä toimii sivupöytänä vaikkapa eteisessä. Kun päädyt avataan, väliin lisättävät levyt venyttävät pöydän jopa kahdeksan hengen ruokapöydäksi. Tuotetta voisi kuvitella käytettävän vuokrattavissa juhlatiloissa, joissa henkilömäärät vaihtelevat asiakkaan tilaisuuden mukaan. Asuintiloissa en näkisi pöytää käytettävän, koska ruokailu on useimmiten jokapäiväinen tapahtuma, jolloin jatkuva pöydän venyttäminen ja kasaaminen olisi työlästä. Lisäksi uskon, että mikäli asukas tällaisen tuotteen kotiinsa ostaisi, hänellä olisi silloin riittävästi tilaa pi-

tää sitä joko jatkuvasti täysimittaisena tai sitten tila ei riitä ensinkään tuotteen monipuoliseen käyttöön.



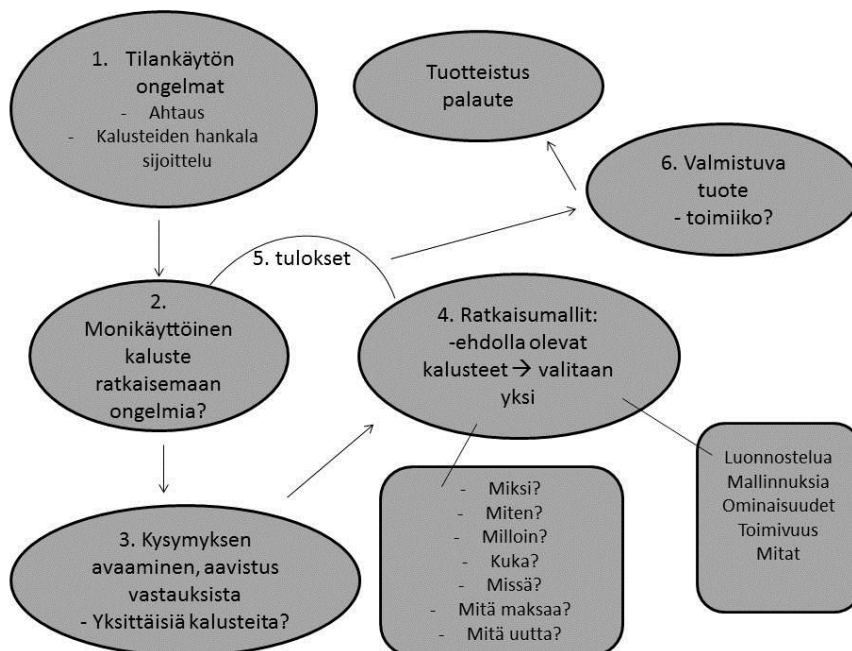
Kuvat 13, 14 ja 15. Goliath. Konsolipöydästä jopa 8-hengen ruokapöydäksi muuntuvat Goliath löytyy Resource Furnituren valikoimista. (Resource Furnituren www-sivut)

Hieman epäkäytännölliseksi tuotteen tekee pöytälevyjien säilytykseen liittyvät kysymykset. Yrityksen sivuilla ongelma on ratkaistu seinään kiinnitettävällä telineellä, joissa levyjä voisi säilyttää. Pidän tätä ratkaisua kuitenkin melko huonona, koska jos pyritään tilan säästämiseen, pöytälevyille pitäisi sitten varata kuitenkin oma säilytystilansa. Goliathissa on kuitenkin taustalla hyvä ajatus, joka voisi pienellä kehittämisellä toimia muissakin kalusteissa.

4 Tutkimusmenetelmänä pehmeä systeemianalyysi

Käytin suunnitteluni apuna pehmeää systeemianalyysia, jonka avulla jaoin suunnitteluprosessin eri vaiheisiin. Pehmeä systeemianalyysi muistuttaa ongelmanratkaisuprosessia. Se on kehitetty vastaamaan kysymyksiin mitä ja miten käytännönläheisissä ja tulostavoitteisissa tutkimustehtävissä. Lisäksi pehmeä systeemianalyysi ohjaa tarvetta kehittää ja parantaa jotakin olemassa olevaa palvelua tai tuotetta (Virtuaaliammattikorkeakoulu, 2007.)

Tässä tapauksessa tarkoitus oli siis suunnitella kaluste, joka monikäyttöisyytensä ansiosta palvelisi käyttäjänsä tavallisia huonekaluja paremmin. Seuraavaksi ongelmaa pyritään täsmentämään, jonka jälkeen siihen kehitellään ydinvisioita, joilla parannukset voitaisiin saada aikaan (Virtuaaliammattikorkeakoulu, 2007). Minun ratkaisuehdotukseni ongelmaan oli monikäyttöinen kaluste. Ennen kalusteen suunnittelun aloittamista kartoitin tiloja, joissa monikäyttöisellä kalusteella voisi olla tarvetta ja mietin, millaisia toiminnallisia haasteita näissä tiloissa on. Pohdin myös, millaisella kalusteella ongelman voisi ratkaista. Tämän jälkeen valitsin kartoittamistani vaihtoehdoista tiloja, joihin luonnostelin monikäyttöisen kalusteen kussakin tilassa olevia tarpeita silmällä pitäen. Luonnostelun aikana tehtyjen havaintojen perusteella valitsin lopulta yhden tilan ja kalusteen, jota vein eteenpäin. Jatkoin luonnostelua ja pohdin teoreettisia perusteluita valinnoilleni. Vertailin lähtötilannetta haluttuun ja tein sen mukaan muutoksia ja korjauksia suunnitelmiini. Lopputuotoksena syntyi mallinnuksia monikäyttöisestä kalusteesta.



Kuvio 2. Pehmeän systeemianalyysin malli. (Soveltanut Kyyrä, T)

5 Suunnittelua edeltävää tiedonhankintaa

5.1 Esimerkkituloja

Ennen kalusteen suunnittelun aloittamista valitsin tarkastelun kohteeksi muutamia tiloja, jotta voisin rajata kalusteeni käyttökohdetta. Valitsin sellaisia tiloja, joissa mielestäni usein törmää joko säilytysongelmiin tai sitten tilassa tapahtuu monenlaista erilaista toimintaa, mikä puolestaan tarkoittaa sitä, että tilassa tarvitaan useita erilaisia kalusteita toiminnan mahdollistamiseksi. Monia näistä kalusteista ei kuitenkaan tarvita joka päivä eikä kaikkia kerrallaan, joten eri toimintojen yhdistäminen yhteen kalusteeseen tehostaisi tilankäyttöä ja helpottaisi kalusteiden sijoittelua järkevästi.

Seuraavaksi pohdin eri tiloissa tapahtuvaa toimintaa ja toimintaan tarvittavia kalusteita. Pohdin myös, millainen monikäyttöinen kaluste kuhunkin tilaan tarvittaisiin, jotta tilassa olevat ongelmat ratkeaisi ja joka toimisi näissä tapauksissa tavallisia kalusteita paremmin. Valitsemani tilat ovat pääasiassa yksityisiä, sillä niissä tapahtuva toiminta on pitkäkestoisempaa kuin julkisissa tiloissa ja myös niissä säilytettävät tavarat ovat tilassa kauemmin. Näin ollen tiloissa havaittavat ongelmat ovat pysyvämpiä ja niihin on perustellumpaa etsiä ratkaisuja.

Keittiö/keittokomero

Keittiö on yksi niistä tiloista, joissa toiminnallisuus korostuu. Etenkin pienissä keittiöissä ja keittokomeroissa, suurimpia ongelmia ovat säilytystilan puute ja työskentelytasojen vähäinen pinta-ala. Nämä kaksi ongelmaa linkittyvät toisiinsa siten, että kun säilytystilaa ei ole riittävästi, työskentelytasolla joudutaan säilyttämään joitakin keittiövälineitä ja koneita, jolloin puolestaan ruoanlaitolle jää vähän tilaa. Kun ruoanlaitolle ei ole riittävästi tilaa, voi syntyä vaaratilanteita. Esimerkiksi lieden päälle saattaa kasautua ruokatarvikkeita tai astioita ja epähuomiossa päälle käännetty keittolevy voi aiheuttaa pahimmassa tapauksessa tulipalon.

Pienten keittiöiden suunnittelussa suositellaan usein huonekorkeuden hyödyntämistä ja pienempien kodinkoneiden hankkimista (Rouhivain). Huonekorkeuden hyödyntäminen on toki järkevää, mutta tällöin tulisi ottaa huomioon myös korkealla olevien yläkaappien vaihtoton käyttö. Hyvin sijoiteltu ja kooltaan pienempi jääkaappi, liesi ja astianpesukone säästävät tilaa, mutta minne kuuluvat usein jokapäiväisessä käytössä olevat kahvinkeitin, leivänpaahdin ja mikroaaltouuni?

Eteinen

Myös eteisessä vaivaa usein säilytystilan puute. Pieneen eteiseen tulisi saada mahtumaan jalkineet, takit, asusteet ja mielellään myös penkki tai tuoli, jolla istuen kenkien jalkaan laitto olisi helpompaa. Lisäksi lähes jokaisesta eteisestä löytyy kokovartalo-peili, josta voi tarkastaa vaatetuksen ennen ulos lähtöä. Eteisessä säilytetään usein myös laukkuja, avaimia ja muita pienesineitä. Joissakin pienissä asunnoissa ei ole riittävästi kaappi- tai varastotilaa, jolloin sekä talvi- että kesätakit ja kengät täytyy säilyttää ympäri vuoden samassa tilassa. Tähän kun lisätään vielä mahdolliset harrastusvälineet, kuten tennismailat tai koiran talutushihnat, eteisen järjestäminen toimivaan muotoon on todella haastavaa.

Työhuone/vierashuone

Työhuoneen tyypillisiä kalusteita ovat työpöytä ja kirjahylly tai jokin muu säilytyskaluste, johon mahtuu tarpeen mukaan mapit, tuloistin ja muut toimistotarvikkeet. Monesti työhuonetta käytetään myös vierashuoneena. Vierashuoneeksi muuntautuessaan työhuoneessa tulisi siis olla jokin nukkumiseen käypä kaluste, usein vuodesohva. Tässä on siis kyse usean eri toiminnon sijoittamisesta samaan tilaan.

Huoneen koko vaikuttaa kuitenkin suoraan kalusteiden määrään ja kokoon. Mikäli vuodesohva ei mahdu huoneeseen, sen tilalle hankitaan usein puhallettava ilmapatja tai rullapatja. Näille kuitenkin pitää olla oma säilytyspaikkansa silloin kun ne eivät ole vieraiden käytössä. Myös patjaksi muuntautuvia raheja käytetään vieraiden nukkumapaikkana, joskaan ne eivät ole kovin mukavia istuimia, koska niissä ei ole selkä- eikä käsinojia.

Yksiöt

Yksiö tarkoittaa asuntoa, jossa on yksi asuinhuone, kylpyhuone sekä keittiö tai keittokomero. Vuonna 2010 yksiöiden keskimääräinen pinta-ala Suomessa oli n. 34 m² (Tiihonen 2011). Vaikka yksiössä olisi erillinen keittiö, oman kokemukseni mukaan se on usein niin pieni, ettei sinne mahdu sijoittamaan ruokapöytää.

Yksiössä yhteen huoneeseen tulisi siis mahduttaa useita eri toimintoja. Ruokailu, oleskelu ja nukkuminen ovat näistä tyypillisimmät. Tavallisesti jokaisen toiminnon avuksi tarvitaan useita eri kalusteita. Ruokapöytä ja tuolit, sohva, tv-taso ja sänky muodostavat perusrungon, jonka ympärille usein hankitaan myös kirjahylly, yöpöytä, työskentelytaso ja olohuoneen pöytä. Jos asunnossa ei ole erillistä vaatehuonetta, tilasta osansa ottaa myös vaatekaappi. On selvää, että noin 30 neliön yksiöissä tilasta tulee todella ahdas, jos sinne sijoitetaan jokainen yllämainittu kaluste.

Joissakin yksiöissä on alkovi eli syvennys, johon yleisimmin sijoitetaan sänky. Alkovi on kuitenkin yhtenäistä tilaa oleskelu- ja ruokailutilan kanssa, joten kaikkien kalusteiden sijoittelu vaikuttaa toisiinsa. Haasteelliseksi yksiöön kehitettävän monikäyttöisen kalusteen suunnittelussa tekee se, että asunnot ovat keskenään erilaisia. Ei ole mitään yleispätevää ohjetta siitä, kuinka paljon asunnoissa on normaalisti ehjää seinäpinta-alaa tai miten neliöt jakautuvat oleskelutilan ja muiden tilojen kesken. Sen vuoksi on hankalaa suunnitella mitään paikoilleen asennettavaa kalustetta ja yleensäkin kalusteen tulisi olla mielestäni ilmavan näköinen, jotta se ei tekisi tilasta entistä ahtaamman tuntuista massiivisella ulkomuodollaan.

Päiväkodit

Valitsin yhdeksi julkisen tilan esimerkiksi päiväkodit. Päiväkodeissa hoidetaan eri-ikäisiä ja kokoisia lapsia ja lasten määrää saattaa joskus vaihdella. Päivittäisiin askareisiin kuuluu usein leikkiminen, syöminen, nukkuminen ja ulkoilu. Päiväkodeissa tapahtuva toiminta on siis hyvin kodinomaista, vain sillä erotuksella, että lapsia ja aikuisia on paljon enemmän.

Tavaroiden säilytys, lisäistuimet ja pöydät sekä tilojen helppo muunneltavuus toiminnan mukaan voisivat olla lähtökohtia, joita päiväkodin monikäyttöisen kalusteen suunnittelussa tulisi ottaa huomioon. Myös lasten koon mukaan muuntautuvat kalusteet tukisivat ergonomiaa ja näin ehkäisisivät virheasentojen syntymistä ja huonoa ryhtiä. Päiväkotiin suunnitellun kalusteen tulisi tukea siellä tapahtuvia päivittäisiä toimia ja soveltua käytettäväksi monessa eri tilanteessa. Päiväkodin kalusteet voisivat olla myös kaksimerkityksellisiä. Olisi hauskaa suunnitella kaluste, joka toimisi samalla leikkikaluna.

5.2 Kohteen valinta

Vaikka mielenkiintoisia kohteita olikin useita ja mielessäni olin kehitellyt jo muutamia suunnitelmia monikäyttöisistä kalusteista, tämän opinnäytetyön aikana keskityin lopulta vain yhden kalusteen suunnitteluun. Näin pystyin kehittämään suunnitelmaani mahdollisimman pitkälle aikatauluni puitteissa, jolloin sain tarkemman ja valmiimman kalustesuunnitelman aikaiseksi.

