



DUCKY

"jännä, kiva, upea"

DUCKY
kalustesarja

LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU
Muotoilu- ja taideinstituutti
Muotoilun koulutustohjelma
Kalustemuotoilu
Opinnäytetyö AMK
Kevät 2012
Petteri Häkkinen

kannen kuva:
Santeri Sarkola

kannen lainaus:
<http://translate.google.fi/?hl=fi&tab=wT#en|fi|ducky%0A>

Tiivistelmä

Opinnäytetyöni aiheena oli suunnitella puusta valmistettu kalustesarja ensisijaisesti koti- ympäristöön, käyttäen aiemmin suunnittelemani tuolia sarjan lähtökohtana. Tuotteita oli tarkoitus voida käyttää vaihtoehtoisesti myös julkisissa tiloissa.

Tutustuin taustoituvaiheessa suomalaisten kalustemuotoilijoiden tuotantoon ja sain niistä vaikutteita. Tavoitteenani oli yhdistää erilaiset tuotteet sarjaksi visuaalisten ja teknisten keinojen avulla. Suunnittelua ohjaavana tekijänä minulla oli aiemmin suunnittelemani tuolin visuaalinen ilme ja sen rakenteelliset ratkaisut.

Valitsin puun sarjan materiaaliksi, koska puu on itselleni läheinen materiaali. Puu on myös perinteinen ja ekologinen sekä ajankohtainen, koska markkinoilla on havaittu kasvavaa kysyntää puutuotteille.

Työn lopputuloksena suunnittelin kuusiosaisen kalustesarjan ja valmistin kaikista tuotteista prototyypit. Pyrin tuotteillani vastaamaan markkinoiden kysyntään ja tuomaan puusuunnittelua uudestaan muotiin. Sarja on ulkonäöltään leikkisä ja tuotteiden ympärille rakentuu tarina. Jokainen tuote on suunniteltu toimimaan yhtä hyvin yksittäisenä tuotteena kuin sarjanakin.

LAHTI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
Institute of Design and Fine arts
BA in design
Ducky - furniture set
Furniture design
Graduation project
Petteri Häkkinen, Spring 2012, 100 pages

Abstract

The topic of my graduation project was to design a wooden furniture set. The set is primarily designed to be used indoors in a home environment but also to be suitable for public spaces. The furniture set is based on my previous design The Duck-easy chair.

I familiarized myself with Finnish furniture designers and their productions and got inspired by them. My aim was to combine different products into a coherent set by visual and technical means. For guiding the design, I had the visual appearance and structural solutions of the previously designed chair.

I chose wood as the material for the set because wood is a familiar material for me. Wood is a material that is traditional, ecological and contemporary.

As a result, I designed a six-part set of furniture and I made prototypes of them all. With my products, I try to meet the market and bring wood design back into fashion. The appearance of the collection is playful and there's a story behind it. Each product is designed to work equally well as a single product and as a furniture set.

key words: furniture set, playful, ducky, wood

SISÄLLYS

1	Johdanto.....	1
1.1	Aihe ja taustat	3
1.2	Tutkimusasetelma	6
2	Lähtökohtana The Duck -lepotuoli.....	7
2.1	Tuolin esittely	7
2.2	Tuolista sarjaksi	13
2.3	Referenssituotteita	15
2.4	Alustavat tavoitteet	17
3	Puu vai muu.....	18
3.1	Puun merkitys suomalaisille	18
3.2	Perinteet huonekaluteollisuudessa	21
3.3	Puun uusi tuleminen	24
4	Rakenteiden merkitys puutuotteissa	25
4.1	Liitokset ja dimensiot	25
4.2	Puulajin merkitys	28
5	Kalustesarja.....	31
5.1	Tuotteet	31
5.2	Käyttöympäristöt ja käyttäjäryhmät	33
6	Leikkisyys tuotteessa.....	35
6.1	Leikkisä vs. lapsellinen	35
6.2	Tuotteiden merkityksestä ihmiselle	38
6.3	Haluttavuus tuotteessa	39
6.4	Tarjonta	40

7	Tavoitteet ja rajaus	43
7.1	Visuaaliset tavoitteet	43
7.2	Tekniset tavoitteet	45
7.3	Kustannustavoitteet	46
7.4	Ympäristötavoitteet	47
7.5	Rajaus	47
8	Suunnitteluprosessi	51
8.1	Suunnittelumenetelmät	51
8.2	Suunnittelun eteneminen	53
8.3	Materiaalit	59
8.4	Tekniset ratkaisut	60
8.5	Mitoitus ja dimensiot	61
8.6	Prototyypit	62
9	Valmiit tuotteet	71
9.1	Tuotteet tilassa	83
10	Arviointi	95
10.1	Tuotteet	95
11.2	Prosessi	96
	Lähteet	97
	Liitteet	100

1. JOHDANTO

“Ihmisen jokainen aikaansaannos on hänen oma kuvansa.”

-Samuel Butler-

Opinnäytetyöni on ilmentymä siitä, miten näen maailman juuri tällä hetkellä. Elämän kuuluu olla iloista ja asioista pitää voida nauttia. Olen kalustesarjallani pyrkinyt tuomaan näitä asioita ihmisten jokapäiväiseen arkeen.

Suurimman nautinnon suunnitellessani saan siitä, kun näen tuotteet valmiina. Siksi usein kiirehdin toteutusvaiheeseen ja suunnittelu jää vähemmälle. Tässä projektissa minulla on ollut aikaa syventyä itse suunnitteluun ja siihen minkä vuoksi suunnittelen. Olen pystynyt perustelemaan itselleni, ja toivottavasti myös lukijoille, ne ratkaisut, joihin olen päätenyt tuotteita suunnitellessani. Tutustuin hieman suomalaisen huonekalun historiaan ja ymmärrän mielestäni nyt paremmin suomalaista huonekaluteollisuutta.

Suunnittelin sarjan ennen kaikkea itselleni, mutta toivon sen tuovan iloa ja mukavuutta muidenkin elämän kehykseen. Kaiken kaikkiaan Ducky-kalustesarja tarjoaa käyttäjilleen visuaalista mielihyvää sekä fyysistä käyttömukavuutta. Tuotteiden suunnittelussa tärkeimpiä seikkoja ovat olleet visuaalisen kokonaisuuden hallinta, teknisten toteutusten järkevä ratkaiseminen sekä uutuusarvon löytäminen. Lisäksi tuotteissa on huomioitu ihmisen perusmitoitukset ja ergonomia.

Istu, koe, elä ja nauti.



kuva: Santeri Sarkola

1.1 Aihe ja taustat

Aiheen valinta ei ollut minulle niin itsestään selvä asia, kuin olin aiemmin ajatellut. Sopivan teeman ja tarpeeksi vaativan tehtävän löytäminen ei ollutkaan niin yksinkertaista. Olin kyllä pyöritellyt ajatuksia jonkinlaisen tuolisarjan suunnittelusta, mutta aihe oli vielä ensimmäiseen aiheseminariin tultaessa hieman hakusessa.

Ensimmäisessä aiheseminaarissa esittelin joitain suunnitelmiani uusista tuoleista ja mukana oli myös yksi valokuva ankkatuolistani. Tarkoitukseni oli toteuttaa tuolisarja hyödyntäen ankkatuolissa käyttämäni ergonomian tutkimusta. Muut paikalla olleet innostuivatkin enemmän siitä yhdestä valokuvasta kuin koko muusta presentaatiosta ja rohkaisivat minua etenemään ankkatuolin kanssa. Tavallaan se tuntui helpottavaltakin, koska olin tehnyt ankkatuolin kanssa jo niin paljon pohjatutkimusta. Ja sain nyt "virallisesti" luvan jatkaa projektia, johon olin jo siihen mennessä käyttänyt ehkä enemmän aikaa kuin mihinkään muuhun kouluprojektiin.

Sitten muiden innoittamana ja rohkaisemana päätin ryhtyä jatkojalostamaan puutuoliajatusta. Puuihmisenä se tuntuikin minusta heti hyvältä ja luonnolliselta vaihtoehdolta. Olin edelleen sitä mieltä, että halusin tehdä aiheesta jonkinlaisen sarjan enkä vain yhtä tuotetta. Enää oli mietittävä, mitä kaikkea sarja voisi sisältää ja mitä kaikkea ehtisin toteuttaa.

Aloitin aiheeseen perehtymisen tutkimalla internetistä suomalaisten kalustevalmistajien ja jälleenmyyjien markkinoilla olevia puutuotteita. Mielestäni tällä hetkellä suomalaisten valmistajien tuotteet ovat hyvin pelkistettyjä ja tuntuvat enemmän julkisen tilan kalusteilta. Tarjolla olevat tuotteet ovat sieluttomia kopioita toisistaan.

Halusin myös raikastaa mielikuvaa puutuotteista tai lähinnä poistaa ihmisten mielistä mielikuvan 70-luvun, ajan tummentamista, kuusi- ja mäntykalusteista. Tarkoitukseni oli suunnitella tuotteita, jotka jatkaisivat ankkatuolin linjaa. Tuotteiden piti olla raikkaita ja keveitä, kotiympäristöön sopivia, ulkonäöltään leikkisiä, viihdyttäviä ja sielukkaita sekä rakenteeltaan funktionaalisia puutuotteita.





3. 2.bp.blogspot.com

1.2 Tutkimusasetelma

Aloitin taustoitustyön läpikäymällä suomalaisen ja skandinaavisen kalustemuotoilun historiaa 30-40 -luvulta lähtien tekijöiden näkökulmasta. Tarkastelin tuotteiden muotojen ja valmistusmenetelmien kehittymistä ja erityisesti puutuotteita ja niiden teknisiä ratkaisuja.

Suunnitelmiani ohjaavana ajatuksena minulla oli yhdistää kalustemuotoilun mestareiden jalan jäljissä heidän tekniikoihin sekä tietotaitoa ja yhdistää niihin moderni muotokieli ja ulkonäöllinen tekijä. Näillä pääteemoilla tarkoitukseni oli luoda nykyajan yhteiskuntaan sopivia vastuullisia puutuotteita.

Tutustuin aluksi kalustemuotoilun mestareiden kuten Aallon, Wegnerin, Tapiovaaran, Aarnion ja Kukkapuron tuotantoon ja yritin päästä sisälle heidän muotoilufilosofiaansa. Yritin selvittää syitä, miksi asiat ovat nykyään niin kuin ne ovat puhuttaessa puutuotteista. Miksi nykyiset puutuotteet ovat sellaisia kuin ovat ja miksi puun käyttö lähes unohdettiin 80-90 -luvulla.

Haastattelin myös omaa opettajaani sisustusarkkitehti Kaarle Holmbergia, joka ollessaan Kukkapuron oppilaana ja avustajana on nähnyt läheltä puun "katoamisen" suomalaisesta kalustemuotoilusta. Sain Kaarlelta paljon lisätietoa puun käytöstä suomalaisessa huonekaluteollisuudessa.

Yleinen kiinnostukseni puuhun sekä aiemmat puuartesaniopinnot ja työskentely verstailla ovat vaikuttaneet paljon suunniteluuni. Niin puusuunnittelussa kuin missä tahansa muussakin suunnittelussa materiaalin ymmärtäminen on yksi tärkeimmistä suunnittelijan ominaisuuksista. Koen puun itselle omimmaksi materiaaliksi ja siksi minun on hyvä lähteä suunnittelemaan puista kalustesarjaa.

2. LÄHTÖKOHTANA THE DUCK -LEPOTUOLI

2.1 Tuolin esittely

Kaikki alkoi vuonna 2009 muotoilija Vesa Damskin vetämällä Ergonomia ja istuin -kurssilla. Tehtävänä oli valita arkkitehtuurikohde ja suunnitella sinne ergonominen istumisen väline. Lähestymistapa oli siis monella tavalla pelkkää tuolin suunnitteluprosessia objektiivisempi ja monipuolisempi. Tarkoitus oli siis oppia istumisen ergonomia oman kehon avulla.