Ensin valitsin kohteen, johon monikäyttöisen kalusteen suunnitellen. Olen sitä mieltä, että yksiöihin on olemassa runsaasti erilaisia vaihtoehtoja kalustuksen saralla ja pienten asuntojen sisustamiseen löytyy lähes jokaisesta kalusteesta yhden tai kahden ihmisen versio, joskaan ne eivät aina ole monikäyttöisiä. Mielestäni Suomessa pienet asunnot on huomioitu sisustuslehdissä, blogeissa ja sisustusohjelmissa riittävän hyvin ja niiden sisustamiseen löytyy runsaasti erilaisia vinkkejä. En siis ottanut suunnit-

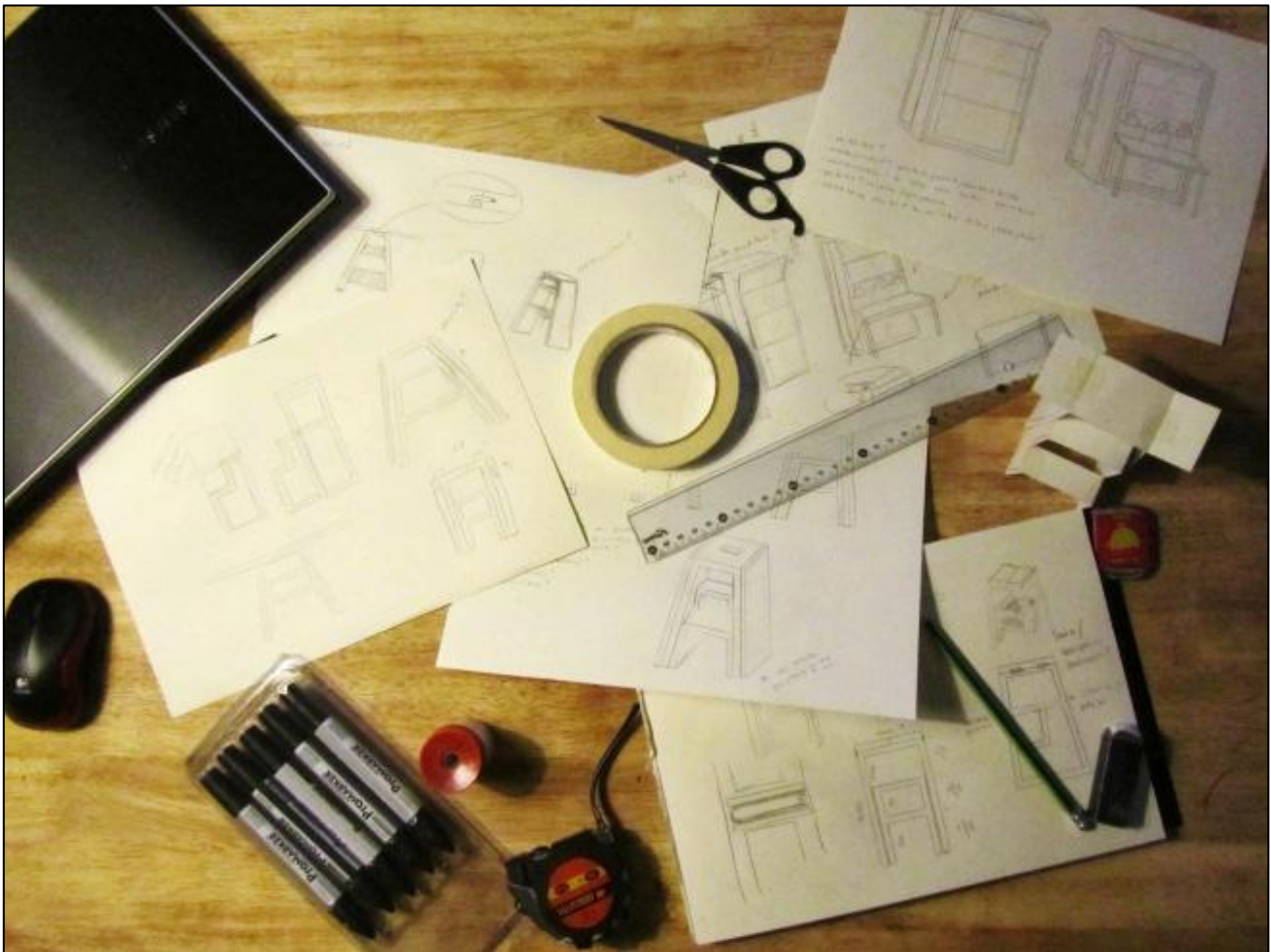
teluni lähtökohdaksi yksiöitä, vaikka kalustettani voisikin niissä käyttää.

Myös yhdistettyihin työ- ja vierashuoneisiin on olemassa hyviä ratkaisuja, joita on vaikea pistää paremmaksi. Esimerkiksi Clein kaappisängyn ja työtason yhdistelmä toimii yhdistetyssä työ- ja vierashuoneessa, mikäli sellaisen saa seinään kiinnittää. Toisena vaihtoehtona voisi toimia vuodesohva ja aiemmin esitelty Flat mate, jolloin työpisteen saa pieneen tilaan silloin kun huonetta käytetään vierashuoneena.

Esimerkeissä mainituista tiloista jäljelle jäi keittiö/keittokomero, eteinen ja päiväkotitila, joihin ei mielestäni ole tarjolla vielä tarpeeksi toimivia ratkaisuja. Kaikissa kolmessa kohteessa oli myös mielenkiintoisia lähtökohtia kalusteen suunnitteluun. Kaikissa kohteissa tulisi ottaa hyvin erilaisia asioita huomioon, mikä houkutteli minua tarttumaan jokaiseen haasteeseen. Alun perin olin ajatellut valitsevani suoraan vain yhden tilan, johon kalusteen suunnittelen ja kartoittaa jo siinä vaiheessa kalusteelta vaadittavat ominaisuudet. Koska kaikki vaihtoehdot tuntuivat kuitenkin hyviltä ja herättivät ideoita, päätin luonnostella kaluste-ehdotelmat kaikkiin näihin kolmeen tilaan ja katsoa, mikä ajatus lähtee viemään eniten eteenpäin. Näin minulla oli enemmän valinnanvaraa ja pystyin karsimaan mahdolliset toteuttamiskelvottomat suunnitelmat jo alkuunsa ja keskittyä toteuttamiskelpoisimpaan ideaan.

5.3 Ideointia

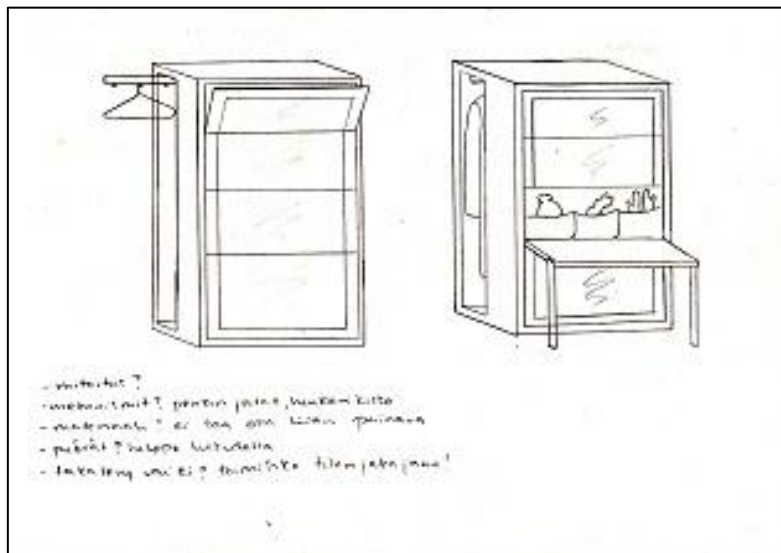
Päätin luonnostella niitä ideoita, jotka alkoivat kehittyä jo käyttökohteiden kartoituksen yhteydessä. Piirtelin kalusteita ja niiden ominaisuuksia eri kulmista ja tällä tavalla pohdin, miten saisin niistä helppokäyttöisiä. Mietin tässä vaiheessa jo hieman myös mittasuhteita ja mekanismeja, jotka olisivat toimivia, mutta mahdollisimman huomaamattomia kalusteen ulkonäöllisten seikkojen vuoksi. Pyrin olemaan kriittinen ja kirjasin ylös asioita, joita minun tulisi miettiä tarkemmin ja joihin tulisi löytää ratkaisut, jotta kaluste olisi toimiva. Luonnosteluvaiheessa huomasin, että minun tulee tarkastella tilaa ja kalustetta rinnakkain, jotta kalusteen ominaisuudet tukevat tilassa olevaa tarvetta. Näin kalustetta suunnitellessa pystyisin havaitsemaan heti, mitkä ratkaisut toimivat ja mitkä vaativat kehittämistä. Mitään tietyn protokollan mukaan menevää luonnostelutekniikkaa en käyttänyt, vaan heti kun sain idean päähäni, laitoin sen paperille (kuva). Lopulta minulla oli kolme kalusteluonnostelmaa, yksi kuhunkin tilaan. Liitteistä löytyy kaikkien kalusteiden suuremmat luonnoskuvat.



kuva 16. Luonnostelua. Luonnosteluvaiheen tuotoksia ja kokeiluja. Valokuva Kyyrä, T.

5.2.1 Eteiskaluste

Idea lähti tavallisesta kenkäkaapista. Halusin kokeilla yhdistää kenkäkaappiin paikat takeille ja asusteille säilyttäen kuitenkin sen yksinkertaisen ulkomuodon ja ajatuksen, että kaikki saadaan siististi piiloon. Luonnoksessani takeille löytyi tila kenkä- ja asustesäilytyksen takaa. Takkien säilytyskotelon sisältä esiin liukuu henkarirekki, johon on tarkoitus mahtua kaksi takkia. Näin takit on helppo laittaa siihen roikkumaan, jonka jälkeen ne voidaan työntää kalusteen sisään. Kalusteen etupuoli muistuttaa perinteistä kenkäkaappia, joskin osa säilytystilasta on varattu asusteille, kuten pipoille ja hanskoille. Yksi kalusteen etulevyistä taivutuu penkiksi sen sivuille kiinnitettyjen jalkojen avulla. Kaikissa etulevyissä on peilit, jotka jatkuvat mahdollisimman saumattomasti etulevystä toiseen ja toimivat näin kokovartalopeilinä.



Luonnos 1. Eteiskaluste. Luonnos monikäyttöisestä eteiskalusteesta. Kyyrä, T.

Tämän kalusteen suunnittelussa mitoitus olisi tärkeässä asemassa. Kaluste ei saisi olla liian syvä, jotta sen voitaisiin ajatella mahtuvan asuinhuoneiston normaalin levyiseen, käytävämäiseen tai kapeaan eteiseen. Olisi siis ajateltava esteettömyyttä sekä sitä, että kaluste ei käänny itseään vastaan ja tee tilasta entistä ahtaampaa. Lisäksi kalusteeseen mahtuisi vain rajoitettu määrä takkeja ja kenkiä, joten sen ostajakunta olisi luultavasti yhden tai korkeintaan kahden hengen taloudessa asuvat.

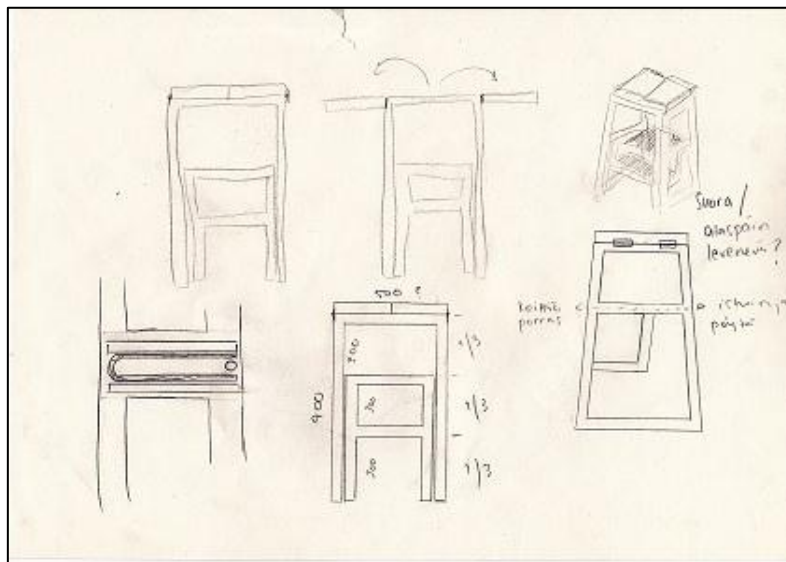
Muuten pohdinnan aiheenani olivat kalusteen mekanismit ja toimivuus. Esimerkiksi etulevystä muuntautuva penkki ja erityisesti sen jalat vaatisivat kehittämistä. Kuinka ne saataisiin toimiviksi ja helppokäyttöisiksi ilman, että kalusteen selkeälinjainen ulkonäkö kärsii ja toisaalta kuinka niistä saataisiin tarpeeksi tukevat ja kestävät ovat kysymyksiä, jotka tulee ottaa huomioon. Tämä seikka puolestaan vaikuttaisi kalusteen materiaalin valintaan. Kaluste ei

saisi olla liian painava, mutta sen tulisi kuitenkin olla kestävä ja soveltua eteiskalusteeseen. Pohdin myös, olisiko kalusteessa hyvä olla lukittavat pyörät ja jos siinä olisi siisti takalevy, olisiko sille käyttöä myös tilanjakajana.

5.2.2 Monikäyttöinen keittiöjakkara

Tämän kalusteen lähtökohtana toimi keittiöjakkara. Sen tarve on merkittävä sellaisissa keittiöissä, joissa yläkaapit ovat korkealla ja myös muissa tiloissa, joissa kaappien ylähyllyille ei ole helppo ylettyä. Pysin tuomaan luonnostelemallani kalusteella myös lisää pöytäpinta-alaa ja säilytystilaa.

Kaluste on ulkonäöltään keittiöjakkaran ja apupöydän yhdistelmä. Varsinainen jakkara-osio liukuu kiskojen avulla pöytäalustan alta tarvittaessa esiin, mutta kalustetta työskentelytasona käytettäessä sen saa kätevästi pois tieltä. Kiskomekanismi on suunniteltu niin, että jakkara-osion saa vedettyä esiin, mutta se on silti kiinni aputasossa. Keittiöjakkaraa voisi käyttää myös hieman erilaisena pulpettina. Jakkara-osion saa taaksepäin työntämällä irrotettua kiskoista, jolloin sen toimii istuimena ja korkeampi aputaso-osio toimii pöytänä. Jotta työskentely- ja säilytystilaa olisi enemmän, kalusteen pöytälevyissä on saranoilla kiinnitetyt lisälevyt, jotka auki taitettaessa tuplaavat pöytäpinta-alan.



Luonnos 2. Monikäyttöinen keittiöjakkara. Luonnos monikäyttöisestä keittiöjakkara. Kyyrä, T.

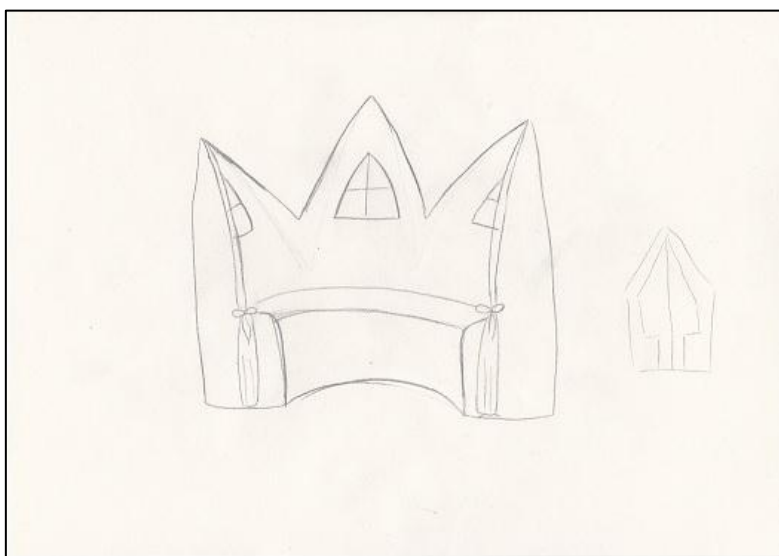
Kalusteen on tarkoitus olla helppokäyttöinen, joten pyrin luonnoksessani tekemään siitä mahdollisimman pelkistetyn ja yksinkertaisen. Pohdin myös jonkinlaisten pyörien lisäämistä helppokäyttöisyyden lisäämiseksi. Yksinkertaisuutensa vuoksi kalusteen mekanismit tuntuivat selkeiltä, mutta sen lopullinen muoto vaatisi vielä kehittelyä, koska en osannut tässä vaiheessa päättää, olisiko se täysin neliskantainen vai levenisikö sen jalat sivusuunnassa alas-

päin. Kalusteen mitoitus pitäisi myös miettiä tarkkaan, jotta se olisi ergonominen ja työskentelytasoksi sopiva, mutta kuitenkin siro ja ilmavan oloinen.

5.2.3 Leikkimaja/lukunurkka

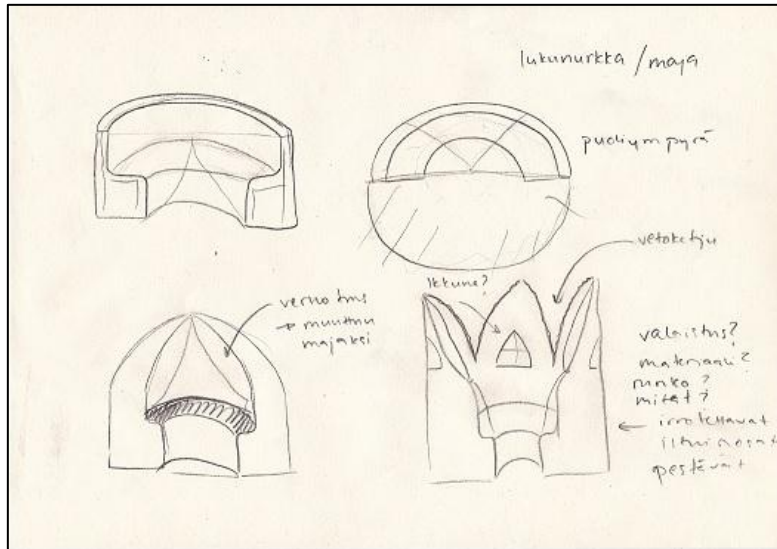
Päiväkotiin suunnatun kalusteen suunnittelu oli minulle kaikista haasteellisinta. Itselläni ei ole lapsia ja ollessani itse lapsi olin perhepäivähoidossa, joten minulla on hyvin vähän kokemusta päiväkodin toiminnasta. Sen vuoksi tein hieman taustakartoitusta ja kyselin vinkkiä kalusteen suunnitteluun ystävältäni, joka toimii lastentarhanopettajana. Sain häneltä muutamia ajatuksia, millaiset kalusteet voisivat muun muassa helpottaa päiväkodissa tapahtuvia toimia ja millaista toimintaa päiväkodit yleensä tarjoaa lapsille. Hän mainitsi muun muassa pienten lasten hoitopöydän, jossa olisi hyvä olla omat lokerot jokaisen lapsen vaipoille. En kuitenkaan keksinyt sellaista hoitopöytäkalustetta, joka olisi myös monikäyttöinen. Ystäväni mainitsi myös luku- ja lauluhetket ja sen, että majaleikit ovat suosittuja lasten keskuudessa. Halusin sisällyttää päiväkotiin suunniteltavaan kalusteeseen leikin mahdollisuuden ja niin syntyi ajatus majan ja lukunurkan yhdistelmästä.

Kalusteen idea on toimia lukunurkkana niin, että lapset istuvat kalusteessa olevalle yhtenäiselle istuimelle ja lukija asettuu heidän eteensä selkä lapsiin päin niin, että jokainen näkee lukijan olan yli kirjan kuvat. Lastentarhaopettaja-ystäväni kertoi, että jos kaikki lapset eivät näe hyvin kirjan kuvia, he monesti kurottelevat toistensa yli eikä lukuhetki pysy rauhallisena. Lukunurkkaa voi käyttää oikein hyvin myös lauluhetkiin tai muihin yhteisiin tuokioihin, joita päiväkodissa lapsille järjestetään.



Luonnos 3. Lukunurkka. Luonnos monikäyttöisestä lasten kalusteesta. Kyyrä, T.

Silloin kun kalustetta ei käytetä lukuhetkiin, se muuntautuu majaksi lasten leikkeihin. Kalusteen kolme sakaraa voidaan muuttaa majan katoksi vetoketjujen avulla ja etualalla olevat verhot voi vetää majan oven eteen tai sitoa sivuille. Majan seinissä olevista ikkunoista tulisi valoa, mutta majassa voisi hyvin olla vaikkapa jonkinlainen pattereilla toimiva ledivalaisin tai lyhty.



Luonnos 4. Leikkimaja. Luonnos lasten monikäyttöisestä kalusteesta. Kyyrä, T. 2012

Tämä kaluste voisi olla rakennettu kevyehköstä rungosta sekä päällysteestä, joka olisi pehmeää ja joustavaa. Istuinosan päällinen voisi olla irrotettava ja pestävä. Jotta kaluste olisi helppo saada mahtumaan oviaukoista, se voisi olla eri osista koottava, esimerkiksi niin, että istuinosa olisi oma yksikkönsä ja lukunurkan seinät voisi rullata auki ja kiinnittää istuimeen kiinni. Kalustetta voisi valmistaa kolmea eri kokoa, joista pienin soveltuisi myös kotikäyttöön. Kaluste tulisi siis mitoittaa niin, että se ei tule liian massiiviseksi, mutta pienimpään mahtuisi istumaan esimerkiksi 3 lasta, keskikokoiseen 6 ja isoimpaan 10. Lisäksi pitäisi vielä miettiä, olisiko lukijan istuin osa kalustetta vai sopisiko siihen käytettäväksi mikä tahansa matala istuin tai säkkituoli.

5.3 Suunniteltavan kalusteen valinta

Halusin keskittyä suunnittelemaan vain yhden kalusteen, jotta saisin tuotteistettua sitä mahdollisimman pitkälle. Tämän vuoksi jouduin tekemään valinnan luonnosteni väliltä. Aloitin opinnäytetyön tekemisen harjoitteluni aikana tilasuunnittelutoimisto Saarikoski Tyynismaa Oy:ssä, jolloin pyysin yrityksen osakkaita Anne Saarikoskea ja Janne Tyynismaata kertomaan mielipiteensä suunnitelmistani. He ovat kumpikin muotoilijoita ja heillä on kokemusta tuotekehityksestä, joten halusin kuulla heidän mielipiteensä kalusteluonnoksistani.

Pidin Anne Saarikoskelle ja Janne Tyynismaalle esittelytuokion jokaisesta suunnitelmastani ja selitin kalusteiden peruserätykset. Tämän jälkeen keskustelimme jokaisen kalusteen hyvistä ja kehitettävistä puolista, valmistuksesta, materiaaleista, käyttäjäryhmistä ja muista suunnittelussa huomioon otettavista seikoista. Tämän palautteen avulla sain ulkopuolista näkökulmaa luonnoksiini, mikä helpotti lopullisen valinnan tekoa.

Eteiskalusteen kohdalla olin jo aikaisemmin havainnut monia ongelmakohtia. Mitoitus, mekanismit ja materiaali olivat suurimpia kysymysmerkkejä. Kaluste olisi vaikea saada mitoitettua niin, että siihen mahtuisi merkittävästi vaatteita säilytykseen, mutta ei kuitenkaan isolla koollaan kääntyisi itseään vastaan. Auki taittuvan penkin jalat olisi myös vaikea saada näyttämään huomaamattomilta penkin ollessa yläasennossa ja auki taitettuna niiden tulisi olla todella kestävä, mutta silti ohuet, jotta kalusteen ulkonäkö säilyisi selkeänä. Pohdimme myös kalusteelle sopivaa materiaalia. Lastulevystä valmistettuna kalusteesta saisi suhteellisen edullisen, mutta se ei eroaisi riittävästi markkinoilla jo olevista kenkäkaapeista ulkonäkönsä puolesta. Jos materiaalina käytettäisiin massiivipuuta, kalusteen hinta nousisi liikaa. Tämän lisäksi käyttäjäryhmä tällaiselle kalusteelle olisi melko suppea, jolloin sen tarpeellisuus olisi kyseenalainen. Tulimme siihen tulokseen, että eteiskalusteeni voisi ehkä toimia muutamalla muutoksella jonkin säilytyskalustevalmistajan lisäosana, mutta yksinään se ei olisi tarpeeksi toimiva.

Monikäyttöisen keittiöjakkaran osalta pohdimme paljon sitä, kuinka kalusteen markkinoisi niin, että kuluttaja ymmärtäisi sen tarkoituksen. On vaikea sanoa, olisiko tuotteella muidenkin kuin itseni mielestä tarvetta. Vastaavanlaista tuotetta ei ole omalle kohdalleni tullut taustakartoituksesta huolimatta esiin, mutta se ei kuitenkaan tarkoita sitä, ettei sille silti voisi olla kysyntää. Kalusteen materiaalin tulisi olla kestävä, mutta suhteellisen kevyttä. Olin aiemmin ajatellut materiaaliksi vaneria ja se miellytti myös harjoittelun ohjaajiani. Kalusteen ulkonäöstä olimme aikailailla samoilla linjoilla. Halusin sen näyttävän design-tuotteelta olemalla selkeä, laadukas ja viimeistellyn näköinen. Tuotteen ul-

konäkö vaikuttaa suuresti sen myyntikanaviin, hintaluokkaan ja siihen, kuinka isoa kuluttajajoukkoa se miellyttää. Mielestäni monikäyttöisessä keittiöjakkaran olisi ideaa ja oikein kohdistetulla markkinoinnilla se voisi hyvinkin herättää kiinnostusta myös muita monikäyttöisiä kalusteita kohtaan.

Leikkimaja/lukunurkka sai Anne Saarikoskelta ja Janne Tyynismaalta oikein positiivisen vastaanoton. Tämä luonnos oli se, jonka he itse valitsisivat jatkokehitykseen. Tämän leikkikalusteen suunnittelussa olisi kuitenkin todella paljon huomioon otettavia asioita ja sen tuotantoon saaminen olisi varmasti näistä kolmesta suunnitelmasta vaikein prosessi. Materiaalit tulisi miettiä tarkkaan sekä turvallisuuden, että kestävyuden ja puhdistettavuuden kannalta. Kaikki kalusteen osat tulisi olla myös lasten helppo yhdistää ja purkaa, jotta he voisivat leikkiä sillä omatoimisesti. Tästä huolimatta leikkimajan tulisi kuitenkin pysyä lujasti pystyssä eikä se kaatuessaan saisi aiheuttaa vaaratilanteita. Sen vuoksi osien tulisi olla suhteellisen kevyitä ja pehmeitä. Päälysmateriaaliksi ajattelin jotakin neopreenin kaltaista, mutta alustavien tiedustelujeni mukaan se olisi kallis materiaali, mikä puolestaan nostaisi tämän kalusteen hinnan pilviin. Pohdimme myös kalusteen lopullista muotoa, eri kokovaihtoehtoja, väritystä, kokoontaitettavuutta, valmistusta ja muita käyttömahdollisuuksia.

Palautekeskustelun jälkeen olin pitkään kahden vaiheilla, valitsisinko jatkokehitykseen monikäyttöisen keittiöjakkaran vai lasten leikkimajan. Kummassakin kalusteessa olisi omat haasteensa ja kehityksen kohteensa. Lopullisen valinnan tein kuitenkin sillä perusteella, että tämä kaluste sai enemmän kannatusta. Sillä arveltiin löytyvän parempi markkinarako ja enemmän jatkokehitysmahdollisuuksia. Sen materiaaleissa olisi enemmän valinnan varaa ja sen käyttömahdollisuudet olisivat lisäsuunnittelulla monipuolisempia. Lisäksi pidin tämän kalusteen suunnittelua henkilökohtaisesti haasteellisempänä. Suunnittelun kohteeksi valikoitui siis lasten leikkimaja/lukunurkka.

6. Samankaltaisia tuotteita

Leikkimaja/lukunurkkaa luonnostellessani tein taustatutkimusta siitä, millaisia leikkimajoja lapsille on tarjolla, jotta en erehtyisi suunnittelemaan jotakin sellaista, mikä on jo olemassa. Seuraavaksi esittelen muutamia löytämiäni tuotteita, jotka ovat tarkoitettu lasten majaleikkeihin.

Ensimmäiseksi törmäsin Minna Jonesin suunnittelemaan Majaan. Maja on PPL pinnoitetusta koivuvedesivanerista valmistettu, helposti ka-
sattava leikkimökki, joka sopii sekä sisälle että ulos. Ulkona Maja käytettäessä sen leikkaussaumat pitää käsitellä puunsuojalla homeen ja kosteuden estämiseksi. Sisällä sitä voi käyttää leikkeihin ja myös sänkynä, sillä sen sisälle mahtuu lastenpatja. Maja on saatavissa harmaana ja mustavalkoisena ja sen mitat ovat kootuna 160x147x110cm. Tuote on 100 % kotimainen, painaa 50kg ja sen hinta on 649€ (Jones, M. 2012).



Kuva 17. Maja. Minna Jonesin suunnittelema lasten leikkimökki. (maja-maja.com)

Kierrätyspahvista valmistettu Casa Cabanaa saa valkoisena tai eläinhahmoilla kuvitettuna. Kumpaakin mallia voi värittää, maalata, tapetoida ja koristella oman mielen mukaan. Casa Cabanan mitat ovat 70x70x105cm ja se painaa n. 3kg. Tämä mökki ei kestä kastumista ja on biohajoava. Sen hinta on 37,20€ (Paarmuskan www-sivut).



Kuva 18. Casa Cabana. Kierrätyspahvista valmistettu lasten leikkimaja. (Shop.paarmuska.fi)

Mio Cottage on puolestaan valmistettu säänkestävästä muovista ja sen mitat ovat 130x106x115cm. Mio Cottage on väriykseltään punaruskea-vihreä ja se on valmistettu Italiassa. Sen hinta on 205€ (ON24 www-sivut).



Kuva 19. Mio Cottage. Muovinen lasten leikkimaja. (ON24.fi)

Muun muassa Lekmer myy monilla eri kuoseilla varustettuja leikkiteltoja. Useimmat ovat pyöreäpohjaisia ja ne on helppo kasata. Kuvassa oleva Kids Conseptin leikkitelto on väriykseltään harmaa-musta linna. Sen halkaisija on 100cm ja korkeus 130cm. Hintaa leikkiteltoilla on 37,90€ (Lekmerin www-sivut).



Kuva 20. Leikkitelto. Kids Conseptin leikkitelto. (Lekmer.fi)

Edellisillä sivuilla esittelemissäni lasten leikkimajoissa on paljon eroavaisuuksia niin materiaaleissa kuin hinnoissakin. Maja on mielestäni ulkonäöltään miellyttävin ja selkein, mutta sen hinta

on eittämättä aika korkea. Minna Jonesin blogin sivuilta selviää, että maja on suunniteltu niin, että sen voisi ottaa mukaan mökille tai rannalle. Vaikka Majan saa melko litteäksi, se on silti liian suuri mahtuakseen tavalliseen henkilöautoon. Sen kuljettamiseen tarvittaisiin siis pakettiauto tai peräkärry. Helppo kasattavuus ja varastoitavuus ovat kuitenkin hyviä ominaisuuksia, jotka aion ottaa huomioon omassa kalusteessani.

Pidin Casa Cabanan kierrätetystä materiaalista, biohajoavuudesta sekä siitä, että sen voi tuunata mieleisekseen. Casa Cabana on mitoitukseltaan muita leikkimajoja pienempi ja hinnoittelultaan huokea. Se on kuitenkin muita leikkimajoja heiveröisempi ja kevyempi, mikä vaatii lapselta maltillista leikkimistä.

Italialainen Mio Cottage on mielestäni näistä majoista epäkäytännöllisin ja vähiten ulkonäöllisesti miellyttävä. Sitä on hankala saada osaksi muuta sisustusta eikä se ulkonakaan sulaudu muuhun luontoon luontevasti. Muovi on materiaalina hankala, sillä jos jokin osa, esimerkiksi oven sarana hajoaa, sitä on hankala korjata. Majan hintakin on melko korkea.

Kids Conseptin leikkitelttä sopii sekä leikkimiseen, että nukkumiseen. Se on helppo kasata ja kuosien monipuolisuus antaa vaihtoehtoja. Telttä on kuitenkin kevyt ja se on helppo hajottaa jollakin terävällä esineellä.

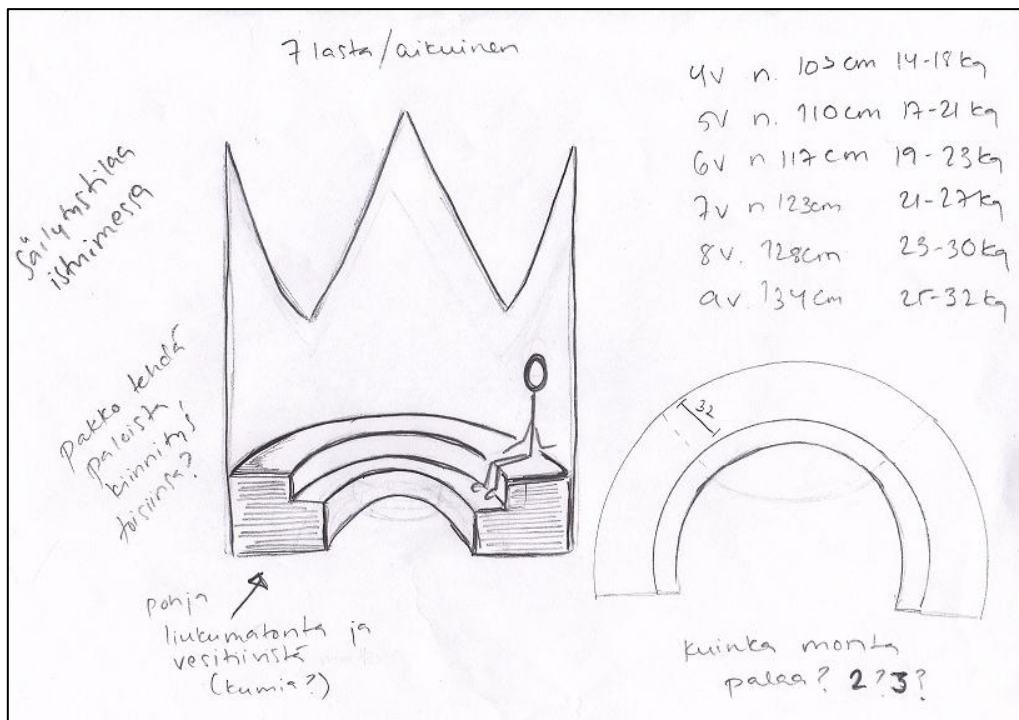
Esittelemistäni leikkimajoista suurin osa soveltuu korkeintaan n. viisivuotiaille lapsille mitoituksiensa vuoksi. Maja on muita suurempi ja näin ollen lapsella on mahdollisuus käyttää sitä pidempään. Leikkimajojen esittelyistä ei käy ilmi, kuinka monelle lapselle majat ovat tarkoitettu eikä niistä ole saatavilla muita kokoja. Kaikki esimerkit ovat myös melko umpinaisia ja kolmessa niistä on ovi.