Tein ensin ergonomiamallin vanerista ja styroksista ja kaiversin siihen muodon oman selän ja takamuksen muotoja apuna käyttäen. Tästä mallista sain talteen istuimen sivuprofiilin, jonka siirsin valokuvan avulla mallinnusohjelmaan. Sitten profiilia yksinkertaistettiin ja muokattiin universaalimmaksi. Kun sain tulostettua profiilin viivaksi paperille, aloitin tuolin rungon suunnittelun tuon viivan avulla. Istumisen ergonomia oli koko ajan suunnittelun pohjana jo ennen tuolin rakennetta.

Tein ensin paljon luonnoksia siten, että piirsin aina ensin paperille profiilin ja lähdin sen päälle hahmottelemaan rakennetta. Tällaisia nopeita hahmotelmia tein useita kymmeniä. Kokeilin monia erilaisia runkorakenteita ja lähelle lopullista runkorakennetta pääsinkin aika nopeasti. Kun sain idean pitkistä takajalasta lähtevästä etujalasta, tiesin että siinä olisi



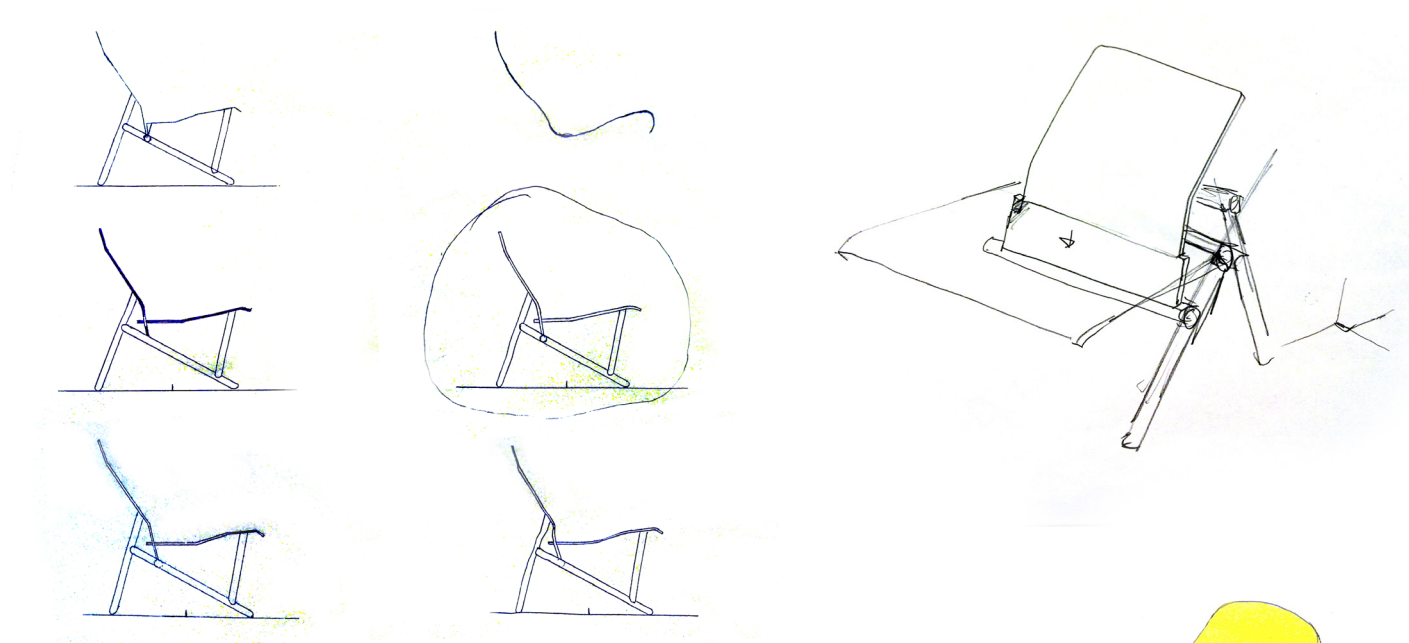
The Duck -lepotuoli
kuva: Santeri Sarkola

hyvä ja hieman uudenvuodenlainen idea ja kehityslähtökohta. Rakennne oli mielestäni mielenkiintoinen enkä ollut nähnyt vastaavaa, vaikka olin selaillut satoja eri tuolimalleja.

Kaksiulotteisesta suunnitelmasta oli nyt vain päästävä kolmiulotteiseen malliin. Mietin tuolin dimensioita ja yritin lähteä liikkeelle mahdollisimman minimaalisesta. Olin alun perin suunnitellut rakennetta ilman puristeosia käyttäen verhoilua istuin- ja selkänajoissa. Tein tässä vaiheessa muutamia pienoismalleja ja huomasinkin nopeasti, ettei tuoli ollut kovin uskottava. Lisäksi sen ulkonäkö oli liian sekava eikä se ollut kutsuva.

Suunnitelmien edettyä tuolin ergonomia osoittautui helpoiten toteutettavaksi taivutetuilla muotopuristeilla, joten päätin hyödyntää niitä. Tämä päätös helpotti paljon suunnittelua ja sain yksinkertaistettua runkorakennetta huomattavasti. Ulkonäköongelmatkin korjaantuivat siinä samalla, kun poikittaisten tukisarjojen määrää pystyi vähentämään. Tässä vaiheessa valitsin myös pyöreän puun rungon materiaaliksi, koska se sopi mielestäni paremmin tuolin muotokieleeseen ja ajan henkeen.

Tämän jälkeen muutamien kokeilujen ja mallien avulla pääsin lopulliseen muotoon ja rakenteeseen aika helposti. Tein yhden suhteeseen -hahmomallin ja totesin ergonomian toimivaksi. Enää piti piirtää työpiirustukset puhtaiksi ja prototyypin valmistus saattoi alkaa. Runko valmistettiin Koulutuskeskus Salpauksessa, itse tein ruuvit ja helat sekä muotopuristeosat. Puristeosien maalauksen hoiti ystävällisesti Janne Mujunen Design Elementiltä. Edellisen aikeaman tuoli esiteltiin syksyn 2011 Habitare -messuilla ahead! -osastolla.



The Duck -lepotuolin suunnitteluvaiheita





LAHTI
INSTITUTE
OF DESIGN



2.2 Tuolista sarjaksi

Kun olin saanut ensimmäiset mittapiirustukset ”ankkatuolista” miltei valmiiksi, minulle tuli ajatus käsinojallisesta versiosta. Toinen tuoli hahmottuikin päässäni jo siinä samalla. Ajatus sarjasta kävi siis mielessäni jo melko aikaisessa vaiheessa.

Sain ankkatuolin valmistumisen jälkeen paljon kommentteja siitä, että tuolin ympärille olisi hyvä suunnitella sarja mahdollisen myynnin parantamisen kannalta. Tai että olisi mahdollisuus tarjota mahdolliselle valmistajalle valmiiksi kokonainen sarja, eikä vain yhtä tuotetta.

Opinnäytetyön aihetta miettiessäni sovelsinkin noita ajatuksia ja ajattelin tehdä tuolisarjan. Kuitenkin päätyessäni ankkatuoliin, minulla oli siinä hyvä viitekehys, johon lähteä kehittämään sarjaa. Pohdin mitä kaikkia tuotteita sarjaan kuuluisi ja pyryttelin eri elementtejä mielessäni. Alusta alkaen en halunnut lähteä toteuttamaan sarjaa noudattaen perinteistä tuoteperheajattelua, jossa pääideaa on vain monistettu ja skaalattu eri tuotteisiin. Tutkin internetistä olemassa olevia tuotteita ja niistä kehitettyjä sarjoja ja vertailin sarjojen laajuutta ja tuotteiden toisiinsa sopivuutta.

Törmäsin viereisen sivun Patricia Urquiolan Morosolle suunnittelemaan Klara -sarjaan ja se sisälsi paljon samoja elementtejä, joita aion itse käyttää omassa sarjassani. Mielestäni tässäkin sarjassa oli kuitenkin liikaa kopioitu samaa ideaa kaikkiin tuotteisiin, eikä yksittäisissä tuotteissa näin ollut persoonallisuutta. Koko sarjan ulkonäkö tosin on kaikessa omituisuudessaan melko persoonallinen, mutta yleisilme ei kuitenkaan mielestäni täysin tasapainoinen.

Valitsin omaan sarjaani luontevimmin sopivia elementtejä. Halusin tehdä erilaisia, mutta muotokielellisesti toisiinsa sopivia tuotteita. Lopulliset tuotteet valikoituivat oikeastaan hyvin luontevasti ja eri tuotteet yhdistettiin muotokielen ja detaljien kautta yhtenäiseksi sarjaksi.



4. umdiatvotlapracasa.files.wordpress.com



5. sheroff.files.wordpress.com

Patricia Urquiola
Klara -sarja
Moroso

2.3 Referenssit tuotteita

Miettiessäni sarjan laajuutta ja tuotteiden ulkonäköä, tutkin markkinoilla olevia tuotteita näistä molemmista näkökulmista. Etsin pääasiassa puusta valmistettuja tuotteita ja tuotesarjoja sekä tuotteita joilla olisi luonnetta.



*Ilmari Tapiovaara
Madmoiselle
Artek*

6. artek.fi



*Charles Eames
RAR
Vitra*

7. express-furniture.co.uk



*Jussi Takkinen
Blockhead*

8. jussitakkinen.com



9. laatukaluste.com

*Ilmari Tapiovaara
Pirkka -jakkara
Artek*



10. finnishdesignshop.fi

*Alvar Aalto
Aalto -jakkara
Artek*



11. finnishdesignshop.fi

*Oskar Zieta
Plopp -jakkara
Hay*



12. architectmagazine.com

*Ilmari Tapiovaara
Domus -lepotuoli
Artek*



*Harri Koskinen
Tablebench
Harri Koskinen Works*

13. finnishdesignshop.fi



*Nicolai Wiig Hansen
Tablo
Norman Copenhagen*

14. finnishdesignshop.fi



*Ilmari Tapiovaara
TT40
Artek*

15. finnishdesignshop.fi

2.4 Alustavat tavoitteet

Alustavana tavoitteena minulla oli suunnitella toimiva ja yhtenäinen kalustesarja. Suunnittelussa yritin huomioida myös teollisen valmistettavuuden. Tavoitteeni oli myös valmistaa mahdollisimman monta prototyyppiä, jotta sarja myös näyttäisi sarjalta.



16. villamarkkola.fi

3. PUU VAI MUU

3.1 Puun merkitys suomalaisille

Luonnolla ja erityisesti puulla on ollut suuri merkitys suomalaisen kulttuurin kehityksessä. Metsät hallitsevat suurta osaa maamme pinta-alasta ja sen keskelle ihminen on aikanaan elämänsä sovittanut.

Ihminen on näille seuduille asetuttuaan kasvanut osaksi ympäristöään – sopeutunut ja oppinut hyödyntämään sen raaka-ainevaroja. Metsästä on muodostunut paitsi elämän taloudellinen turva, myös uskonnollisia tai maagisia ja myyttisiä merkityksiä omaava tila, paikka, aika ja aine. (Kiuru 2000, 295-296.)

Puuta on käytetty moniin eri tarkoituksiin ja siitä on eletty. Puussa on jotakin, joka vetoaa ihmisiin. Sen villi ja arvaamaton luonne kesytettynä esimerkiksi kalusteeksi saa ihmisen arvostamaan puun käsittelijöitä. Puu on elävä materiaali ja se jatkaa elämäänsä kaadettunakin.

Vanha puu saa ihmisessä aikaan kaipuuta ja haikeutta. Vasta ikä, ihmisen iän ylittävä elämäkokemus, antaa puulle identiteetin ja itseisarvon. Kaupunkipuistojen vanhat lehmukset ja aarnimetsien ikihongat muuttuvat osaksi suomalaisten sielua. (Metsälä 2000, 6.)

Puu on suomalaisille arvokas ja arvostettu materiaali ennen kaikkea nostalgisista syistä. Se koetaan eläväksi, maasta syntyneeksi materiaaliksi, joka sisältää lämpöä ja energiaa. (Kiuru 2000, 309.)



3.2 Perinteet huonekaluteollisuudessa

Puuta voidaan kai pitää eräänlaisena ”kalusteiden alkuaikaneena”. Jo muinaiset egyptiläiset tekivät kalusteensa puusta. Suomessa on aina ollut materiaalin saatavuuden vuoksi hyvät mahdollisuudet puuhuonekalujen valmistukseen.

Suomen teollistuminen ja suomalaisen taideteollisuuden nousu 1800–1900 -luvun taitteessa synnytti ajatuksia suomalaisesta muotoilusta. Funktionalismin tulo 1920-luvulla ja Suomen itsenäistyminen käynnisti suomalaisen designin. Sen aikaisen arkkitehtuurin johtohahmona tunnettu Alvar Aalto toteutti myös kalustesuunnitelmat arkkitehtuurikohteisiinsa. Myös Artekin perustajajäsenenä Aalto oli monella tapaa suunnannäyttäjänä suomalaisessa huonekaluteollisuudessa.

Suomalainen puumuotoilu oli mielestäni parhaimmillaan 1930-luvun lopulta 1950-luvun loppuun ennen muovien tuloa. Siitä esimerkkinä viereisellä sivulla nähtävä Aallon vuonna 1932 suunnittelema nojatuoli 403. Aallon tavoin Ilmari Tapiovaaran 40–50 -luvuilla suunnittelemaat puutuotteet ovat jääneet historiaan aikansa mestariteoksina.

Suomalainen puuhuonekaluteollisuus kuihtui 1970-luvun lopulla. Kilpailun lisääntyttä ja muovi- ja lasikuitumateriaaleista luovuttua nuoret suomalaiset suunnittelijat eivät enää osanneet suunnitella kilpailukykyisiä puutuotteita. Puuhun tuli ns. kyllästymispiste ja se tie käytiin loppuun (Holmberg 2012).



Alvar Aalto
Tuoli 403
Artek



19. nest.co.uk

Poul M. Volther
J107
Hay



20. gertsenpr.com

Jørgen Bækmark
J108
Hay



21. finnishdesignshop.com

Jørgen Bækmark
J104
Hay



22. nest.co.uk

Folke Pålsson
J77
Hay



23. nest.co.uk

Jørgen Bækmark
J110
Hay

3.3 Puun uusi tuleminen

Kaikesta huolimatta puu on säilyttänyt asemansa kalustemaa-ilmassa, vaikkakin massatuotantoa on ollut viime vuosikymmeninä vähemmän.

Näyttäisi kuitenkin siltä, että puu on ollut poissa näyttämöltä tarpeeksi kauan ja sille olisi taas kysyntää markkinoilla. Ilmiö on jo nyt huomattavissa kalustemessuilla, joilla on nähtävillä yhä enemmän ja enemmän uusia tyylikkääitä puuhuonekaluja. Materiaalien ja tekniikoiden sekä myös suunnittelijoiden kehittyminen on johtanut siihen, että puuhuonekalut alkavat taas saada tilaa markkinoilla.

Tästä ilmiöstä hyvänä esimerkkinä tanskalainen kalustevalmistaja Hay on ottanut uudelleentuotantoon vanhoja 40-luvulla suunniteltuja klassikkopuutuoleja. Tuotteet on tuotu tähän päivään ja valmistusmenetelmät modernisoitu nykypäivän teolliseen valmistukseen sopiviksi.

4. RAKENTEIDEN MERKITYS PUUTUOTTEISSA

4.1 Liitokset ja dimensiot

Puu on huonekalujen valmistukseen hyvä materiaali siitä syystä, että sitä voidaan helposti ja nopeasti muokata eri muotoihin ja sitä voidaan liittää yhteen helposti esimerkiksi liimaamalla. Puu on oikein käytettynä hyvin kestävä, luja ja kaunis materiaali. (Holmberg 2012.)

Puutuotteita suunniteltaessa tulee erityisesti huomioida eri kappaleiden liitokset toisiinsa. Liitokset tarvitsevat materiaalia ympärilleen, jottei puu halkea tai murre. Taitavat puusepät osaavat arvioida kuinka paljon materiaalia tarvitaan, jotta liitoksesta tulee kestävä. Sanotaan, että tuote on yhtä heikko kuin sen heikoin liitos.

Tanskalainen muotoilija-puuseppä Hans Jørgen Wegner suunnitteli tuoliensa rakenteet tarkasti. Hänen suunnittelufilosofiansa perustui siihen, että materiaalia käytetään siellä, missä sitä tarvitaan ja poistetaan sieltä, missä se on tarpeetonta. Liitoksien tarkoitus on vahvistaa, ei heikentää rakennetta. Wegner toi tuotteiden loogiset rakenteet tuotteisiin näkyvästi esille näyttäen suoraan katsojalle miten tuote on valmistettu. (Bernsen 2001, 90-96)



*Hans J. Wegner
Wishbone
Carl Hansen & Søn*

4.2 Puulajin merkitys

Eri puulajeilla on erilaiset ominaisuudet. Siitä syystä eri puulajit soveltuvat erilaisiin käyttötarkoituksiin.

Puulajeja vertaillaan usein niiden lujuus-, jäykkyys-, kouvuus- ja paino-ominaisuuksien perusteella. Kovat puulajit ovat kestäviä, mutta niiden työstäminen on taas vaikeampaa. Rakenteita suunniteltaessa on huomioitava puun murtuminen. Dimensiot on suunniteltava siten, että liitoksiin tulee riittävästi pinta-alaa ja rakenteista tulee kestävä. Toiset puulajit ovat sitkeämpiä ja niiden taivutusominaisuudet ovat jäykkiä puulajeja paremmat.

Puulajit eroavat myös visuaalisesti hyvin paljon toisistaan. Joitakin ominaisuuksiltaan kalusteiksi muuten sopimattomia puulajeja käytetäänkin kalusteissa vain koristeina. Puulajeista löytyy luonnollisesti paljon eri sävyjä ja puupintaa voi yleensä helposti värjätä.

Koivu on hyvin mukautuva puulaji. Se sopii ominaisuuksiltaan hyvin moneen eri tarkoitukseen. Koivu on melko lujaa ja kestävä, eikä silti kovin painavaa. Koivua on helpohko työstää ja sen sahattu pinta on kauniin vaalea. Koivu myös värjäytyy hyvin ja sitä on helppo pintakäsitellä.





5. KALUSTESARJA

5.1 Tuotteet

Sarjaan valikoitui lopulta kuusi tuotetta. Kaksi lepotuolia, keinutuoli, kaksi jakkaraa ja pöytä. Siitä ei ehkä tullut kovin perinteinen sarja tuotteita vaan tuotteiden valintaan vaikutti perusajatukseni tehdä moderni kalustesarja puusta kotiympäristöön. Lopputuloksena syntyi pieni ja yhtenäinen sarja oleskelutilan kalusteita.

Lepotuolit ja keinutuolin suunnittelin siten, että niissä voidaan käyttää samoja muotopuristeosia. Kaikkien tuotteiden suunnittelussa olen pyrkinyt huomioimaan kestävyuden, esteettisyyden ja teollisen valmistettavuuden. Visuaalisesti tuotteista olen suunnitellut kevytrakenteisia, mutta tarpeeksi uskottavia ja luotettavia, jotta niitä on helppo käyttää. Olen kiinnittänyt huomiota tuotteiden ilmeeseen ja ”sieluun” niin, että tuotteet puhuisivat omaa kieltään ja olisivat muutakin kuin vain pelkkiä huonekaluja kotien nurkissa.

Sarja on kuitenkin mielestäni vielä hieman kapea, ja sitä voisikin tästä vielä helposti laajentaa. Päätin kuitenkin pitää sarjan sopivan pienenä, jotta pystyisin paneutumaan tarpeeksi jokaiseen tuotteeseen. Visuaalisesti yhteen nidottua sarjaa on helppo jatkaa millä tuotteella tahansa, kunhan sen muotokieli ja ajatusmaailma kohtaa jo olemassa olevien kanssa.



5.2 Käyttöympäristöt ja käyttäjäryhmät

Tuotteet on suunniteltu lähtökohtaisesti erilaisiin kotiympäristöihin. Ne sopivat yhtä hyvin niin olohuoneeseen kuin makuuhuoneeseenkin tai vaikka keittiöön. Miksi ei myös mökille. Jokaisen tuotteen suunnittelussa olen kiinnittänyt huomiota siihen, miten tuote toimii tilassa, jos se on yksin tai sitten yhdessä muiden kanssa. Osa tuotteista on lisäksi mielestäni hyvin sovellettavissa julkisen tilan kalusteiksi. Erilaiset julkiset aula- ja odotustilat tai kirjastojen lukutilat sopisivat mainiosti tuotteiden sijoituspaikoiksi.

En tavoittele mitään tiettyä kohderyhmää, mutta se on varma, ettei tuote sovi liian konservatiivisen kodin sisustukseen. Tuotteiden on tarkoitus miellyttää niin nuorta kuin vanhempainkin silmää eli tuotteet on suunniteltu koko perheelle.



26. chateaugranville.com



27. netinterior.net



28. iisd.ca

6. LEIKKISYYS TUOTTEESSA

6.1 Leikkisä vs. lapsellinen

Tuotteiden ulkonäkö on tärkeä seikka ostopäätöstä tehdessä. Leikkisä tuote monesti puhuttelee ostajaa, jos tuote ei ole liian lapsellinen. Raja on kuitenkin häilyvä ja usein liikutaankin aivan rajapinnassa. Ihmisillä on taipumus esineiden persoonallistamiseen, mikä tarkoittaa sitä, että esine koetaan elävänä objektina. "Havaita objektin aura on myöntää sille kyky katsoa meitä takaisin" (Oleta pyöreä tuoli 2003, 75).

Leikkisyys tuotteeseen voi syntyä pelkästään sen ulkonäöstä tai vaihtoehtoisesti myös toiminnallisuuden kautta. Omissa tuotteissani olen käyttänyt muotoja ja värejä tuomaan niihin persoonallisuutta. Teknisillä ratkaisuilla olen säilyttänyt tuotteiden uskottavuuden ja häivyttänyt lapsellisen lelumaisuuden.

Eero Aarnio on tämän alan oikea mestari. Pitkän uransa aikana hän on uskonut leikkisyyteen ja nerokkaaseen yksinkertaistamiseen. Aarnio ei ole suostunut ottamaan elämää vakavasti, vaan hän on leikkinyt ja kyseenalaistanut. (Valio Oy 2011.) Aarnio on käyttänyt orgaanisia muotoja ja elementtejä yhdistettyinä kirkkaisiin väreihin ja näin luonut leikkisiä, mutta erittäin uskottavia tuotteita. Hänen tuotteidensa menestys on perustunut hänen rajoja rikkovaan, kokeilevaan ja uteliaaseen muotoilufilosofiaansa.



6.2 Tuotteiden merkityksestä ihmiselle

Joillakin esineillä on ihmisille erityistä arvoa. Jokaiseen esineeseen rakentuu tarina, joka elää tuotteen mukana. Tarina rakentuu paikoista, joissa esine on ollut ja ihmisistä, jotka sen on omistanut. Jokainen esine omaa identiteetin, joka kehittyy sen elämänkaaren aikana. Toisissa tuotteissa tätä elämää on enemmän jo kaupasta ostettaessa ja toisiin se rakentuu pikku hiljaa. Tunnesiteet tekevät asioista merkittäviä.

Mummolan keinutuoli, jonka pappa on aikoinaan rakentanut, koskettaa paljon syvemmälle kuin sarjavalmisteen moderni keinutuoli, jonka kuka tahansa voi kaupasta itselleen hakea. Tai joltain lahjaksi saatuihin esineisiin sisältyy tarina jo ennen kuin ne päätyvät loppukäyttäjälleen. Juuri tällaisilla tuotteilla on tunnearvoa. Ihmisillä on taipumus kiintyä esineisiin ja luoda niihin tunnesiteitä. Nämä siteet jatkavat tuotteiden tarinoita ja saavat ihmiset säilyttämään arvokkaat tuotteet pidempään.