Selvitykseni perusteella lapsille ei ole tarjolla monikäyttöistä leikkimajaa, jonka osia voisi käyttää erikseen ja josta olisi saatavilla useita eri kokoja. Tarjolla olevia majoja ei myöskään voi muunnella, ainoastaan sulkea ja avata oven tai ikkunaluukun. Materiaaleina majoissa on käytetty puuta, muovia, kangasta ja pahvia, joten jokin vaihtoehtoinen materiaali erottaisi oman kalusteeni muista majoista. Oman kalusteeni luonnosteluvaiheessa valikoitunut muoto on myös markkinoilla olevista leikkimajoista poikkeava ja sen on tarkoitus monikäyttöisyytensä vuoksi soveltua vähintään kahteen erilaiseen käyttötarkoitukseen.

7. Suunnitteluvaihe

Varsinaisen suunnitteluvaiheen alussa minulla oli siis karkeita luonnoksia leikkimaja/lukunurkasta. Käytän leikkimaja/lukunurkasta seuraavissa luvuissa yleisnimikettä kaluste.

Jatkoin kalusteen kehittelyä piirtämällä siitä lisää luonnoksia. Kehitin lähinnä aiemmin piirtämiäni luonnoksia eteenpäin, enkä lähtenyt enää tässä vaiheessa muokkaamaan kalustetta radikaalisti erinäköiseksi. Suunnittelun yksi tärkeimpiä kriteerejäni oli, että kaluste soveltuu hyvin siihen käyttöön, mihin se on tarkoitettu. Sen vuoksi tein paljon ajatustyötä sen kanssa, miten lasten olisi mukavinta istua kuuntelemassa satuja ja kuinka kaluste olisi mahdollisimman monipuolinen majaleikkeihin. Mietin kuinka monesta osasta kaluste olisi hyvä koostua, jotta se mahtuisi ovista sisään ja että siitä saisi mahdollisimman monikäyttöisen. Muokkasin myös kalusteen istuinosaan niin, että siitä tuli kaksiportainen, jotta istuin olisi ergonomisempi eri-ikäisille lapsille.



Luonnos 5. Jatkoluonnostelua. Kyyrä, T.

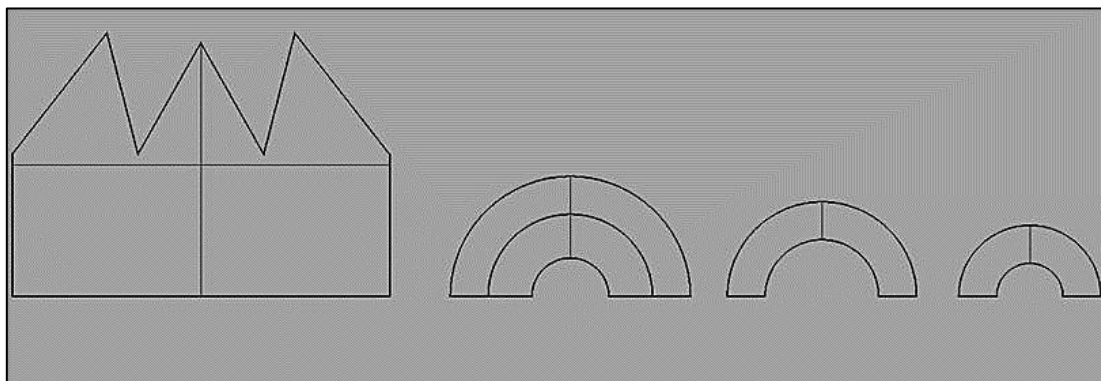
7.1 Käyttäjärühmä

Valitsin pääasialliseksi käyttäjärühmäksi 3-6 vuotiaat lapset. En kuitenkaan halua tehdä liian jyrkkää rajausta lasten iän mukaan, sillä kalustetta voi käyttää moneen eri tarkoitukseen ja esimerkiksi satujen kuunteleminen onnistuu jo tätä nuoremmilta ja toisaalta vielä alakouluikäisetkin leikkivät majaleikkejä. Sen vuoksi pyrin suunnittelemaan kalusteen niin, että vielä yhdeksänvuotiaatkin mahtuvat leikkimään kalusteella.

7.2 Mitoitus

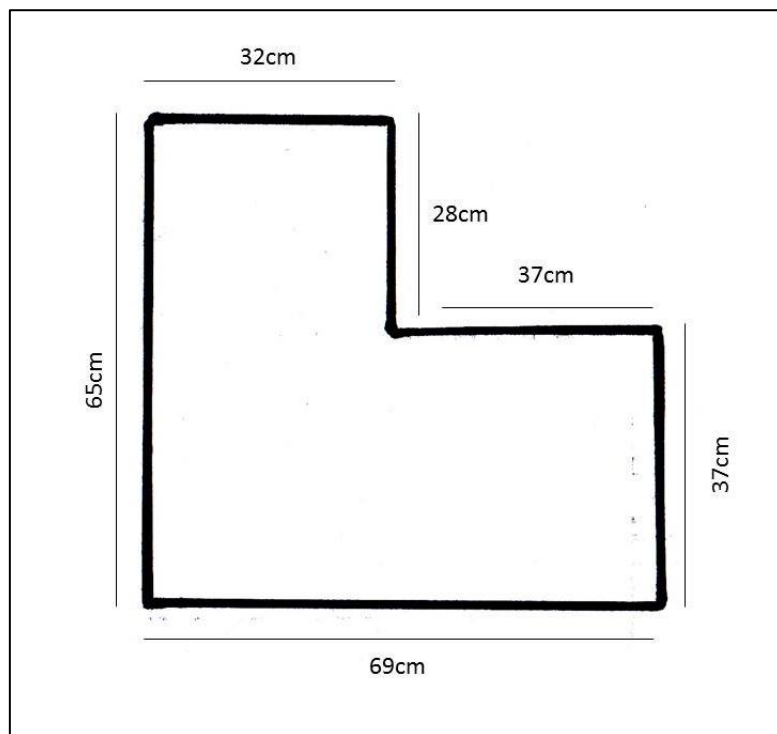
Käyttäjärühmä määrittää kalusteen mitoituksen, jotta ergonomia vastaa käyttäjien keskimääräistä kokoa mahdollisimman hyvin. Kuitenkin lapsille suunnitelluissa kalusteissa ergonomiaa tärkeämpää on kalusteen käyttöturvallisuus ja kestävyys, sillä kasvava lapsi vaihtaa usein asentoaan, eikä ole kovin pitkään paikoillaan (Holmberg, 2000). Pysin kuitenkin suunnittelemaan kalusteesta erikikäisille lapsille ergonomisen, joten olen käyttänyt mitoituksen ohjenuorana Printel Oy:n päiväkoteihin suunnitellun JYSKY-sarjan mitoitustaulukkoa, jossa kalusteiden mitoitukset on jaoteltu neljään eri ryhmään: A= alle kolmevuotiaat, B= 3-5 vuotiaat, C= 6-8 vuotiaat ja D= aikuiset (Rakennustietosäätiö, 2010). Alun perin ajatuksenani oli, että kalusteesta valmistettaisiin kolmea eri kokoa käyttäjämäärän mukaan. Halusin kuitenkin, että kalustetta voisi käyttää päiväkotikäikäisten lisäksi myös alakouluikäiset. Sen vuoksi minun tuli ottaa kalusteen mitoittamisessa huomioon myös lasten iät, sillä 3 vuotiaan ja 9 vuotiaan pituuserot ovat niin merkittävät. Ideaalisin tilanne olisi se, että kalustetta voisi valmistaa kolmea kokoa niin, että se soveltuisi sekä pienille, että isoille lapsille. Käytin tässä apunani terveydenhoitaja Hannele Pajasen (2006) kirjoittamaa tietopakettia lasten kehityksestä ikävuosittain, josta selviää kohderyhmäni keskimääräiset pituudet ja painot.

Kalusteen mitoittaminen oli yksi haastavammista suunnittelun osa-alueista, sillä halusin kalusteen olevan sopusuhtaisen näköinen, ergonominen ja myös kooltaan mahdollisimman tehokas. Käytin mitoituksen suunnitteluun pienoismallia, jota rakensin yritys ja erehdysperiaatteella. Ennen varsinaisen pienoismallin rakentamista tein kalusteen seinäkkeestä nopeita kaavamalleja paperista. Halusin paperimalleilla lähinnä ratkaista, minkä muotoiset lukunurkan seinämän niin sanotut sakarat tulisi olla, jotta ne saisi vetoketjujen avulla muunnettua leikkimajan katoksi. Parin testauksen jälkeen kaava alkoi hahmottua. En kuitenkaan ollut tehnyt paperimalleja mittakaavassa, jonka vuoksi pienoismallia tehdessä jouduin suunnittelemaan seinäkkeen vielä tarkemmin, jotta se täsmäisi muiden mittojen kanssa.



Kuva 21. Kalusteen seinäkkeen kaava ja istuinosat ylhäältä. Kyyrä, T

Tekemäni kalusteen pienoismalli esittää suurinta kalusteesta saatavaa kokoa ja sen halkaisija on 203cm(ks. liite 1). Kalusteen ylempi istuintaso on mitoitettu 3-5 vuotiaille ja alempi 6-8 vuotiaille aiemmin mainitun JYSKY-sarjan mitoitusta mukaillen. Lastentarhaopettaja-ystäväni mukaan päiväkodeissa yhtä aikuista kohti saa olla seitsemän lasta huolehdittavana. Siksi kalusteen istuinosan ylin taso on mitoitettu niin, että seitsemälle lapselle on varattu kullekin 40 cm leveä istuintila. Alemmalle tasolle mahtuu vielä yksi aikuinen ja yksi lapsi aikuisen kummallekin puolelle. Kalusteen seinäkkeen korkeus sakaraan asti on 110cm, jolloin seinäkkeen ollessa leikkimajan kattona, sen keskellä mahtuu silti seisomaan jopa 140cm pitkä lapsi, sillä kiinni ollessaan katoksen korkein kohta on n.150cm pienoismallista mitattuna. mitoitus on vielä epätarkka ja tuotekehittelyprosessissa kalusteen mitoitukset luultavasti hieman muuttuisi.



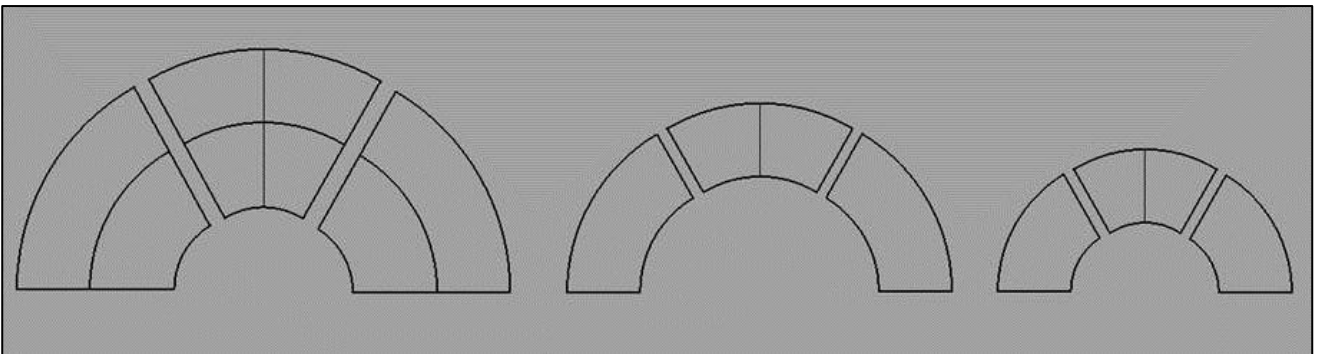
Luonnos 6. Suurimman kalusteen istuimen mitat. Kyyrä, T.

Kalustetta tietokoneella mallintaessani huomasin, että kalusteesta olisi melko mahdotonta valmistaa kolmea kokoa niin, että jokainen soveltuisi sekä 3-vuotialle että 9-vuotialle, niin kuin alun perin olin ajatellut. Jotta sain kalusteen näyttämään sopusuhtaiselta, sen seinäkkeen tuli olla pienemmissä koissa matalampi. Myös istuin oli muutettava pienemmissä kalusteissa yksiportaisiksi, jotta mitasuhteet säilyisivät järkevinä ja jotta kalusteita ylipäätään olisi järkevää valmistaa erikokoisina. Mitoittaminen tässä vaiheessa suunnitteluprosessia ja käyttämälläni resursseilla oli niin haastavaa, että päädyin lopulta mallintamaan kalusteesta vain suuntaa antavia versioita kolmessa eri koossa.

7.3 Kalusteen osat ja käyttö

Jotta kaluste olisi helppo varastoida, kuljettaa ja saada mahtumaan ovista sisään, suunnittelin sen koottavaksi osista. Kalusteessa on irtonainen seinäke, joka on taipuisan materiaalinsa ansiosta rullattava. Näin se mahtuu kuljetuksen ja varastoimisen ajaksi pieneen tilaan. Seinäke on tarkoitettu kiinnitettäväksi istuimeen, mutta se on suunniteltu seisomaan myös omilla jaloillaan, jolloin sitä voi käyttää myös itsestään. Istuinosa koostuu kolmesta samankokoisesta kappaleesta, jotka voidaan kiinnittää toisiinsa puoliympyrän muotoon (ks. kuva 22). Jokaisessa istuimen osassa on aukeava kansi, jolloin istuimen sisällä mahtuu säilyttämään esimerkiksi leluja. Puoliympyrän muotoon koottu istuin ja siihen kiinnitetty seinäke muodostavat yhdessä alkuperäiseen käyttöön suunnitellun kalusteen eli lasten leikkimajan, jota voidaan käyttää päiväkodeissa myös lukunurkkana.

Kalusteen kiinnikkeissä on vielä suunniteltavaa. Seinäkkeen ja istuimen osat voisi kiinnittää toisiinsa tarranauhalla. Tarranauhan käytössä mietityttää kuitenkin se, kuinka se rikkoo kalusteen pelkistettyä ulkonäköä sekä se, kuinka kauan tarranauha pysyisi hyvänä, eikä keräisi roskaa. Sitä paitsi halusin kiinnikkeiden olevan mahdollisimman huomaamattomia, jonka vuoksi esimerkiksi magneetti-kiinnitys kävi mielessäni. Magneetit voisi ommella kalusteen verhoilun ja seinäkkeen sisään niin, että niitä ei näe, mutta tarpeeksi voimakkaina ne pitäisivät seinäkkeen kalusteen istuinosassa ja istuimen eri palaset toisissaan kiinni. Yksi vaihtoehto olisi myös naamioida kiinnitysosat kalusteen koristeiksi niin, että ne tukisivat osaltaan kalusteen ulkonäöllistä linjaa.



Kuva 22. Istuimen palat. Kyyrä, T.

7.4 Materiaalit

Kalusteen muotokielestä ja käyttötavasta johtuen kalusteeni seinäke ei voinut olla puuta, muovia eikä mitään muutakaan jäykkää materiaalia. Halusin sen olevan pehmeäpintainen myös siksi, että se olisi turvallisempi ja miellyttävämpi käytössä. Materiaalin tulisi olla jämää, mutta taivuteltavissa. Sen lisäksi kalusteen tuli olla ekologinen, kestävä, mielellään kierrätettävissä ja sen pinta tulisi olla helposti puhdistettavissa. Aluksi mietin kalusteen päällysteen ja seinäkkeen materiaalivaihtoehdoksi neopreeniä, joka on synteettinen kumimateriaali. Neopreeniä käytetään mm. sukelluspukujen ja pienelektronikan suojataskujen materiaalina (Shelbyn verkkosivut).



Kuva 23. Neopreeni. Materiaalivaihtoehto kalusteeseen. (Shelby Oy, 2007)

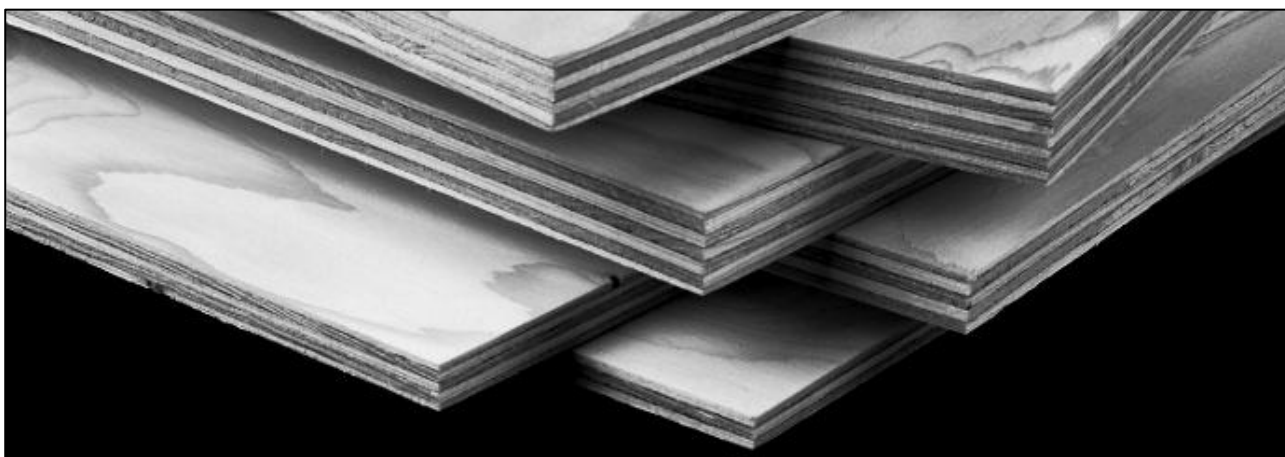
Neopreenin voi päällystää halutun värisellä kankaalla, jolloin kalustetta voisi valmistaa vaikka muutamalla eri väri vaihtoehdolla. Neopreenin tulisi olla kuitenkin huomattavasti paksumpaa, kuin yllä olevassa kuvassa, jotta se olisi tarpeeksi jämää kalusteen materiaaliksi. Toisekseen kaipasin materiaalilta luonnollisempaa ulkonäköä, joten päädyin lopulta valitsemaan kalusteen päämateriaaliksi huovan.



Kuva 24. Huoparullia. (huopaa.fi)

Kalusteen materiaalivalinta oli ekologisuuden näkökulmasta hankala tehtävä. Villasta valmistettu huopa olisi varmaankin materiaalina huovista ekologisin, mutta sen ominaisuudet eivät välttämättä soveltuisi kalusteen materiaaliksi. Asiaan tarkemmin perehdyttyäni päädyin valitsemaan sadoista eri huopalaaduista synteettisen huovan. *"Neulaamalla valmistettavissa synteettisissä huovissa käytetään yleisimmin valkoista polyesterikuitua ... Synteettisten huopien valikoima on erittäin laaja ja niiden valmistusta voidaan yksilöidä erilaisiin tarpeisiin kehitysyhteistyössä"* (Koskenpään huopatehdas.) Synteettisen huovan voi siis käsitellä ja valmistaa niin, että se hylkii likaa ja vettä, on paloturvallinen ja antibakteerinen sekä omaa kovan kulutuskestävyyden. Mikäli tuotekehittelyn aikana osoittautuisi mahdolliseksi, istuimen päälliset olisivat hyvä olla myös irrotettavia ja pestäviä. Kalusteen istuinosan pohjan materiaalina voisi olla jokin liukumaton ja hyvät kitkaominaisuudet sisältävä materiaali, jotta kaluste pysyisi paremmin paikoillaan, vaikka sitä vasten heittäytyttäisiin.

Kalusteen istuinrungon tuli olla suhteellisen kevyt, mutta kestävä. Yksi istuinosan materiaalivaihtoehto oli vaahtomuovi, mutta hylkäsin sen aika pian sen vuoksi, että halusin saada kalusteeseen myös säilytystilaa. Sen vuoksi valitsin materiaaliksi vanerin, sillä se on tiivistä, iskunkestävää ja lujaa. Vaneria voi myös taivuttaa, minkä vuoksi se soveltuu erinomaisesti kaarevan rungon materiaaliksi. Lisäksi vaneri on edullista, ekologista, helppo valmistaa sekä helposti saatavissa (ks. Puufon verkkosivut.) Jotta istuin olisi mahdollisimman mukava, sen voisi pehmustaa ennen huovalla päällystämistä.



Kuva 25. Vaneri. Vaneria eri paksuisina. (Puukeskus.fi)

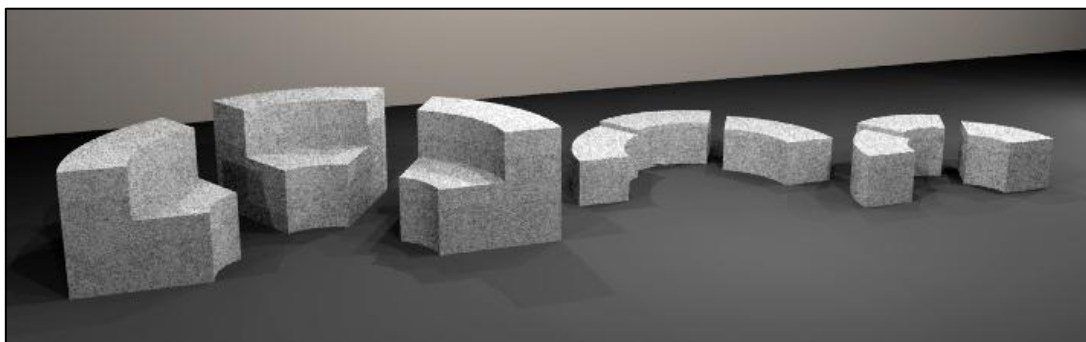
7.5 Ulkonäkö ja yksityiskohdat

Leikkimaja/lukunurkan ulkonäköön vaikuttivat monet asiat. Kalusteen tuli mielestäni viehättää lapsia, mutta samaan aikaan sopia sisustuksellisesti erilaisiin tiloihin. Monesti lasten kalusteet ja leikkikalut ovat värikkäitä, joskus jopa räikeitä ja niitä on hankala ottaa osaksi muuta sisustusta. Tässä kalusteessa pyrin pitämään värityksen hillittynä, mutta silti ottamaan huomioon, että kyseessä on lapsille suunnattu tuote. Niinpä kalusteen pääväri on vaalea harmaa ja sakaroiden vetoketjut, ompelussa käytetty lanka ja muut yksityiskohdat ovat keltaiset. Valitsin kelta-harmaan värityksen siksi, että värit sopivat yleisen ajattelutavan mukaan sekä tytöille että pojille. Kalustetta voisi valmistaa myös muissa hillityissä väriyhdistelmissä. Luonnosteluvaiheessa piirsin kalusteen etureunaan verhot, joilla majasta olisi saanut umpinaisemman. päädyin kuitenkin jättämään verhot lopullisesta suunnitelmasta pois, sillä ne eivät mielestäni sovi kalusteen ulkonäköön, jonka halusin olevan selkeä ja pelkistetty. Jätin myös ikkunat pois lopullisesta mallinnuksesta, sillä kaluste on avonainen ja näin olleen valoa kyllä tulisi tarpeeksi silloinkin kun kaluste olisi muunnettu majaksi. Mielestäni umpinaisia majoiksi tarkoitettuja kalusteita on jo reilusti saatavilla, joten halusin erottua joukosta hieman avonaisemmalla vaihtoehdolla.

Suunnittelufilosofiaani kuvaa hyvin se, että kalusteen ulkonäkö on yksinkertainen ja suoralinjainen, materiaaaliltaan muista vastavista poikkeava ja toteutukseltaan viimeistelty. Pyrin siihen, että yksinkertaisuutta on korostettu hyvin suunnitelluilla yksityiskohdilla, kuten saumauksilla ja leikkauksilla. Kalusteeni tarkoitus on olla käytössä pitkäikäinen ja monikäyttöisyytensä ansiosta soveltua useisiin käyttötarkoituksiin. Halusin suunnittelussani mukailta skandinaavisen muotoilun piirteitä ja tuottaa mielikuvan laadukkaasta tuotteesta. Mielestäni kalusteen pelkistetty ulkonäkö tukee ajattomuuden tunnetta, mikä puolestaan tuo oman osansa pitkäikäisyyteen. Kaikki nämä ulkonäölliset seikat vaikuttavat myös kalusteen ekologisuuteen, sillä mitä pidempään se on käytössä, sitä vähemmän se kuormittaa ympäristöä.

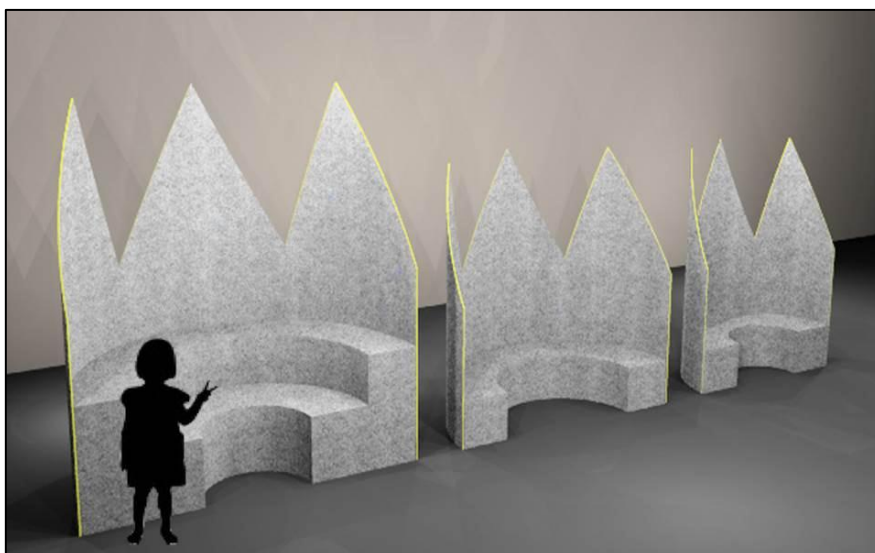
8. Kalusteen esittely

Nimesin leikkimaja/lukunurkan Linnaksi, sillä lukunurkkana toimiessaan kalusteesta tulee mieleen linnan torni. Kaluste on tarkoitettu valmistettavaksi kolmessa eri koossa, joista pienimmän halkaisija on 120cm, toiseksi suurimman 160cm ja isoimman 200cm. Pienin kaluste on tarkoitettu koti-käyttöön ja siihen mahtuu istumaan 1-3 lasta. Toiseksi suurinta voi käyttää pienemmissä päiväkodeissa ja siihen mahtuu 6 lasta. Kummankin pienemmän koon seinäke on 28 cm ison kalusteen seinäkettä matalampi. Isoin Linna sopii suuriin päiväkoteihin tai lastentapahtumiin ja se soveltuu jopa kymmenelle lapselle. Isoimmassa Linnassa mitoituksessa on huomioitu lapset 3 ikävuodesta aina alakouluikäisiin, pienemmät kalusteet on mitoitettu n. 3-6 vuotiaille, mikä oli pääasiallinen käyttäjäryhmä. Jokaisen Linnan istuin koostuu kolmesta palasta, joissa on säilytystilaa istuinkannen alla.



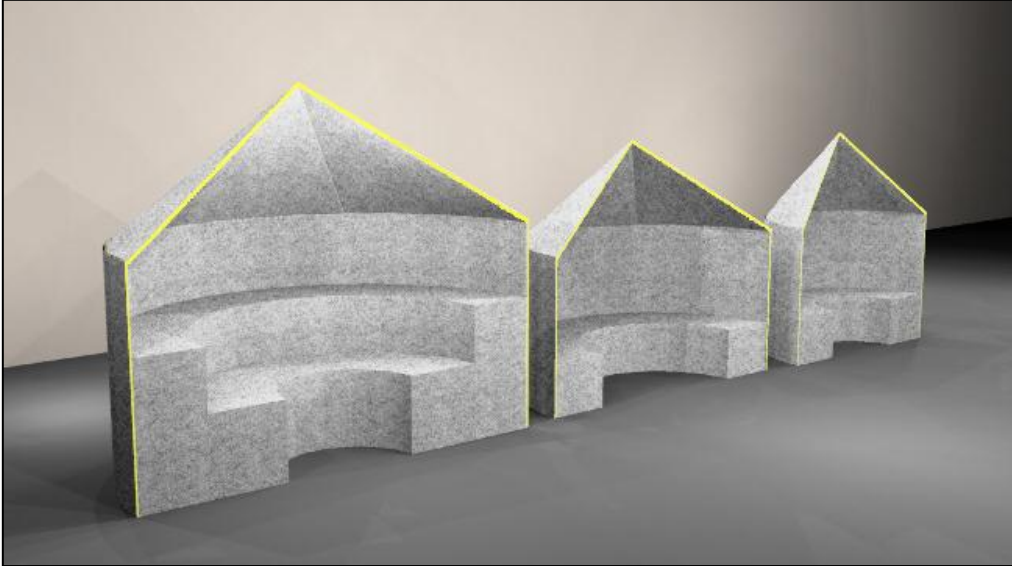
Kuva 26. Istuinpalat. Kyyrä, T.

Lukunurkkana toimiessaan kalusteen sakarat ovat auki ja lapset voivat istua lukijan ympärillä, isoimmassa linnassa kahdessa tasossa. Lukija voi istua joko alimmalla tasolla tai lattialla vaikkapa tyynyn päällä. Näin kaikki lapset näkevät kirjan kuvat, eikä heidän tarvitse kurotella toistensa yli.



Kuva 27. Linna kolmessa koossa. Kyyrä, T.

Leikkimajaksi Linna muuttuu, kun yhdistää sakarat vetoketjuilla katoksi. Tällöin istuin voi toimia lasten leikeissä esimerkiksi pöytänä, vuoren rinteinä tai mihin ikinä se lasten mielikuvituksessa taipuukaan. Lisäksi istuimen sisällä olevassa säilytystilassa voi pitää leluja, jotka lasten on helppo ottaa mukaan leikkeihinsä, eikä niitä tarvitse hakea jostakin muualta.



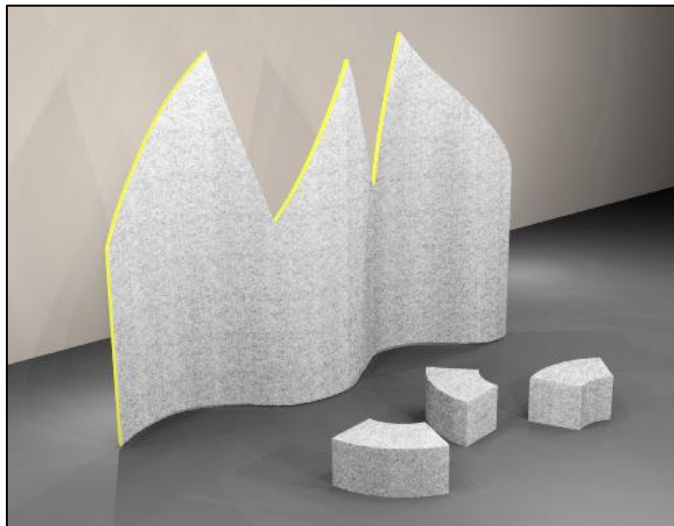
Kuva 28. Linnat muunnettuna majoiksi. Kyyrä, T.