Tord Boontje
Shadowy
Moroso

29. konsepti.com

6.3 Haluttavuus tuotteessa

Tuotteissa pitää olla jotain, mikä saa ihmiset haluamaan niitä ja sitä kautta tekemään ostopäätöksen. Joillakin tuotteilla on ihmisille tietynlaista statusarvoa ja sen perusteella tuotteet määrittelevät ihmisiä.

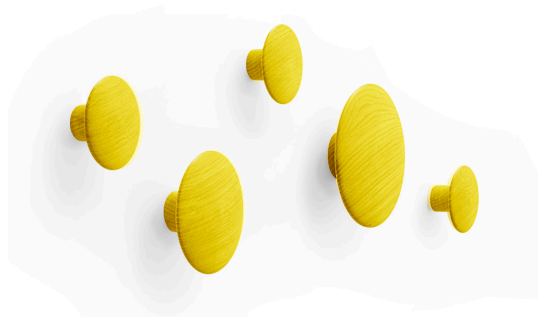
Haluttavuus on yksi syy siihen, miksi niin sanottujen designtuotteiden hinnat voidaan pitää halpatuotantoketjujen tuotteiden hintoja reilusti korkeammalla. Tuotteiden hinnat on määritelty siten, että kenellä tahansa ei ole varaa ostaa niitä heräteostoksina, vaan niitä pitää ehdottomasti haluta ja säästää rahaa niitä varten.

Usein hinta erottaa designtuotteen massatuotteista, mutta myös käytetyt materiaalit, työn laatu ja suunnittelijan nimi vaikuttavat usein hintaan ja sitä kautta myös kuluttajien ostopäätöksiin. Nämä samat asiat vaikuttavat tuotteen statusarvoon ja tekevät näin tuotteesta haluttavamman.

Haluttavuus syntyy useiden asioiden yhdistelmänä. Siihen vaikuttaa muun muassa tuotteen ulkonäkö, sen kertoma tarina, suunnittelijan nimi ja persoona, tuotteen hinta, käytetyt materiaalit ja värit sekä tuotteella oleva statusarvo. Eniten kuluttajan ostopäätökseen Suomessa vaikuttaa kuitenkin selvästi tuotteen hinta.

6.4 Tarjonta





Lars Tornøe
The Dots
Muuto

31. inadesignerhome.com



Form us with love
Unfold
Muuto

32. nest.co.uk



Oskar Zieta
Plopp -jakkara
Hay

36. finnishdesignshop.fi



Geroge Nelson
Nelson Marshmallow
Vitra

37. ikonev.com



Alessandro Mendini
Proust Geometrica
Cappellini

33. idesignarch.com



Pauliina Aarikka
Keikari-kello
Aarikka

34. aarikka.com



Michael Geertsen
Closely separated -vaasi
Hay

38. media.madeindesign.com



Jaime Hayon
Favn
Fritz Hansen

35. feelguide.com



Jens Fager
Raw -tuoli
Hay

39. finnishdesignshop.fi

7. TAVOITTEET JA RAJAUS

7.1 Visuaaliset tavoitteet

Teknisten ominaisuuksien lisäksi suunnitteluani eniten ohjavana tekijänä oli tuotteiden visuaalinen ulosanti. Tavoitteenani oli suunnitella tuotteita, jotka voisivat olla hyvinkin erilaisia, mutta jotka visuaalisesti ja hengeltään sopisivat toisiinsa ja näin muodostaisivat yhtenäisen sarjan.

Jatkoin tuotteiden ulkonäköä suunnitellessani ankkatuolin aloittamaa linjaa. Pyrkimykseni oli saada tuotteista mielenkiintoisen ja kiinnostavan näköisiä. Leikkisän ulkonäön, muotojen ja värien avulla yritin saada tuotteisiin henkeä ja sielua siten, että tuotteet puhuttelisivat ostajaa. Lempeys ja tietynlainen söpömyisyys onkin havaittavissa tuotteista.

Runkorakenteiden tuli olla kevytrakenteisia ja ilmavia, mutta silti riittävän tukevan näköisiä. Pyöreiden ja pehmeiden muotojen tarkoitus on tuoda tuotteisiin lämpöä ja viedä niitä kauas tämän hetken ”kantti kertaa kantti” -kalusteista.



7.2 Tekniset tavoitteet

Tavoitteenani oli ennen kaikkea suunnitella laadukkaita tuotteita. Halusin ottaa vaikutteita Wegneriltä ja muilta mestareilta sekä ulkonäöllisesti että myös teknisellä tasolla.

Pyrin kiinnittämään huomiota liitosteknisiin asioihin mahdollisimman paljon tuotteita suunnitellessa. Siten, että rakenteisiin tulisi jotain uutta ja omaperäistä ja silti tuote saataisiin kestäväksi ja tukevaksi. Pyrin mahdollisimman yksinkertaisiin ratkaisuihin ja pyrin tekemään kaikki liitokset siten, että rungot saisi liimattua kasaan yhdellä puristuskerralla.



Hans J Wegner
Peacock
Carl Hansen & Søn

41. lodzdesign.com

7.3 Kustannustavoitteet

Tuotteen lopullinen myyntihinta muodostuu tuotteen materiaalikustannuksista, työntekijöiden palkoista sekä tehtaiden ja kauppojen myyntikatteista. Kaikki nämä seikat huomioiden on tuotteiden hinnat pyrittävä pitämään tietyissä kipurajoissa. Tuotteet eivät saa olla liian kalliita, mutta eivät myöskään liian halpoja ollakseen liian tavallisia.

Tuotteiden suunnittelussa pyrin huomioimaan kustannustehokkuuden. Tavoitteena oli tehdä kalusteissa käytettävät ratkaisut siten, että valmistusprosessi olisi mahdollisimman edullinen. Kuitenkaan en suunnitellut tuotteita pelkkää hintaa tuijottaen ja lähtenyt tinkimään laadusta, vaan pidin kiinni visuaalisista hedelmistä.

Tuotteiden tulevat myyntihinnat pitäisi sovittaa markkinoilla olevien, samankaltaisten tuotteiden kanssa kilpailukykyisiksi. Esimerkiksi puusta tehdyn designjakkaran hinta on noin 150–250 euroa (Finnishdesignshop 2012). Itse tavoittelemani hinta jakkaroille on noin 80–100 euroa. Tämä tarkoittaa sitä, että materiaali- ja valmistuskustannukset saisivat jakkaran kohdalla olla noin 20–30 euroa. Koivun kuutiohinta on 760 euroa/m³ (Fiskars Laatupuu 2011) ja yhteen jakkaraan tarvittava puumäärä on noin 5 dm³. Hintaa materiaaleille tulee siis $0,76 \times 5 = 3,80$ euroa ja työn ja pintakäsittelyn osuudeksi jää loput noin 20 euroa. Riippuen tehtaan konekannasta ja sitä kautta valmistusmenetelmistä ja valmistusmääristä voidaan työn osuutta lopulliseen hintaan säädellä.

Pöydissä vastaava hintahaarukka on noin 200–600 euroa riippuen pöydän koosta ja suunnittelijasta. Itse kaavailemani hinta on noin 250–350 euroa. Materiaalin hinta pöydässä on noin 10 euroa ja työlle ja pintakäsittelylle jäisi noin 50–100 euroa. Pöydän runkorakenne tosin on sen verran haasteellinen, että pöydän mennessä tuotantoon, sitä voisi joutua yksinkertaistamaan kustannusten pienentämiseksi.

7.4 Ympäristötavoitteet

Ekologisesta suunnittelusta on puhuttu paljon viime vuosien aikana. Puu materiaalina on jo itsessään ekologinen, koska se on uusiutuva luonnonvara ja sen jalostamisessa ei kulu paljon hukkaenergiaa. Puun lähes kaikki osat voidaan jatkokäyttää, kun puu kaadetaan. Puu on myös helppo kierrättää esimerkiksi polttamalla.

Omissa tuotteissani muotopuristeiden käyttö on kaikista epäekologisinta. Nykyään tosin pystytään liimaamaan ekologisemmilla liimoilla, kuin ennen. Pintakäsittelyssä käytetään vesiliukoisia maaleja ja luonnonöljyjä.

Tavoitteeni on, että tuotteiden valmistaminen kuormittaisi luontoa mahdollisimman vähän, mutta myös laadukkaasti tehty tuote on ekologinen, jos sen käyttöikä pitenee. Kuitenkin kaikki tuotteet poistuvat aikanaan käytöstä ja silloin niiden tulisi olla myös kierrätettäviä. Paremman huomisen puolesta!

7.5 Rajaus

Lähdin toteuttamaan puusta valmistettavaa kalustesarjaa kotiympäristöön. Mielessäni oli myös mahdollisuus tuotteiden käyttämisestä julkisissa tiloissa. Selkeä ajatus oli siis tehdä kotikalusteita, joita voitaisiin käyttää julkisissa tiloissa, eikä päinvastoin. Mielestäni tällä hetkellä tällaisille tuotteille olisi kysyntää, mutta markkinoilla ei vielä ole paljon tuotteita juuri tähän kategoriaan.

Tuotteet on suunniteltu kaiken ikäisille käyttäjille, niin lapsille kuin aikuisillekin. En halunnut rajata käyttäjäryhmää enkä käyttöympäristöä liikaa, vaan antaa käyttäjän itse määritellä tuotteiden käyttöympäristöt ja käyttötavat.





8. SUUNNITTELU- PROSESSI

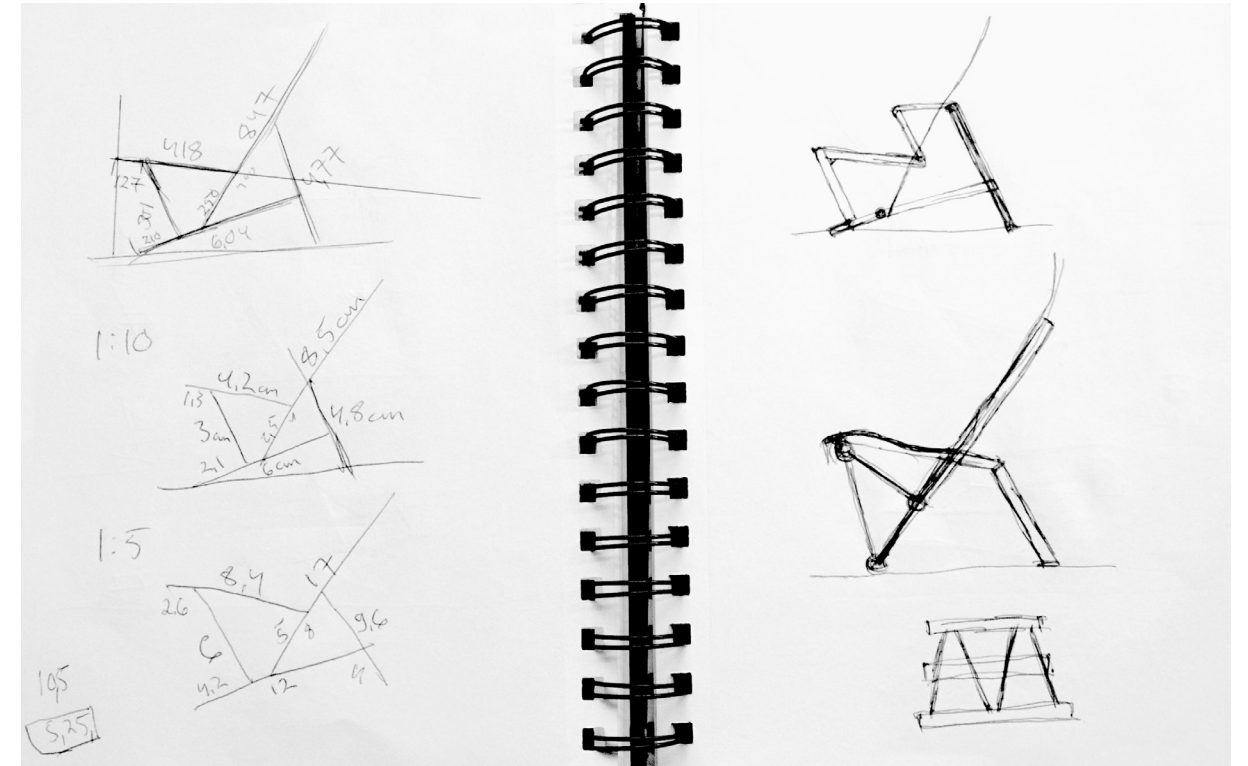
8.1 Suunnittelumenetelmät

Olen aiemmalta koulutukseltani artesaanipuuseppä ja se on osaltaan vaikuttanut paljon tuotteiden suunnitteluun. Aloittaessani uuden tuotteen kanssa mietin aina myös paljon rakenteita ja valmistettavuutta, varmasti yhtä paljon kuin tuotteen ulkonäköäkin. Kun tuotteen rakenne ja ulkonäkö ovat sopusoinnussa, syntyy harmonisia tuotteita.

Piirrän usein käsin nopeita skitsejä, joiden perusteella suunnittelen rakenteet, ja piirrän koneella mallin, jonka pohjalta voi lähteä verstaalle tekemään hahmomallia. Minulle parhaiten toimiva tapa on tehdä tuotteesta yhden suhde yhteen-malli ja sen jälkeen kehittää suunnitelmaa. Usein siis siirryn piirustuspöydältä aika nopeasti mallin tekoon. Mallinnan myös paljon ja piirrän tietokoneella mittatarkkoja kuvia. Nopeastikin piirretystä kuvasta on helppo ottaa mitat ylös ja lähteä mallin tekoon.

Tätä sarjaa suunnitellessa minulla oli apuvälineenä tietysti olemassa oleva ankkatuolin prototyyppi ja sen suunnittelussa hankkimani tiedot. Mietin miten voisin vielä kehittää tuolin seuraavaa versiota ja siten koko sarjaa. Ankkatuolin ollessa täysin purettavissa mietin sen tarpeellisuutta ja lisäarvoa tuotteelle. Päätin tehdä tuotteista vain osittain kasattavia siten, että tuotteiden rungot olisivat kiinteitä ja istuinpinnat ja pöytien kannet erillisiä. Näin rungoista saadaan kestävämmät ja tukevamat ja ostajan ei tarvitse itse kasata tuotetta.

Sarjan tuotteen suunnittelin siten, että ne toimivat erikseen itsenäisinä kauniina tuotteina ja yhdessä muodostavat visuaalisesti eheän kokonaisuuden. Näin tehdessäni pystyin suunnittelemaan kaikki tuotteet erillisinä objekteina yhdistellen niiden yhteisiä teemoja ja muotoja.



8.2 Suunnittelun eteneminen

Olin siis jo aiemmin suunnitellut käsinojattoman ankkatuolin. Miltei heti sen prototyypin valmistuttua mietin, että siitä pitäisi saada myös käsinojallinen versio. Sen suunnitelmat syntyivätkin käden käänteessä pienillä prototyypistä opituilla muutoksilla. Levensin hieman runkorakennetta siten, että sain tuolin jalat rungon ulkopuolelle ja yhdistin jalkojen yläpää 45 asteen liitoksin yhtenäiseksi nelikulmioksi. Pienellä muutoksella sain tuolin sivuille aikaan mainiot nousutuet. Tuolin runko ja puristeosat olisivat muuten samat. Muutin myöhemmin vielä tuolin välisarjat suorakaiteen muotoisiksi rakenteen tukevoittamiseksi.

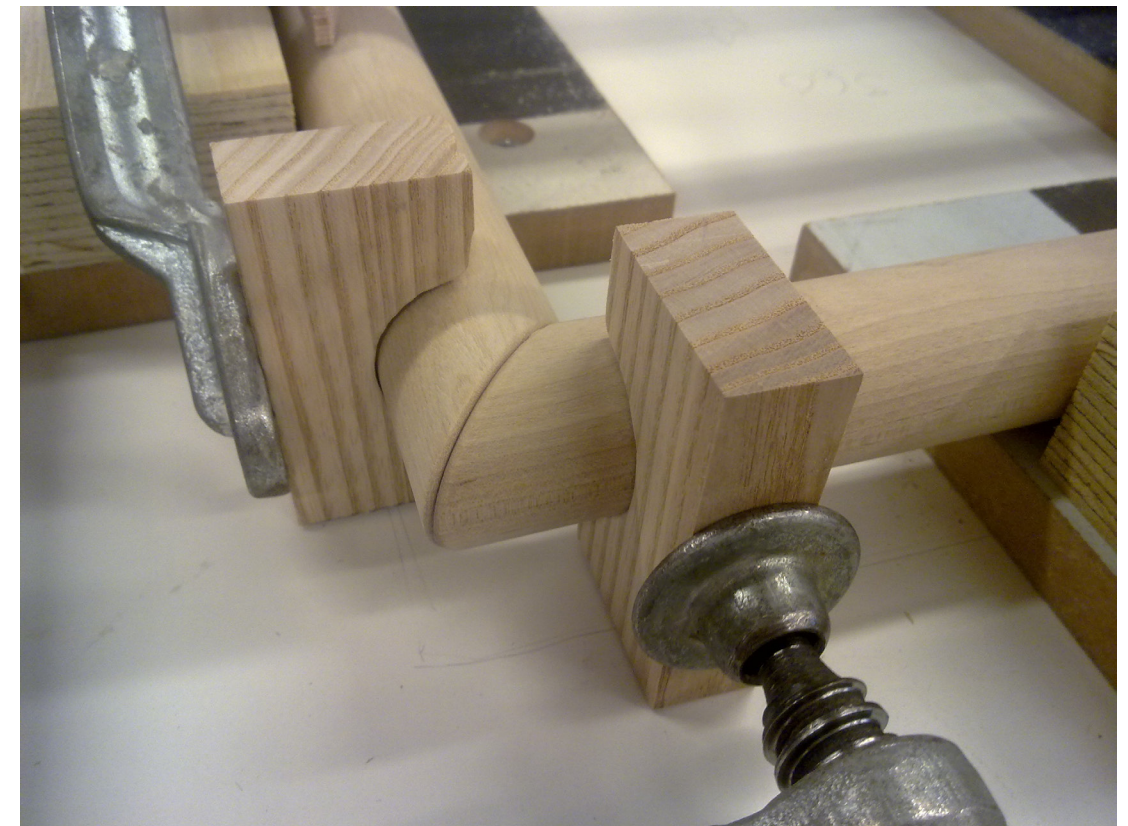
Seuraavaksi suunnittelin kolmijalkaisen jakkaran. Suunnittelun lähtökohdaksi oli luonnollisesti ankkatuoli. Vertailin ja tutkin myös markkinoilla olevia tuotteita. Halusin tehdä jakkarasta kolmijalkaisen muun muassa siitä syystä, että minulle oli aina sanottu, ettei kolmijalkaista tuolia saisi tehdä. Kolmijalkaisuus tekee jakkarasta epävakamman, mutta rauhoittaa visuaalista ilmettä. Tarkoitus oli kuitenkin saada aikaan kaunis esine ja oikein tehtynä kolmijalkainenkin tuoli on tarpeeksi tukeva ja kestävä.

Ensimmäisissä hahmotelmissani pyrin mielestäni liikaa kopiaamaan ankkatuolia ja sen elementtejä. Jakkaran mittasuhteetkin olivat hieman hakusessa. Istuinkorkeus ja jalkojen kulmat eivät millään asettuneet kohdalleen. Suunnittelu ei meinannut edetä mihinkään ja siinä vaiheessa näin parhaaksi suunnata pajalle sorvin ääreen. Sorvasin eri paksuisia jalka-aihoita ja totesin alaspäin kapenevan, varsin ohuen jalan, sopivan parhaiten kokonaisuuteen.

Sorvattessani jalkoja ajattelin myös sorvata istuinkappaleen. Alun perin olin miettinyt istuinkappaleen kiinnitystä näkyvin ruuvein ylhäältäpäin, mutta mielessäni oli pyörinyt ajatus siitä, että istuinkappaleen pintaan olisikin jyrstetty vain aihe ruuvista; Ikään kuin sen kuuluisi olla siinä, vaikkei sitä olekaan. Tein nopean sorvausmallin vanerista, jossa yritin saada ajatusta-

yllä: Käsinojattoman lepotuolin prototyypin istuimien suunnitteluvaihe

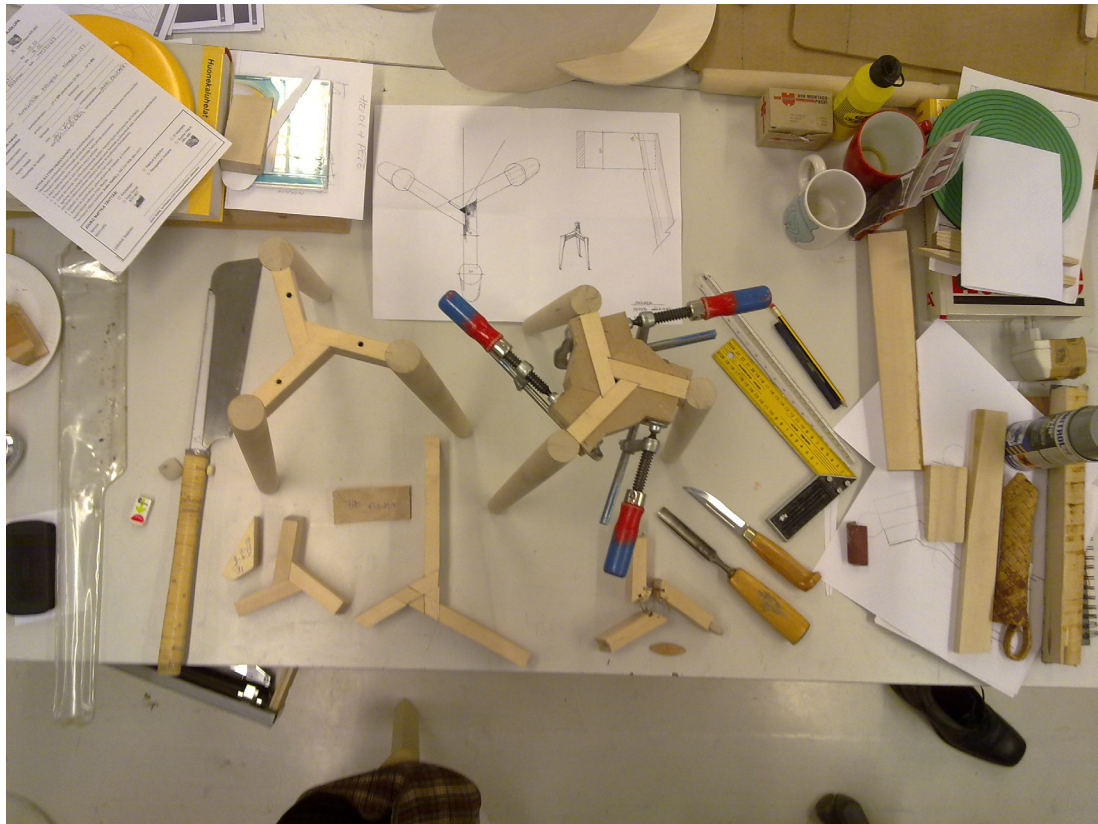
alla: Detalji käsinojallisen tuolin 45 asteen liitoksesta jalkapukin kulmassa





yllä: Jakkaran ensimmäisiä hahmotelmia

alla: Työpöytäni jakkaran rakenteita suunnitellessa



ni konkreettiseksi. Jollain tavalla istuinkappaleen malli näytti minusta "pehmeältä" ja siitä sain lopullisen idean yrittää tehdä istuinkappale kovasta puusta ja saada se näyttämään pehmeältä.