Kalusteen mahdollisuudet

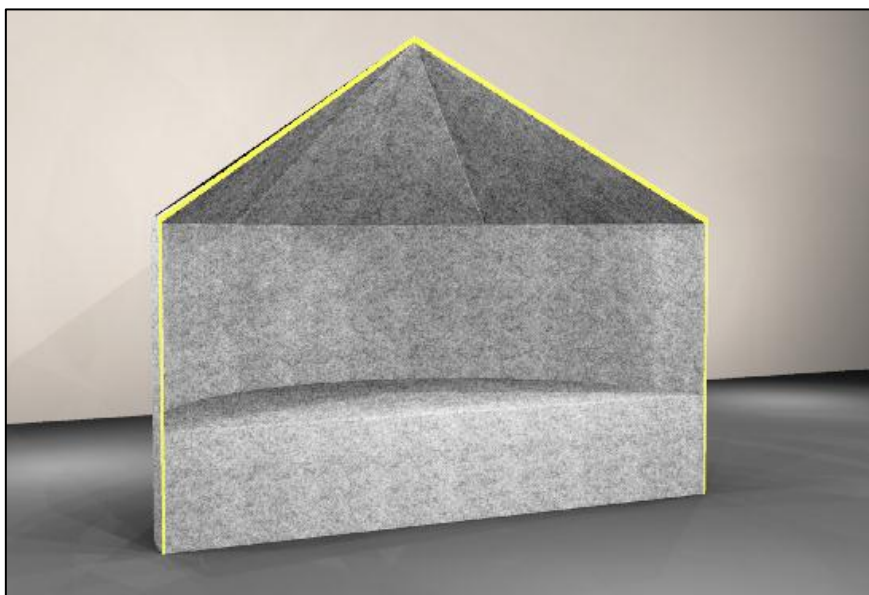
Mielestäni suunnittelemallani kalusteella on mahdollisuus muuntautua myös muuhunkin käyttöön kuin lasten leikkeihin ja päiväkodin lukuhetkiin. Kalusteen istuinosaa voi hyvin käyttää itsenäisestikin penkinä tai kolmena erillisenä istuimena ja istuinosan sisältämään säilytystilaan voi kätkeä lähes mitä tahansa (ks. kuva 29). Suunnittelin kalusteen irrotettavan seinäkkeen niin, että se seisoo omilla jaloillaan. Näin sitä pystyy käyttämään myös tilanjakajana tai vaikkapa näytelmien ja leikkien lavasteena (ks. kuva 30). Kalustetta voisi pienillä muutoksilla käyttää myös ulkona esimerkiksi aurinkoisena päivänä varjoisana leikottelupaikkana. Tällöin kalusteeseen tulisi valita jokin täysin vedenpitävä ja säänkestävä materiaali, joka omaisi kuitenkin samankaltaisen koostumuksen kuin sisäkäyttöön suunnitellun kalusteen huopamateriaali. Kalusteen istuinosaa voisi myös kasvattaa syvyyssuunnassa ja tehdä siitä yksitasoisen, jolloin siinä mahtuisi makoilemaan (ks. kuva 31). Kalusteen muuta mitoittamista suurennettaessa siitä voisi tehdä tarpeeksi ison myös aikuisten käyttöön.



Kuva 29. Istuinpalojen käyttömahdollisuuksia. Kyyrä, T.



Kuva 30. Seinäkettä voi käyttää myös tilanjakajana tai lavasteena. Kyyrä, T.



Kuva 31. Linna ulkokäyttöön. Kyyrä, T.

9. Pohdinta

Sopivan opinnäytetyön aiheen löytyminen vei minulta kauan. Vaihdoin aihetta pariinkin otteeseen, ennen kuin päädyin lopulta monikäyttöisiin huonekaluihin. Tutkivan toiminnan kurssilla tehdystä harjoitusopinnäytetyöstä opin sen, että aiheen on parempi olla sellainen, josta minulla ei ole juurikaan ennakkokäsityksiä ja tietoa. Niin välttyy tutkimasta sellaisia asioita, jotka jo etukäteen tietää, jolloin työstä ei loppujen lopuksi ole oman oppimisen kannalta juurikaan hyötyä.

Monikäyttöiset huonekalut alkoivat kiinnostaa minua niiden monipuolisuuden ja suunnittelun haastavuuden vuoksi. Lisäksi halusin vahvistaa kalustesuunnittelun kokemustani, minkä vuoksi halusin tehdä opinnäytetyöni enemmän kaluste- kuin tilasuunnittelusta. Työtä tehdessä minulle selvisi ainakin se, että kalusteiden suunnittelussa tulee ottaa huomioon hyvin erilaisia asioita ja tielle saattaa osua monia ongelmia, jotka vaikuttavat kaikkiin suunnittelun vaiheisiin. Kaikki se ajatustyö mitä prosessin aikana tein, ei edes näy tässä raportissa. Saatoin yöllä herätä kirjaamaan ylös ideoitani, jotka olivat muhineet alitajunnassani. Leikkima- ja/lukunurkka-kalusteen suunnittelussa yksi vaikeimmista asioista oli saada kalusteen ulkonäkö vastaamaan omia vaatimuksiani niin, että kaluste silti olisi mahdollisimman monikäyttöinen. Lisäksi kalusteen mitoittaminen oli hyvin haastavaa, sillä mitoitus vaikutti kaikkiin muihinkin suunnittelussa huomioitaviin asioihin ja esimerkiksi turvallisuusasiat tulisi vielä kalustetta kehiteltäessä varmistaa. Mitoitus oli haastavaa myös siksi, että halusin kalusteen olevan kolmessa eri koossa. Jouduin jonkun verran muuttamaan alkuperäisiä ideoitani, enkä ollut suunnitteluvaiheen alussa ollenkaan tiedostanut, kuinka paljon matematiikkaa mitoittaminen vaatii. Myös kalusteen mallintaminen oli haastavaa ja aikaa vievää. Onnistuin mielestäni kuitenkin melko hyvin ratkaisemaan vastaan tulleita ongelmia ja kalusteen ulkonäkökin miellytti.

Alussa minulla ei ollut mitään ennalta määrättyä tilaa, käyttäjäryhmää eikä asiakasta, jolle kalusteeni suunnittelin. Sen vuoksi jouduin lähestymään aihetta hieman kierrellen ja kaarrellen ennen kuin pääsin varsinaiseen suunnitteluvaiheeseen. Aloitin työn selvittämällä asioita aivan alusta eli perehdyin monikäyttöisyyteen ja siihen, miten sitä on hyödynnetty markkinoilla olevissa kalusteissa. Mikäli minulla olisi ollut jotkin raamit suunnittelua aloittaessani, olisin luultavasti lähestynyt sitä aivan toisella tavalla. Opinnäytetyön tekeminen valitsemallani tavalla muistutti mielestäni hieman aarteen etsintää, jossa etsitään vihjeitä ja aina edellisen vihjeen perusteella päästään etenemään, mutta aarteen sisällöstä on vain pieniä aavistuksia ennen sen löytämistä.

Kalusteeni suunnitteluprosessi jäi tässä opinnäytetyössä vasta siihen vaiheeseen, jossa sen voisi mahdollisesti esitellä jollekin

kalustevalmistajalle. Mikäli kaluste pääsisi eteenpäin, varsinaisen tuotekehittelyn, testauksien ja prototyyppien valmistamisen jälkeen lopputuloksesta saattaisi tulla alkuperäisestä suunnitelmasta hyvinkin poikkeava. Tämä onkin siis vasta pintaraapaisu kalustesuunnittelun eri vaiheista. Sain kuitenkin jonkinlaisen käsityksen suunnitteluprosessista ja opin muun muassa ongelmanratkaisutaitoja ja työskentelyn jakamista osiin.

Jonkin verran hankaluuksia aiheutti se, että muutin aiheen käsittelytapaa opinnäytetyötä tehdessäni. Alun perin ajatukseni oli tutustua monikäyttöisiin kalusteisiin tiettyjen tilojen kautta ja ratkaista tiloissa esiintyviä ongelmia monikäyttöisellä kalusteella. Yli puolessa välissä kuitenkin päätin, että haluan tuoda enemmän esille nimenomaan kalusteen suunnittelun vaiheita ja niihin vaikuttavia seikkoja eli itse suunnitteluprosessia. Päätin näin siksi, että viime aikoina esimerkiksi eri tilojen säilytysongelmat ja tilansäästö ovat olleet useiden sisustuslehtien ja ohjelmien aiheina ja myös muissa opinnäytetöissä näitä seikkoja on käsitelty eri tavoin. Päätökseni vuoksi jouduin muuttamaan jo kirjoitettuja lukuja ja tekstin rakenteita sekä poistamaan joitakin kohtia kokonaan. Pyrin tekemään kaikki muutokset kuitenkin niin, että raportin luettavuus ja johdonmukaisuus eivät kärsisi. Jos nyt aloittaisin opinnäytetyön teon alusta, työn sisältö rakentuisi luultavasti hyvin eri tavalla. Työn ollessa pientä viimeistelyä vaille valmis, pohdin myös sitä, sopiko pehmeä systeemianalyysi lopulta tutkimusmenetelmäksi, koska muutin aiheeni käsittelytapaa.

Olen luonteeltani täydellisyyteen pyrkivä ja harvoin täysin tyytyväinen aikaansaannoksiini. Saavutin mielestäni kuitenkin asettamani tavoitteet melko hyvin. Monikäyttöisten huonekalujen eri ominaisuudet tulivat tutuksi ja onnistuin suunnittelemaan monikäyttöisen huonekalun huomioimalla ne kriteerit, joita suunnittelulle asetin. Oma tietouteni kalustesuunnittelusta karttui kokeilujeni kautta, joskin tiedostan, että minulla on vielä myös paljon opittavaa enkä päässyt käytännössä kokeilemaan valintojani. Kuitenkin jokainen suunnittelutapahtuma on mielestäni uusi tilanne, joka tuo esiin omat yksilölliset haasteensa, joihin ei välttämättä voi ennalta varautua.

Toivon kovasti, että pääsisin tulevaisuudessa suunnittelemaan kalusteita, jotka lopulta pääsisivät tuotantoon. Opinnäytetyön aikana suunnittelemani kalusteella voisi olla tämä mahdollisuus ja sen jatkokehitysmahdollisuudet ovat mielestäni monipuoliset. Kalusteeni voisi toimia osana laajempaa lastenkalustemallistoa, johon kuuluisi muita monikäyttöisiä lasten kalusteita päiväkotijä kotikäyttöön. Tästä ajatuksesta voisi lähteä myös pidemmälle ja jatkaa monikäyttöisten lasten kalusteiden suunnittelua esimerkiksi sisäleikkipuistoihin.

Kuvaluettelo

Kuvio 1. Mind map aiheesta monikäyttöisyys. Kyyrä T. 2012.

Kuvio 2. Pehmeän systeemianalyysin malli. Virtuaaliammattikorkeakoulun www-sivut. 2007. *Pehmeä systeemianalyysi*. Soveltanut Kyyrä T. [Viitattu 8.11.2012]. Saatavissa:

<http://www.amk.fi/opintojaksot/0709019/1193463890749/1193464158778/1194360111832/1194360438342.html>

Kuva 1. Vuodesohva n:o 6414. Olli Borgin Askolle suunnittelema vuodesohva. Miestamo, R. 1981.83. *Suomalaisen huonekalun muoto ja sisältö*. Lahti: Esan Kirjapaino Oy

Kuva 2. Ruokapöytä n:o 3008. Olli Borgin Askolle suunnittelema ruokapöytä. Miestamo, R. 1981.85. *Suomalaisen huonekalun muoto ja sisältö*. Lahti: Esan Kirjapaino Oy

Kuva 3. Tuoli n:o 2104. Olli Borgin Askolle suunnittelema tuoli. Miestamo, R. 1981.85. *Suomalaisen huonekalun muoto ja sisältö*. Lahti: Esan Kirjapaino Oy

Kuva 4. Kirjahyllystä n:o 4110. Olli Borgin Askolle suunnittelema kirjahylly. (Miestamo 1981. 85)

Kuva 5. Hyllystä n:o 4115. Jussi Peipon Askolle suunnittelema hyllystä. Miestamo, R. 1981.88. *Suomalaisen huonekalun muoto ja sisältö*. Lahti: Esan Kirjapaino Oy

Kuva 6. Series X. Graeme Massie Architects:n Outgangille suunnittelema monikäyttöinen kalustesarja. Treehuggerin www-sivut. [Viitattu 25.10.2012]. Saatavissa:

www.treehugger.com

Kuva 7. Trick. Sakura Adachin suunnittelema monikäyttöinen kaksiosainen kaluste. Massdecorationin www-sivut. [Viitattu 25.10.2012]. Saatavissa:

www.massdecoration.com

Kuva 8. KEWB. Moneksi muuntuva kaluste, jonka kaikki osat saa koottua laatikoksi. Freshomen www-sivut. [Viitattu 25.10.2012]. Saatavissa:

www.freshome.com

Kuvat 9 ja 10. Cabrio In. Clein valikoimista löytyvä sänkykaluste. Clein www-sivut. [Viitattu 25.10.2012]. Saatavissa:

<http://www.clei.it/>

Kuva 11. Monikäyttöinen pöytä. Resource Furnituren mallistosta löytyvä sohvapöydän ja ruokapöydän yhdistelmä. Resource Furnituren www-sivut. [Viitattu 25.10.2012]. Saatavissa:

<http://www.resourcefurniture.com/>

Kuva 12. Flatmate. Resource Furnituren mallistosta löytyvä seinää vasten asetettava työpiste. Resource Furnituren www-sivut. [Viitattu 25.10.2012]. Saatavissa:

<http://www.resourcefurniture.com/>

Kuvat 13, 14 ja 15. Goliath. Konsolipöydästä jopa 8-hengen ruokapöydäksi muuntuvat Goliath löytyy Resource Furnituren valikoimista. Resource Furnituren www-sivut. [Viitattu 25.10.2012]. Saatavissa:

<http://www.resourcefurniture.com/>

Kuva 16. Luonnostelua. Luonnosteluvaiheen tuotoksia ja kokeiluja. Valokuva Kyyrä T. 2012.

Kuva 17. Maja. Minna Jonesin suunnittelema lasten leikkimökki. Jones, M. 2012. Maja. [blogikirjoitus]. [Viitattu 4.2.2013]. Saatavissa:

<http://www.maja-maja.com/>

Kuva 18. Casa Cabana. Kierrätyspahvista valmistettu lasten leikkimaja. Paarmuskan www-sivut. [Viitattu 4.2.2013]. Saatavissa:

shop.paarmuska.fi

Kuva 19. Mio Cottage. Muovinen lasten leikkimaja. ON24 www-sivut. [Viitattu 4.2.2013]. Saatavissa:

www.on24.fi

Kuva 20. Leikkitelttä. Kids Conseptin leikkitelttä. Lekmerin www-sivut. [Viitattu 4.2.2013]. Saatavissa:

www.lekmer.fi

Kuva 21. Kalusteen seinäkkeen kaava ja istuinosat ylhäältä. Kyyrä, T. 2013

Kuva 22. Istuimen palat. Kyyrä, T. 2013

Kuva 23. Neopreeni. Materiaalivaihtoehto kalusteeseen. Shelby Oy:n www-sivut. [Viitattu 21.1.2013]. Saatavissa:

http://www.shelby.fi/catalog/product_info.php?products_id=509&language=fi

Kuva 24. Huoparullia. Koskenpään huopatehtaan www-sivut. [Viitattu 27.2.2013]. Saatavissa:

http://huopaa.fi/fi/Tuotteet/varilliset_huovat/index.html

Kuva 25. Vaneri. Vaneria eri paksuisina. Puukeskuksen www-sivut. [viitattu 27.2.2013]. Saatavissa:

<http://www.puukeskus.fi/tuotteet/rakennuslevyt/vanerit>

Kuva 26. Istuinpalat. Kyyrä, T. 2013

Kuva 27. Linna kolmessa koossa. Kyyrä, T. 2013

Kuva 28. Linnat muunnettuna majoiksi. Kyyrä, T. 2013

Kuva 29. Istuinpalojen käyttömahdollisuuksia. Kyyrä, T. 2013

Kuva 30. Seinäkettä voi käyttää myös tilanjakajana tai lavasteena. Kyyrä, T. 2013

Kuva 31. Linna ulkokäyttöön. Kyyrä, T. 2013

Luonnos 1. Eteiskaluste. Luonnos monikäyttöisestä eteiskalusteesta. Tuija Kyyrä. 2012.

Luonnos 2. Monikäyttöinen keittiöjakkara. Luonnos monikäyttöisestä keittiöjakkarasta. Tuija Kyyrä. 2012.