Piirsin jakkaran uudelleen tietokoneella ja suunnittelin nyt istuinkappaleen niin, että se näytti pehmeältä ja ikään kuin siihen olisi painettu kolme upotusta. Sitten menin pajalle ja sorvasin jalat ja valmistin sarjat. Sain ensimmäisen rungon kasaan melko nopeasti. Lähdin sorvaamaan istuinkappaletta massiivikoivulevystä. Kun olin saanut levyn sorvattua ja hiottua, porasin siihen kolme upotusta, joiden reunat veistin veistoraudalla ja sain ne näyttämään pehmeiltä.

Päätin tehdä jakkarasta myös matalamman version. Tiesin, että tuote leimautuisi varmasti lasten jakkaraksi ja päätin, että teen siihen neljä jalkaa, koska mielestäni lasten jakkaraa ei voisi tehdä kolmijalkaisena. Päätin pitää istuinlevyn samankokoisena enkä skaalata sitä pienemmäksi. Lyhensin vain jalkoja ja muutin hieman dimensioita siten, että ulkonäkö oli tasapainoinen. Päätin kiinnittää istuimen runkoon millikierreruuvein ja rampamuhvein, jotta sen kiinnittäminen oli helpompaa. Istuimen pintaan tein samanlaiset upotukset, kuten kolmijalkaisessa mallissa. Päätin maalauttaa matalan jakkaran istuimen keltaiseksi ja korkeamman valkoiseksi.

Seuraavaksi oli keinutuolin vuoro. Keinutuolin suunnittelussa käytin vanhaa keinutuolia suunnittelun lähtökohtana. Tarkoituksena oli suunnitella uuden ja modernin näköinen keinutuoli, jossa olisi kuitenkin perinteisen keinutuolin keinumisominaisuudet. Valitsinkin lähtökohdaksi mummolan vanhan keinutuolin. Tuoli ei ole aivan perinteisintä ja vanhinta mallia, mutta se on kestävä ja se keinuu erinomaisesti. Kuvasin tuolin jalaksen sivulta ja siirsin sen koneelle mallinnusta varten.

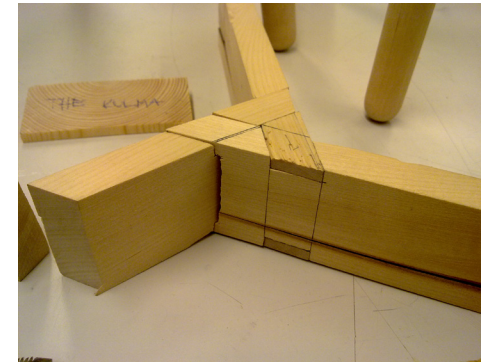
Toinen lähtökohta oli ankkatuolissa käytetyt muotopuristeet. Halusin, että myös tässä tuolissa käytetään samoja puristeosia, koska se on kustannussyistä järkevää. Minulla oli siis kaksi elementtiä valmiina keinutuolia varten. Hahmottelin keinun runkorakennetta paperille muotopuristeosien ja jalaksen

ympärille. Halusin keinutuoliin myös käsinojat ja erityisesti halusin, että ne ovat istuinpinnan suuntaiset. Muutaman vaiheen jälkeen pääsin ratkaisuun, jossa ankkatuolin jalkarakenne on siirretty keinutuoliin pienillä muutoksilla ja keinutuolin käsinojat kiinnittyvät selkänojapuristeeseen ja näin lukitsevat rakenteen. Tein nopeasti vanerista jalaksen mallin ja kyhäsin niiden päälle istuimen, jotta pääsin kokeilemaan keinuvuutta, jalkojen asentoa ja keinun tasapainopistettä.

Keinutuolin jalaksia suunnitellessa kokeilin montaa erityyppistä muotoa. Kokeilin leveää ja korkeaa, mutta lopulta päädyin 40x40 neliöön, joka oli sama kuin mummolan keinutuolissa. Käsinojien muodonanto oli myös erittäin haasteellinen tehtävä. Pyörittelin erilaisia muotoja ja lopulta päädyin funktionaaliseen, kyynänpäälle tukea antavaan muotoon. Muuten yritin pitää muodon mahdollisimman yksinkertaisena. Rungon suunnitelma alkoi olla valmiina. Lisäsin vielä istuimen alle suorakaiteen muotoisen poikittaissarjan lisäämään jäykkyyttä ja pitämään runkoa paremmin kasassa.

Viimeisenä oli pöydän vuoro. Mietin pitkään pöydän kannen muotoa ja hain inspiraatiota ankkateemasta. Olin ajatellut tehdä myös pöydästä kolmijalkaisen ja munan muoto tuli mieleen melkein ensimmäisenä, koska sen alle kolme jalkaa sopisi luontevasti. Aluksi etsin kuvan munasta ja piirsin pöydästä täydellisen munan muotoisen. Munamuoto näytti mielestäni tylsältä ja lapselliselta. Muutin muotoa myöhemmin kulmikkaammaksi ja se lisäsi visuaalista mielenkiintoa. Lopuksi muutin vielä pöydän muotoa epäsymmetriseksi, ja sain siihen lisää luonnetta ja jotain uutta ja erilaista.

Alusta asti olin suunnitellut tekeväni pöytään myös alasarjat tukevoittamaan sen rakennetta. Epäsymmetria jaloissa toi omat haasteensa alasarjojen suunnitteluun. Kokeilin pöytää myös ilman alasarjoja, mutta se näytti mielestäni liian tavanomaiselta, joten päätin pitää sarjat. Alasarjat toivat pöytään myös viitteen tuolien rungoista, kun taas jalkaratkaisu oli samankaltainen jakkaroiden kanssa. Näin suunnitelmat olivat valmiina prototyyppien valmistusta varten.



yllä vasemmalla: Jakkaran sarjojen liitoksen toteutumaton suunnitelma

yllä oikealla: Jakkaran istuimen ensimmäinen prototyyppi ja upotusdetalji

keskellä vasemmalla: Mummon keinutuoli

keskellä oikealla: Keinutuolin prototyyppin valmistusta pajalla

alla: Keinun ensimmäinen kokeilumalli

8.3 Materiaalit

Valitsin materiaaliksi puun kahdesta syystä. Ensiksikin siksi, että pidän puusta, sen luonteesta ja muokattavuudesta henkilökohtaisesti suunnattoman paljon. Puu on lämmin ja inhimillinen materiaali. Toiseksi uskon puun olevan hyvin ajankohtainen materiaali kalustemarkkinoilla. Puutuotteet tekevät tuloaan ja markkinoilla tarvitaan tuoreita tuoteideoita.

Puulajin valinnassa mietin eniten kotimaisuutta. Puuhuonekalut on perinteisesti valmistettu esimerkiksi tammesta, saarnesta tai männystä. Myös koivua on käytetty paljon ja mielestäni se sopiikin ominaisuuksiltaan hyvin kalusteiden raaka-aineeksi. Se on kotimainen ja sitä on helposti saatavilla. Koivua oli myös koululla parhaiten saatavilla, joten sekin osaltaan vaikutti materiaalin valintaan.



8.4 Tekniset ratkaisut

Tekniset ratkaisut tuottivat minulle suunnittelussa jonkin verran ylimääräistä päänvaivaa. Koska nykyään tuotteet valmistetaan suurimmaksi osaksi alihankintana, niin jo suunnitteluvaiheessa tulisi huomioida valmistavan yrityksen konekanta. Sopimusvalmistajan puuttuessa päädyinkin ratkaisuihin, jotka itse pystyin toteuttamaan verstaalla. Yksinkertainenkin liitos voi muuttua hankalaksi, kun aletaan miettiä sen teollista valmistusta ja valmistustehokkuutta.

Aiemmat opinnot ja työskentely puun kanssa auttoivat minua taas hieman rakenteiden ja liitosten suunnittelussa. Erityisesti kolmijalkaisen jakkaran sarjojen suunnitteluun tuhlaantui paljon aikaa. Ongelmia tuotti pitkä jalka ilman alasarjaa. Muutin jalan ja sarjan liittymäpinnan tasaiseksi, jotta saisin estettyä sarjan halkeamisen ja saisin paremman liimapinnan. Sarjan päähän tein tasatappiliitoksen. Sarjojen yhtymäkohdassa olivat suurimmat vaikeudet. Miten sarjat saisi liitettyä toisiinsa tukevasti? Tein testisarjoja ja mikään niistä ei mielestäni toiminut riittävän hyvin. Lopulta päädyin yksinkertaiseen liitokseen, koska luotin siihen että istuinkappaleen kiinnittäminen tukevasti runkoon jakaa sarjoille tulevaa rasitusta.

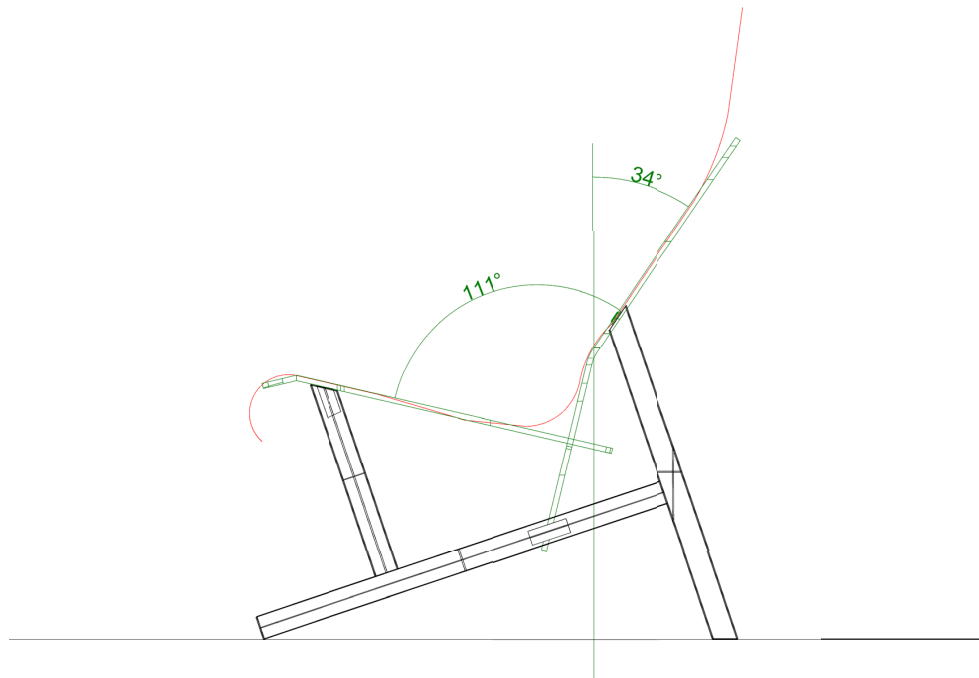
Pöydän kanssa suurimmat ongelmat aiheutti sarjojen liittäminen. Päätin tehdä yläsarjat siten, että kaksi sarjaa liittyy kolmanteen. Alasarjat tein perinteisemmin T-mallisesti, mutta epäsymmetrisyydestä johtuen, niidenkin kanssa piti hiukan sommitella.

Keinutuolissa runkorakenteen suunnittelu oli vaativin tehtävä. Jouduin lisäämään istuimen alle tukisarjan, jotta tuolista tuli tarpeeksi kestävä. Myös käsinojan suunnittelu ja kiinnittyminen selkänojaan oli haastavaa. Otin käsinojan mallin Tapiovaaran Domus-tuolin käsinojasta ja muokkasin sen omaan tuoliini sopivaksi.

8.5 Mitoitus ja dimensiot

Tuolien mitoituksessa on käytetty ihmisen perusergonomiaa ja sovellettu yleisiä ohjeistuksia. Sarjan istuimet ovat matalia, mutta niiden suunnittelussa on huomioitu myös ylös pääseminen. Jakkaroista korkeampi on suunniteltu normaaliin istumiseen ja matalampi taas lasten istuttavaksi tai pieneksi apujakkaraksi. Kalusteiden fyysinen koko on pyritty pitämään sirona ja nykyasuntoihin sopivana. Pöydän mitoitus on suhteutettu sarjan muihin kalusteisiin sopivaksi. Pöydän korkeus ja kannen koko sopii hyvin kaikkien tuotteiden kanssa.