Luonnos 3. Lukunurkka. Luonnos monikäyttöisestä lasten kalusteesta. Tuija Kyyrä. 2012.

Luonnos 4. Leikkimaja. Luonnos lasten monikäyttöisestä kalusteesta. Tuija Kyyrä. 2012.

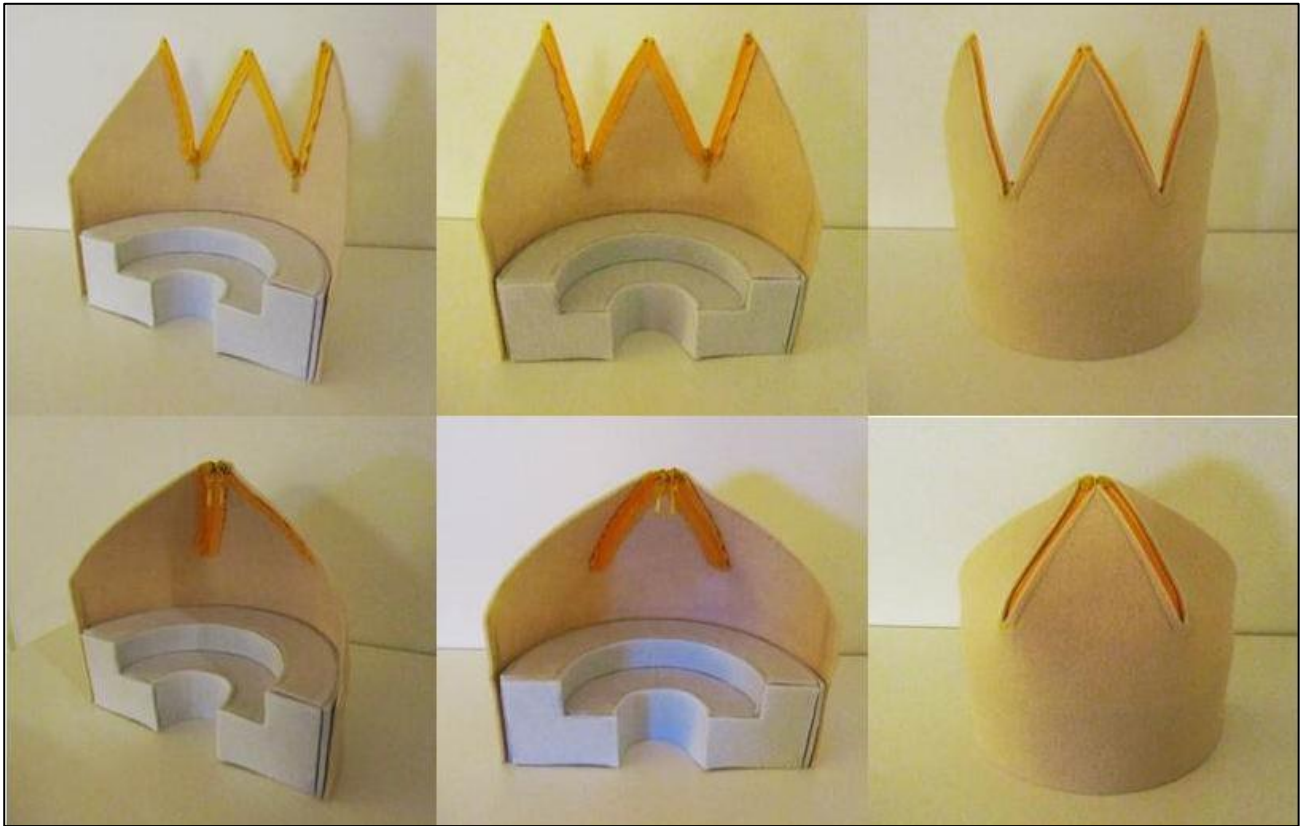
Luonnos 5. Jatkoluonnostelua. Kyyrä, T

Luonnos 6. Suurimman kalusteen istuimen mitat. Tuija Kyyrä. 2013.

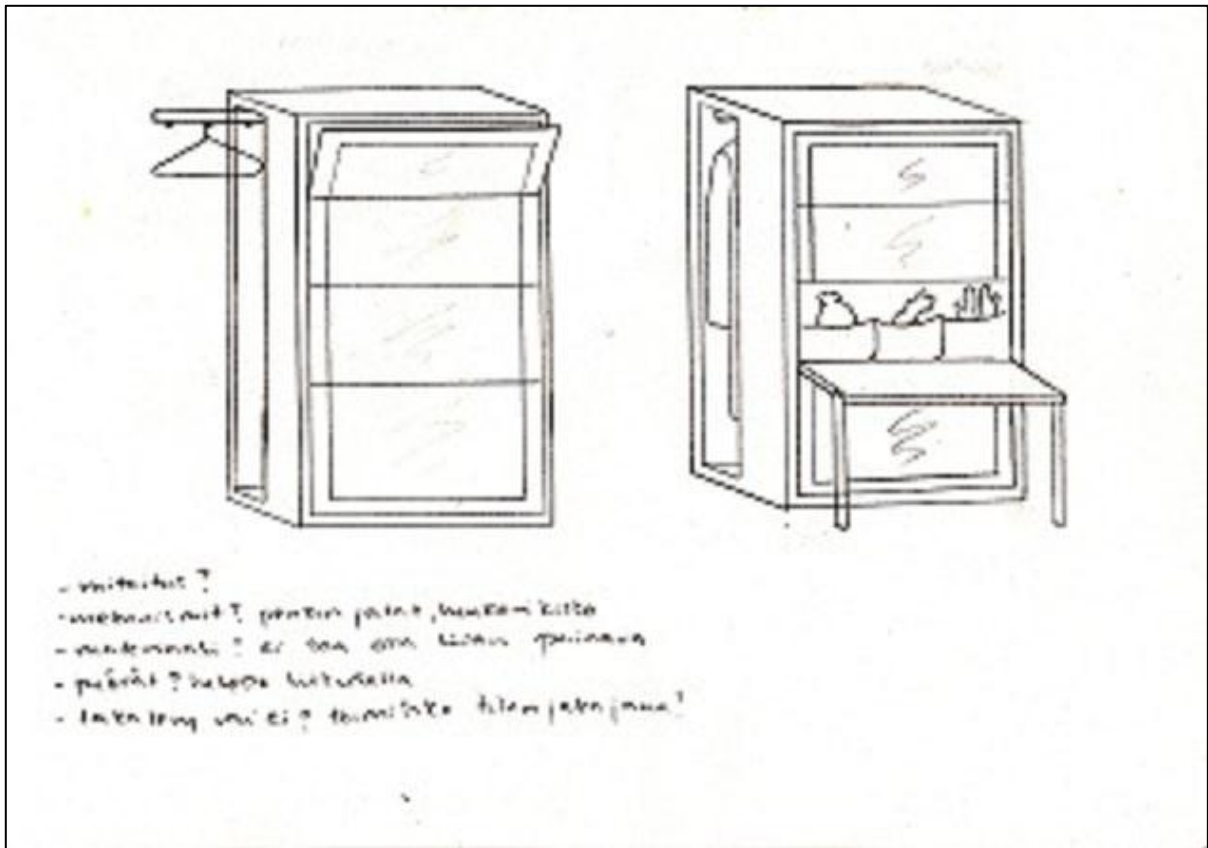
Lähteet

- Asumisen abc. s.a. Asumisen sanasto. Nuorisoasuntoliiton www-sivut. [Viitattu 8.11.2012]. Saatavissa: http://www.asumisenabc.fi/asumisen_sanasto/index.html
- Clein www-sivut. [Viitattu 25.10.2012]. Saatavissa: <http://www.clei.it/>
- Holmberg, K. 2000. *Kalustemuotoiludesign*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy
- Jones, M. 2012. *Maja*. [blogikirjoitus]. [Viitattu 4.2.2013]. Saatavissa: <http://www.maja-maja.com/>
- Koskenpään huopatehtaan www-sivut. *Huovasta*. [Viitattu 29.1.2013]. Saatavissa: <http://huopaa.fi/fi/index.html>
- Lekmerin www-sivut. [Viitattu 4.2.2013]. Saatavissa: <http://lekmer.fi/lelut/ulkoleikit/teltat-ja-tunnelit/>
- Miestamo, R. 1981. *Suomalaisen huonekalun muoto ja sisältö*. Lahti: Esan Kirjapaino Oy
- ON24 www-sivut. [Viitattu 4.2.2013]. Saatavissa: http://www.on24.fi/child/aktiviteetit/liukumaet_leikkimokit/29725
- Paarmuskan www-sivut. [Viitattu 4.2.2013]. Saatavissa: <http://shop.paarmuska.fi/product/54/leikkimokki-casa-cabana-deco>
- Pajanen, H. 2006. *Lapsi ikäkausittain*. Nettineuvo [verkkosivu]. [Viitattu 15.1.2013]. Saatavissa: <http://www.nettineuvo.fi/index.asp>
- Puufinon www-sivut. *Vaneri*. [Viitattu 21.1.2013]. Saatavissa: <http://www.puufinon.fi/vaneri>
- Rakennustietosäätiö. 2010. *Päiväkotikalusteet:Printel Oy* [RT-kortti]. [Viitattu 16.1.2013] Saatavissa: <http://www.rakennustieto.fi/Downloads/Tarviketieto/pdf/37953.pdf>
- Resource Furnituren www-sivut. [Viitattu 25.10.2012]. Saatavissa: <http://www.resourcefurniture.com/>
- Rouhiainen, S. *Pienen keittiön neliöt tehokkaasti käyttöön*. Keittiötieto s.a [verkkosivu]. [Viitattu 8.11.2012] Saatavissa: <http://www.keittiotieto.fi>
- Shelbyn www-sivut. *Neopreeni*. [Viitattu 21.1.2013]. Saatavissa: http://www.shelby.fi/catalog/product_info.php?products_id=509&language=fi
- Tiihonen, A. *Asumisväljyys lisääntyy hitaasti*. Tilastokeskus 2011 [verkkosivu]. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu 20.11.2012]. Saatavissa: http://www.stat.fi/tup/vl2010/art_2011-10-18_001.html
- Virtuaaliammattikorkeakoulun www-sivut. 2007. *Pehmeä systeemiaanalyysi*. [Viitattu 8.11.2012]. Saatavissa: <http://www.amk.fi/opintojaksot/0709019/1193463890749/1193464158778/1194360111832/1194360438342>.