Dimensiot on suunniteltu siten, että kokonaisuus olisi mahdollisimman tasapainoinen. Materiaalia on pyritty käyttämään vähän, mutta tarpeeksi siten, että tuotteet näyttävät uskottavilta ja kestäviltä, mutta samalla kevyiltä ja ilmavilta. Oikeat materiaalivahvuudet on selvitetty hahmomallien ja testien avulla.



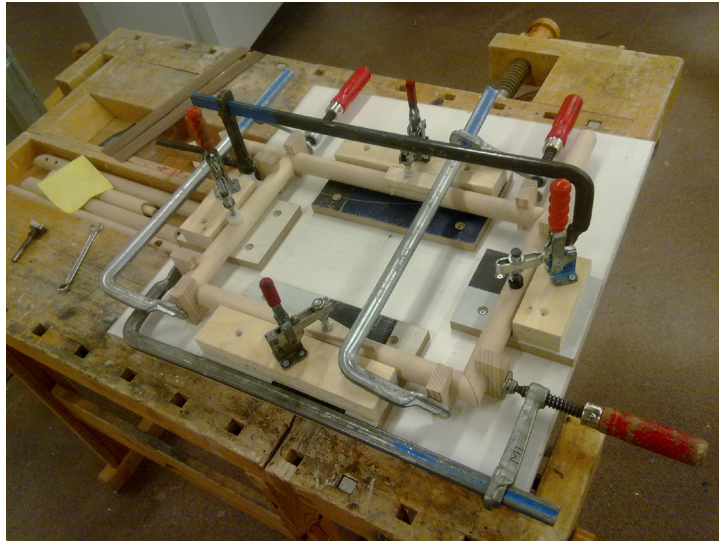
8.6 Prototyypit

Tarkoitukseni oli siis toteuttaa mahdollisimman monta prototyyppiä. Päätin kuitenkin olla tekemättä ankkatuolista uutta prototyyppiä, koska mielestäni se ei ollut tarpeellista. Toteutin siis kaikki muut prototyypit itse koulun verstaalla. Sorvasin kaikki jalka-aihiot ja valmistin jakkaroiden istuimiin ja pöytälevyyn tarvittavat liimalevyt sekä tein muotopuristeosat koulun vakuumpuristuspuhallinilla. Istuinosa ja pöydän kannen maalauksen hoiti jälleen Janne Mujunen Design Elementiltä. Rungot pintakäsittelin itse Osmo Colorin läpikuultavalla puuvahalla.

Jakkaroitten prototyyppien valmistuksessa ei ilmennyt suurempia ongelmia. Sarjaratkaisujen pohdintojen jälkeen sain tehtyä rungot melko aikaisessa vaiheessa valmiiksi. Istuimien tekeminen kesti kauemmin, koska upotuksien tekeminen oli aikaa vievää. Yritin keksiä terää, jolla upotukset olisi voinut suoraan porata, mutta päädyin kuitenkin lopulta veistämään ja hiomaan upotukset.

Keinutuolista tein ensimmäisten suunnitelmien jälkeen ensimmäisen mallin, jolla pääsin kokeilemaan sen keinumutta. Tein jalokset vanerista ja löysin koulun komerosta vanhan tuolin rungon, johon kiinnitin selkänojaksi ankkatuoliprojektista jääneen ylimääräisen muotopuriste. Säädin tuolin ja jalasten kulmaa kokeilemalla keinumista ja kuvaamalla tuolin sivuprofiileja. Yritin saada tuolin asennon ilman istujaa näyttämään hyvältä siten, että se myös keinoi hyvin. Lopuksi kiinnitin vielä käsinojat ja testasin niiden oikeaa korkeutta ja pituutta.

Käsinojallista lepotuolia tehdessä sorvasin ensin kaikki aihiot ja päätin tehdä kunnollisen liimaustelineen, jotta saisin jalkapukit liimattua helposti ja täsmällisesti. Itse telineen rakentaminen vei kauemmin kuin liiman kuivuminen, mutta se kannatti tehdä, koska jalkapukeista tuli erittäin hyvät. Valmistin myös välisarjat, jotka olin päättänyt tehdä suorakaiteen muotoisista aihiosta. Niiden päihin piti vain porata pyöritykset, jotta ne sopivat pyöreiden jalkojen kylkeen.



yllä: Käsinojallisen lepotuolin
jalkapukin liimaus aputelineellä

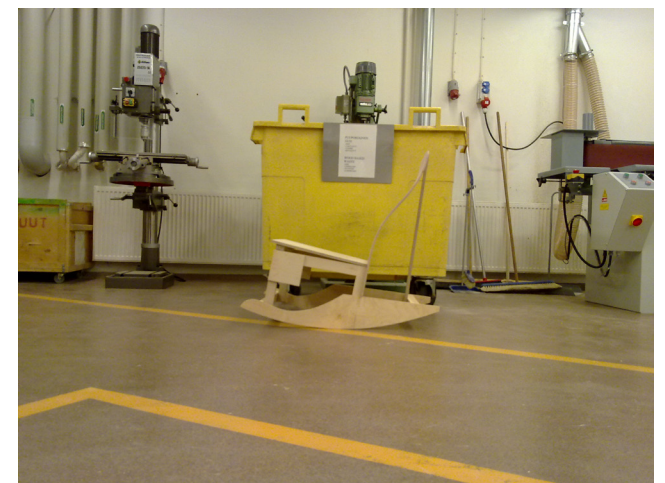
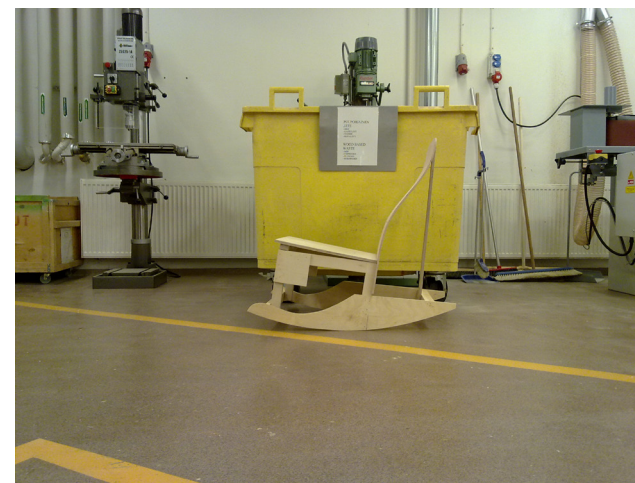
alla: Jalka-aihioiden sorvausta



yllä: Keinutuolin kokeilumalli käsi-
nojen kanssa

alla vasemmalla: Sivuprofiili 1

alla oikealla: Sivuprofiili 2



Porasin pyöritykset sarjojen päihin pylväsporakoneella. Kappaleen kiinnittäminen vinoon porauspöydälle oli sen verran hankalaa, että porauksista tuli hiukan vinot. Onnistuin kuitenkin lopulta mallikkaasti ja sain rungon liimattua kasaan oikein hyvin.

Käsinojallisen prototyypin valmistuttua aloitin pöydän valmistuksen. Tein mittapiirustukset, kuten muidenkin prototyypin kohdalla ja luotin niihin. Sorvasin taas aihiot valmiiksi ja lähdin poraamaan liitoksia. Tällä kertaa meninkin kerrosta ylemmäs koululla, puupajalta mallipajalle, ja porasin liitokset jyrsinkoneella, jossa on kääntyvä teräyksikkö. Sillä olikin helppo porata, koska kappaleen sai tukevasti suoraan porauspöytään kiinni ja kulma saatiin terää kääntämällä. Sain melko nopeasti porattua kaikki liitokset ja sain rungon koekasaukseen. Enää oli jäljellä pöytälevy. Tein ensin liimalevyn johon piirsin pöytälevyn muodon paperista mallia apuna käyttäen ja sahasin sen vannesahalla irti. Tein pöytälevyn reunan pehmennyksen siten, että jyrsin levyn reunaan ensin reilut pyöritykset ja hioin lopuksi hiomakoneella pyörityksen pidemmälle kohti pöydän keskustaa.

Viimeisenä oli keinutuolin prototyypin vuoro. Sitä varten minun piti tehdä myös uudet muotopuristeet. Olin alunperin miettinyt, etten tekisi kuin yhden uudet muotopuristeet. Ajattelin, että idea siitä, että kaikki tuoleihin käy samat puristeet, tulisi siten ainakin esille hyvin. Kuitenkin muotopuristeita tehdessäni mietin, että kokonaisuus olisi parempi, jos kaikissa tuoleissa olisi puristeet. Keksinkin, että voisin hieman kittaamalla ja maalaamalla saada tehtyä ylimääräisestä vanhasta selkänöjapuristeesta yhden lisäselkänöjan ja voisin yrittää tehdä istuimen pahvista. Puristin ensin koivuviiluista selkänöjan ja istuimen ja sen jälkeen hain kahden millin konepahvia ja liimasin niistä puuliimalla nipun, jonka puristin istuimen puristemuottia vasten vakuumpussissa. Istuimesta tuli todella hyvä ja näin sain puristeosat myös käsinojalliseen tuoliin. Päätin myös tehdä vaihtoehtoisen värimallin ja maalasinkin selkänöjan valkoiseksi ja istuimen mustaksi Tikkurilan Helmi -kalustemaalilla.

yllä: Pöydän koekasaus pajalla

alla: Pöydän sarjojen liitoksien poraus jalkoihin kulmaan kääntävällä jyrsinkoneella



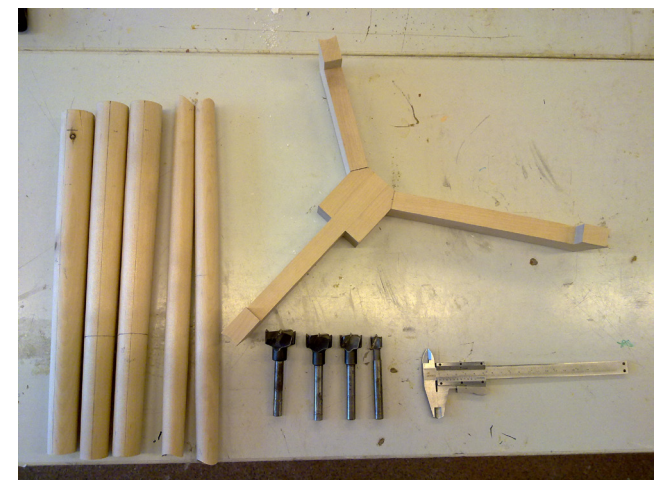
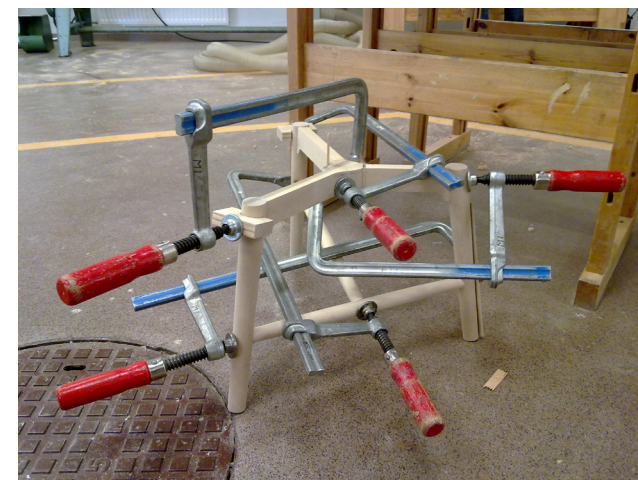
Keinutuolia varten piirsin taas itselleni työkuvat ja lähdin ensin työstämään jalaksia. Olin päättänyt tehdä ne lami-noimalla koivusuikaleista ja tein puristemuotin lastulevystä liimausta varten. Sahasin ja höyläsin nipun koivusuikaleita ja liimasin ne puristinpöydällä kaarevaksi jalasaihioksi. Yön yli kuivuttuaan halkaisin nipun ja sain kaksi täydellisesti onnistu- nutta jalasta. Tämän jälkeen lähdin sorvaamaan muita aih- oita. Takajalka, johon käsinoja kiinnittyy, oli mielenkiintoinen sorvattava, koska olin päättänyt tehdä sen päähän hieman muotoa liimapinnan lisäämiseksi.