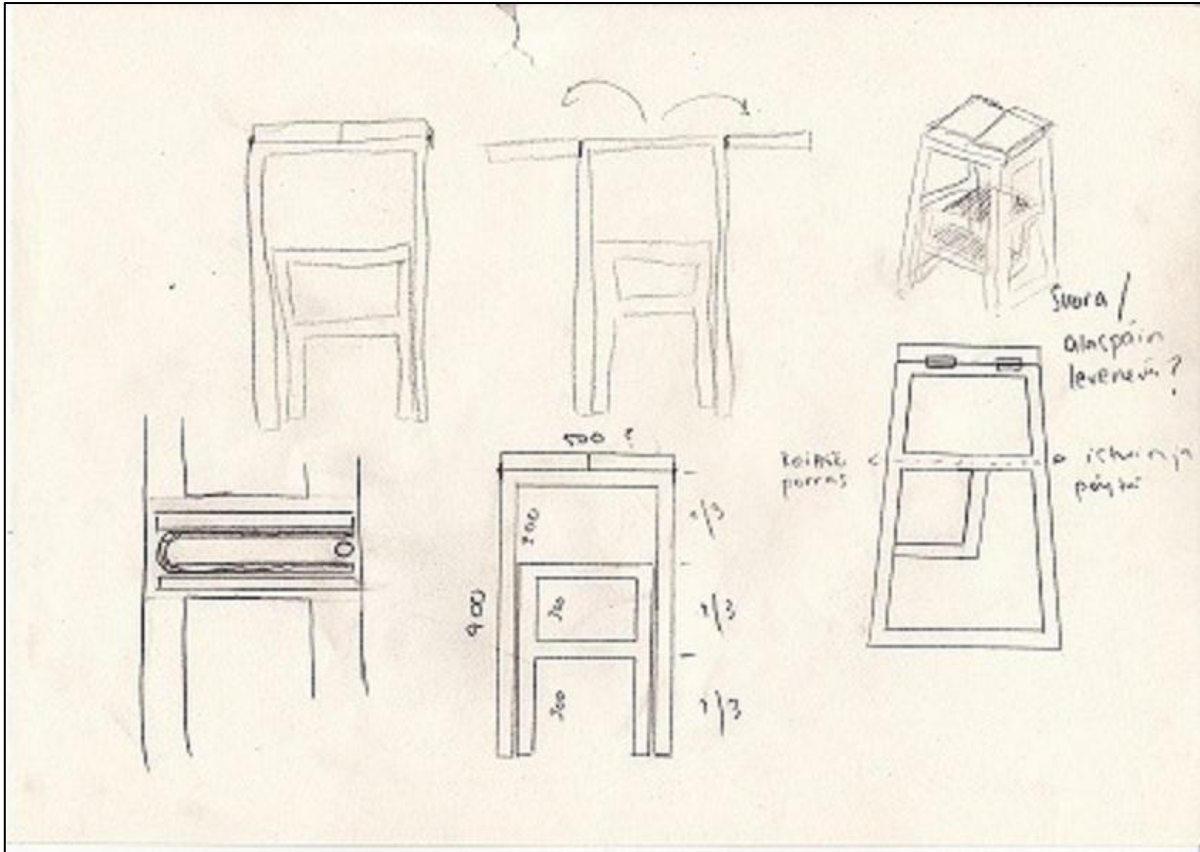
Liite 1. Pienoismalli. Kyyrä, T. 2013



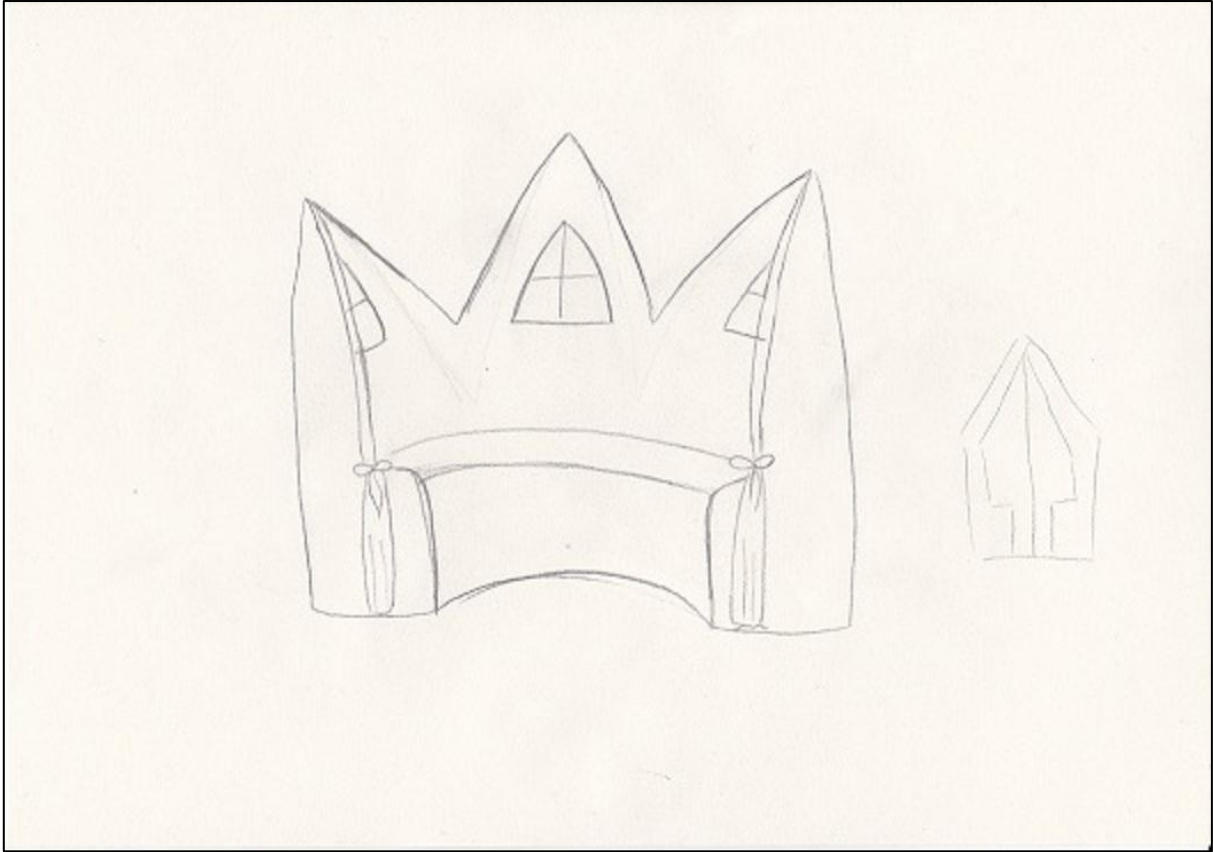
Liite 2. Eteiskaluste. Kyyrä, T. 2012



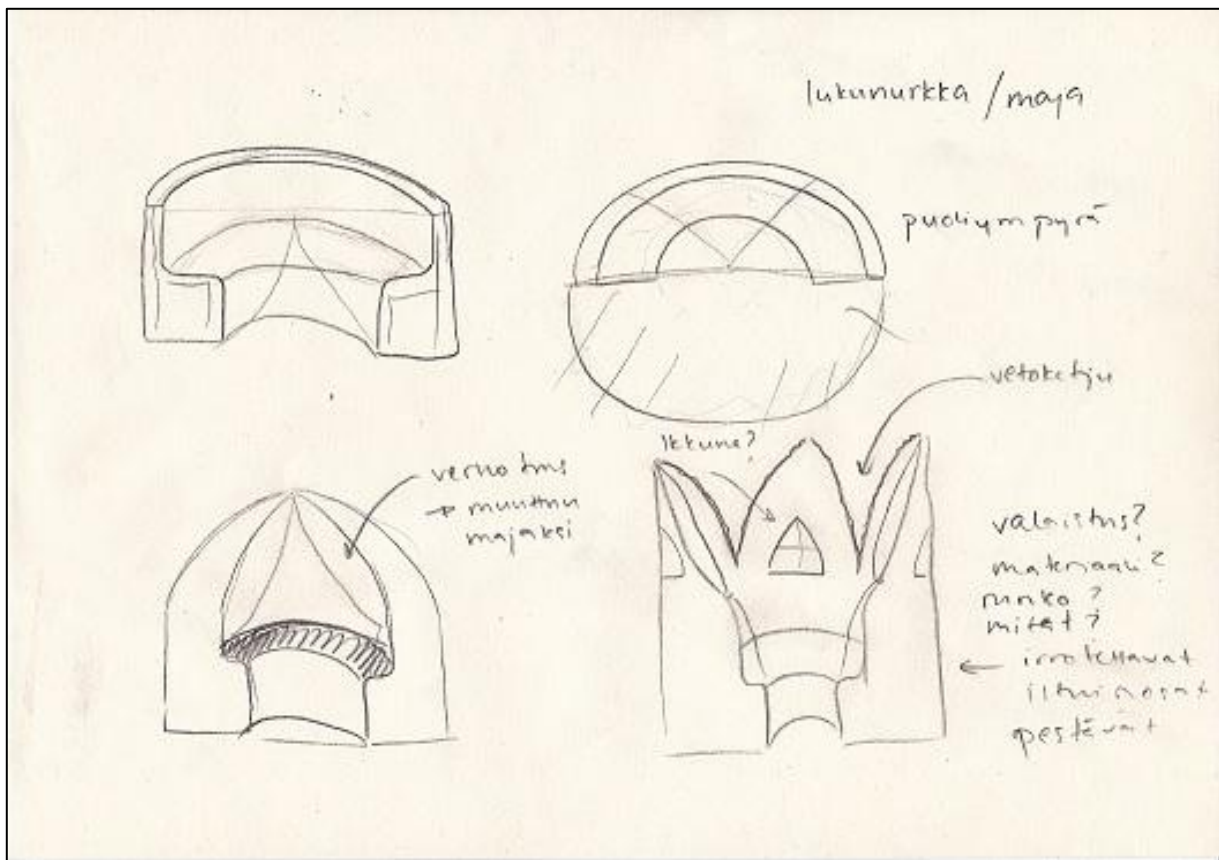
Liite 3. Monikäyttöinen keittiöjakkara. Kyyrä, T. 2012



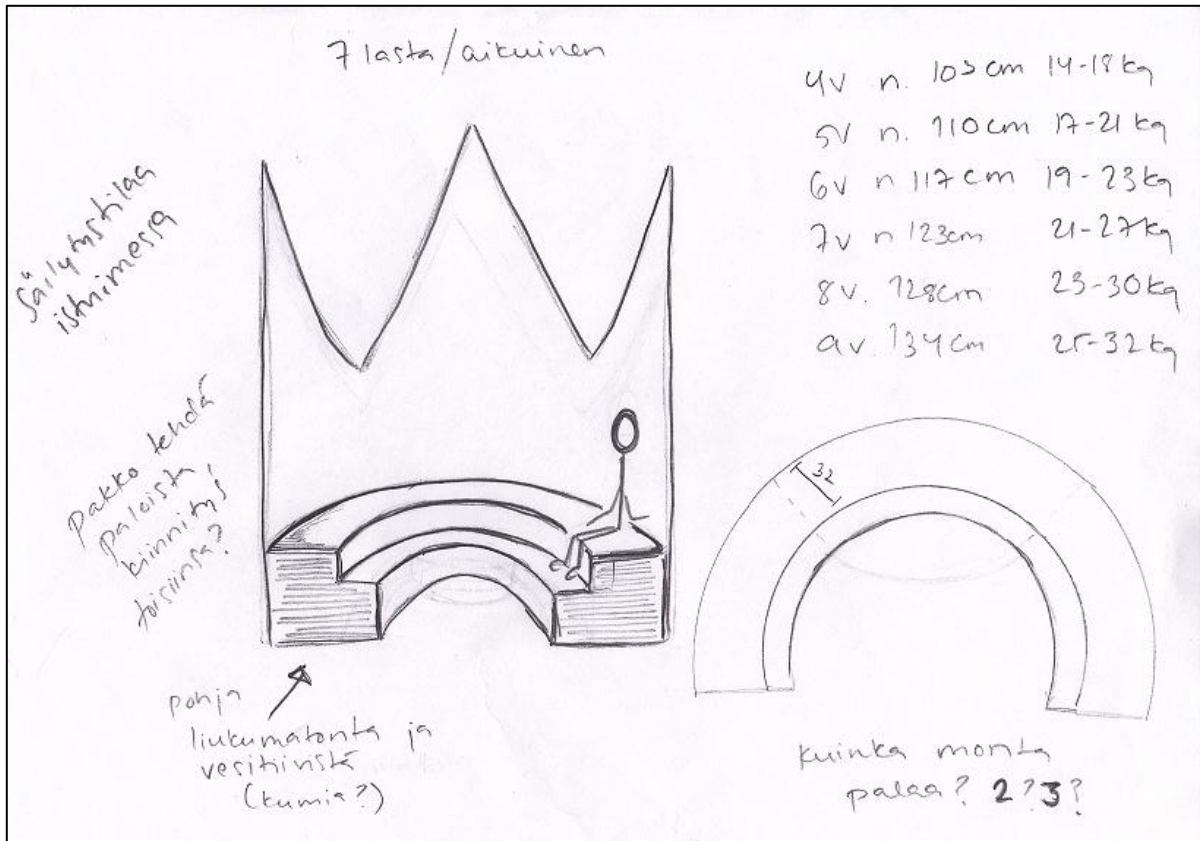
Liite 4. Lukunurkka. Kyyrä, T. 2012.



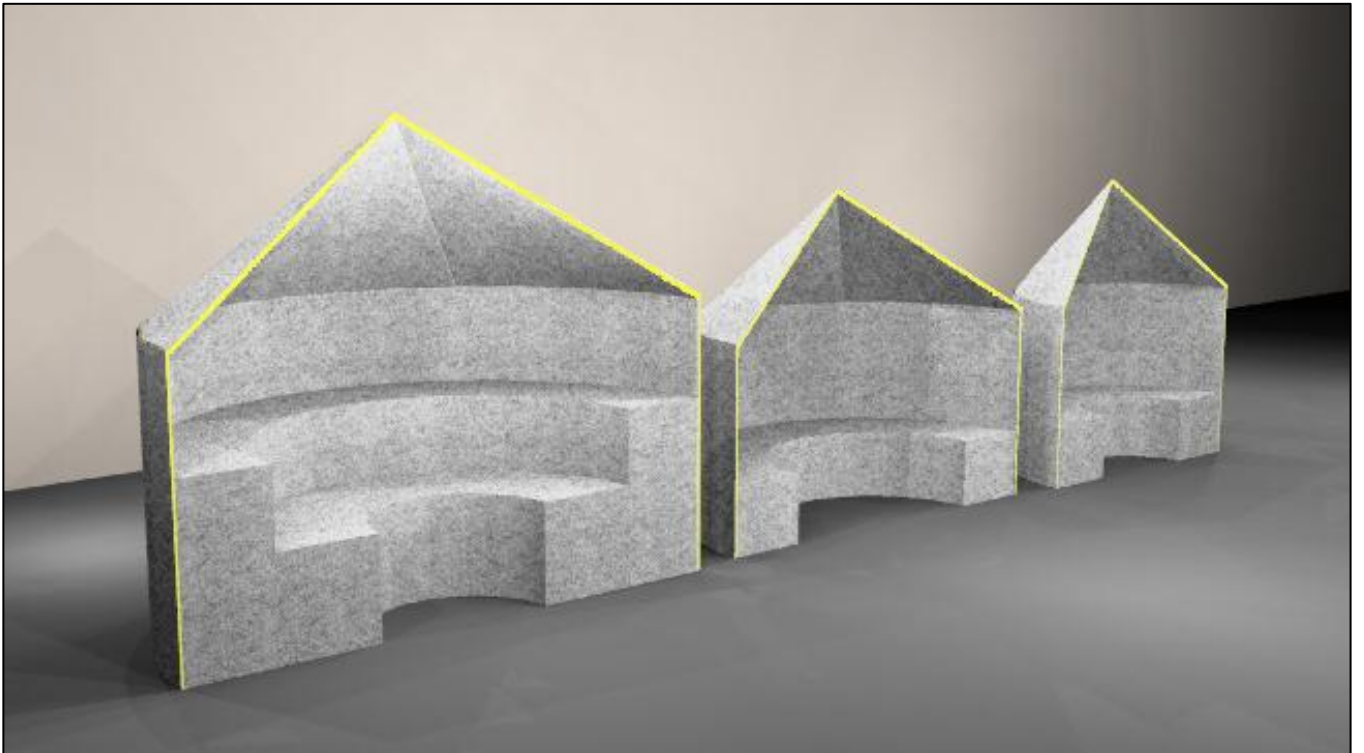
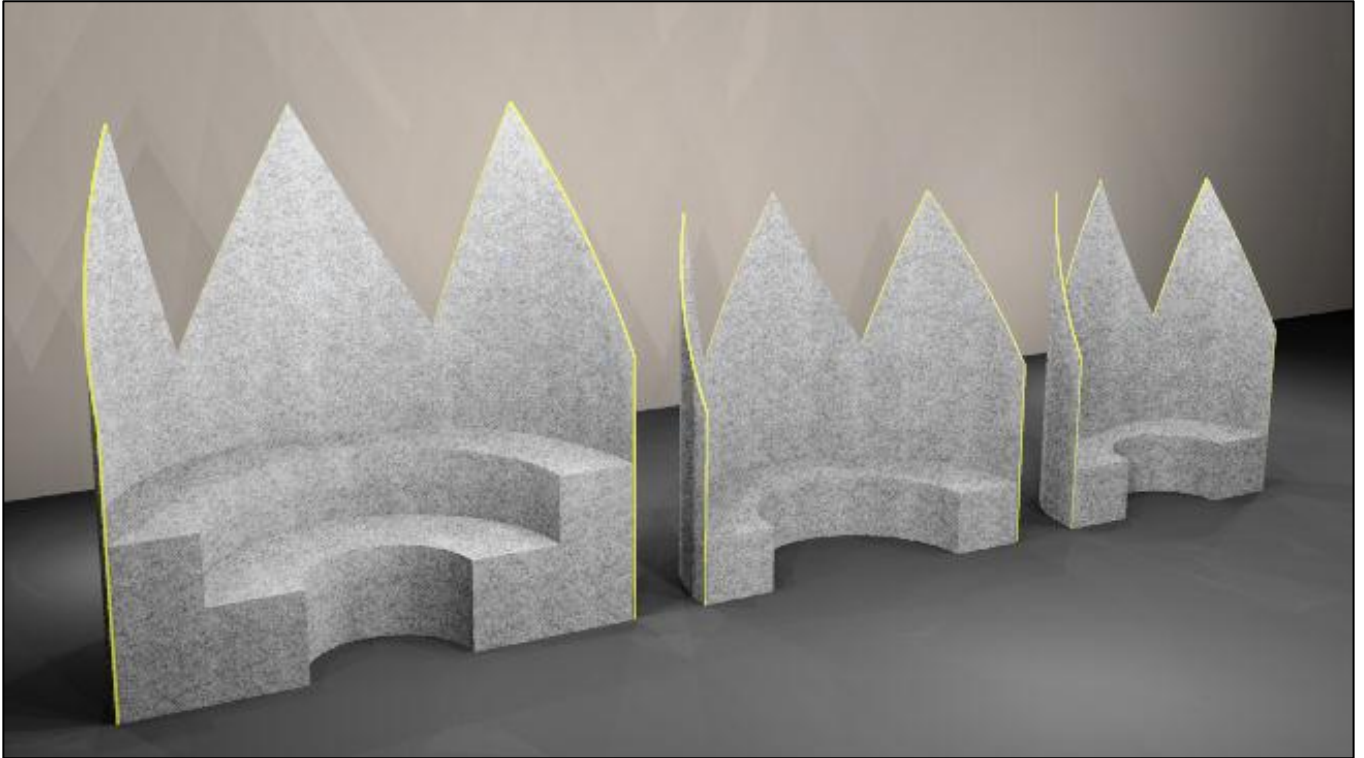
Liite 5. Leikkimaja. Kyyrä, T. 2012



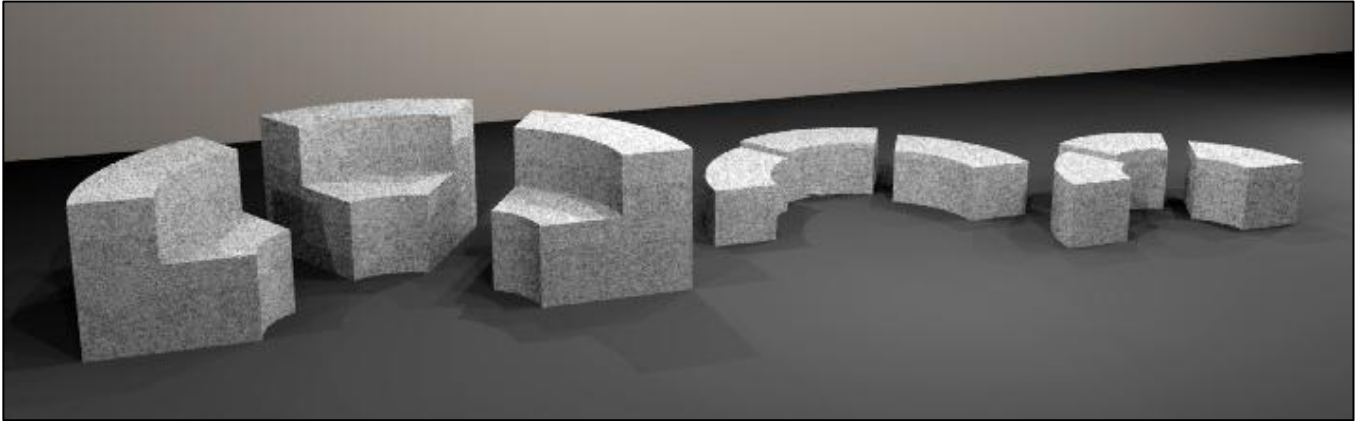
Liite 6. Jatkoluonnostelua. Kyyrä, T. 2012



Liite 7. Mallinnuksia kalusteesta 1. Kyyrä, T. 2013



Liite 8. Mallinnuksia kalusteesta 2. Kyyrä, T. 2013



Liite 9. Mallinnuksia kalusteesta 3. Kyyrä, T. 2013