Sain sorvattua kaikki aihiot yhden iltapajaillan aikana ja jäljellä piti olla enää liitoksien poraaminen. Tässä vaiheessa minulle sattui varmaan koko prosessin ainut epäonnistuminen. Lähdin sorvaamaan takajalan päähän tappia ja kiinnitin sen sorviin huonosti ja se pääsi irtoamaan ja räsähti rikki. Ainut vaihtoehto oli hakea hyllystä uusi koivuaihio ja sorvata uusi samanlainen. Ongelmien jälkeen pääsin poraamaan liitoksia jalaksiin. Sainkin liitettyä etujalat ja takajalat jalaksiin, mutta sitten tuli pääsiäinen ja aika loppui. Keinutuoli valmistuu kyllä tutkintoseminaariin mennessä.

*yllä: Keinutuolin prototyyppi val-
mistusvaiheessa*

*alla vasemmalla: Pöydän runkor-
akenteen koepuristus*

*alla oikealla: Pöydän jalat ja sarjat
valmiina liitoksien poraukseen*





yllä: Ylimääräisen selkänojapuristeen maalaus valkoiseksi

alla: Prototyypin keskustelua



yllä vasemmalla: Selkänojapuriste va-
kuumpussissa ja vanha
selkänoja mallina päällä

yllä oikealla: Vanhan
selkänojapuristeen kit-
tausta ja hiontaa

keskellä vasemmalla:
keinutuolin takajalkoja,
joista yksi hajonnut ja
kaksi ehjää

keskellä oikealla:
Keinutuolin jalasaihio
liimauksessa puristin-
pöydällä

alla: Keinutuolin käsino-
jan ja takajalan välinen
liitos

9. VALMIIT TUOTTEET

THE DUCK

THE DUCK on sarjan ensimmäinen lepotuoli. Aiempaan versioon nähden tein tuoliin sellaisen muutoksen, että luovuin rungon kasattavuudesta ja tein siitä siis kiinteän. Tuolin istuin ja selkänoja ovat ergonomisesti muotoillut.

Päämitat: 600 x 800 x 700 (lxkxs)



kuva: Santeri Sarkola



kuva: Santeri Sarkola



THE DUCK II

THE DUCK II on The Duck tuolin käsinojallinen kaksoisveli. Tuolissa on käytetty samoja muotopuristeosia ja käsinoji-
en kanssa tuolia voi kutsua nojatuoliksi. Tuolissa on samat
ergonomiset ominaisuudet ja runko on tehty muiden tapaan
koivusta.

Päämitat: 750 x 800 x 700 (lxxxs)



THE DUCK ROCKER

THE DUCK ROCKER on sarjan vauhdikas keinutuoli. Tuolissa yhdistyy vanhan keinutuolin keinumisominaisuudet ja modernit ergonomiset ominaisuudet. Teknisissä ratkaisuissa on otettu vaikutteita 40-50 -luvun suunnitelmista ja tuotu ne tähän päivään. Selkänoja ja istuinosa lukitsevat lopulta koko rakenteen.

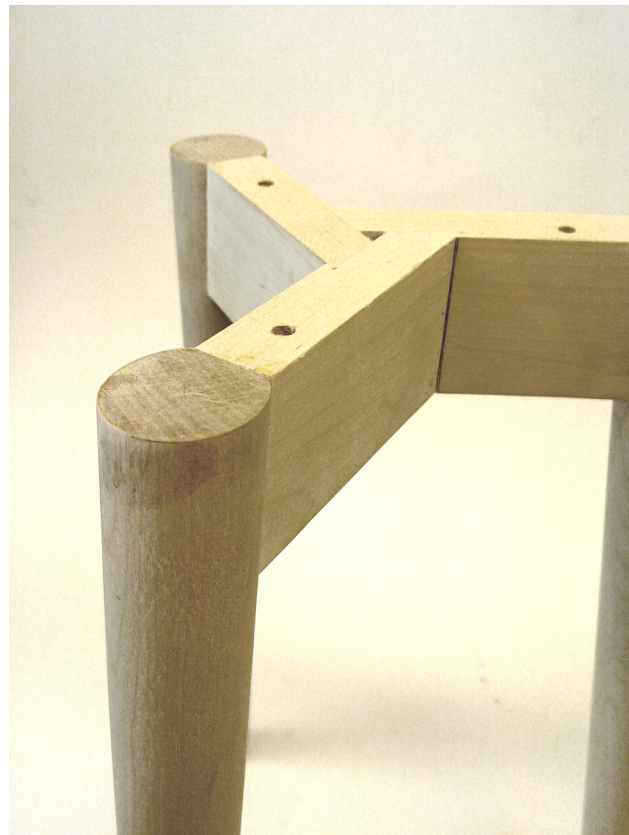
Päämitat: 750 x 800 x 700 (lxxxs)



THE DUCKLING I

THE DUCKLING I on sympaattinen pikku jakkara. Jakkaran runko ja istuin on valmistettu massiivikoivusta. Jakkaran dimensiot on pidetty mahdollisimman minimaalisina heikentämättä rakennetta tai istumismukavuutta. Kapean kolmijalkaisen ulkomuodon tarkoitus on myös ohjata käyttäjää olla nousematta jakkarakalle.

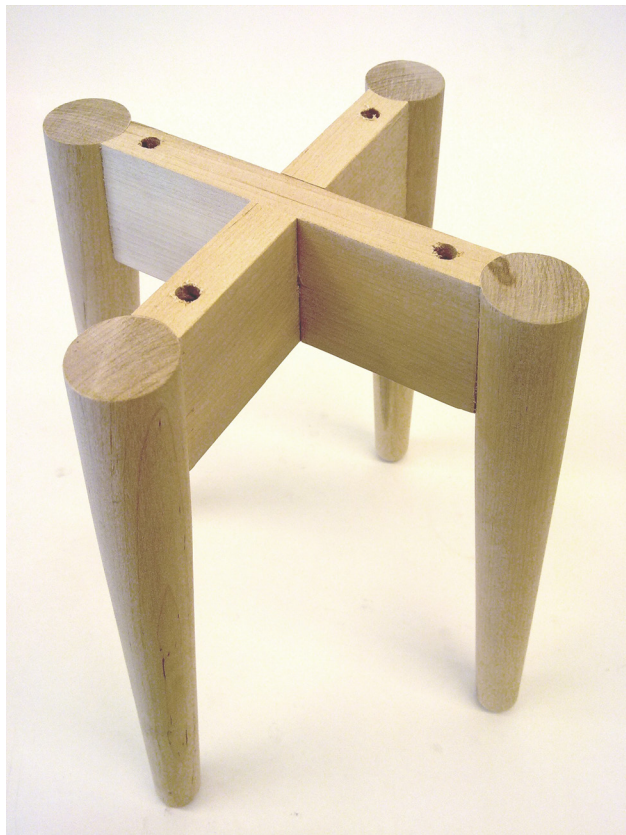
Päämitat: Ø 250 x 450



THE DUCKLING II

THE DUCKLING II on The Duckling I:n nelijalkainen matala pikkuveli. Jakkara on pienestä koostaan huolimatta hyvin tukeva rakenteensa ansiosta. Matalaa jakkaraa voi hyvin käyttää myös esimerkiksi keittiössä nuosutasona.

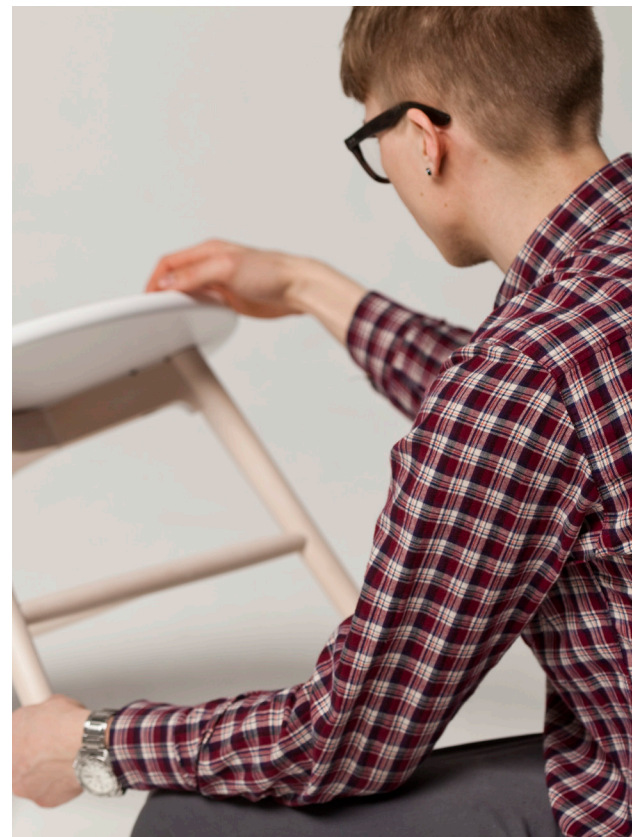
Päämitat: Ø 250 x 300



THE EGG

THE EGG on sarjan matala sivupöytä. Sen epäsymmetrinen muoto antaa mahdollisuuden sijoittaa pöytä tilaan miten päin tahansa. Tukeva sarjarakenne takaa pöydän kestävyuden ja pöytä voi toimia myös tilapäisenä istuimena.

Päämitat: 500 x 600 x 350 (pxlxx)



9.2 Tuotteet tilassa





*Käyttöympäristö 1:
Kaupunkikaksion olohuone*



Käyttöympäristö 2:
Toimistorakennuksen odotustila



*Käyttöympäristö 3:
Mökki järven rannalla*





"Keväinen rantautuminen"

10. ARVIOINTI

10.1 Tuotteet

Kokonaisuutena sain mielestäni tehtyä tarpeeksi monta tuotetta, jotta sarja todella näyttää ja tuntuu sarjalta. Vain yhden tai kahden prototyypin toteuttaminen olisi mielestäni jättänyt ajatuksen sarjasta pelkkien mallinnuskuvien varaan.

Teknisellä tasolla onnistuin mielestäni vähintäänkin hyvin jokaisen tuotteen kohdalla. Sain kehitettyä tuolien rakenteita aiemmasta prototyypistä ja myös jakkaroiden ja pöydän runkorakenteet onnistuivat mielestäni hyvin. Olen oikein tyytyväinen prototyyppien laatuun ja toteutukseni tasoon.

Myös tuotteiden lopullinen ulkonäkö vastaa sitä mielikuvaa, joka minulla oli tuotteita suunnitellessani ja tietokoneen ruudulla mallinnuksia pyöritellessäni. Onnistuin yhdistämään erilaiset tuotteet yhtenäiseksi sarjaksi visuaalisin keinoin. Jo aiemmin hyväksi havaittu väriyhdistelmä toimii hyvin myös koko sarjassa.

Tehtävä oli haastava ja aikaa prototyyppien valmistukseen jäi lopulta melko vähän. Onnistuin kuitenkin toteuttamaan itselleni asettamat vaatimukset ja tavoitteet ja olen äärimmäisen tyytyväinen tuotteiden lopputulokseen.

10.2 Prosessi

Onnistuin opinnäytetyöprosessissa omasta mielestäni hyvin. Asetin itselleni tavoitteet ja ylsin niihin. Prosessi oli melko pitkä ja oman aikataulutuksen kanssa olisin voinut olla tarkempi. Ohjausta prosessiin sain mielestäni riittävästi ja väliseminaarit olivat erittäin hyödyllisiä. Palautetta työstäni olisin ehkä kaivannut prosessin aikana hiukan enemmän.

Työmäärä oli kaiken kaikkiaan valtava, mutta suurelta tunnut työ sujui lopulta kuitenkin kuin itsestään. En kohdannut prosessin aikana suurempia teknisiä vaikeuksia, mutta kevään pitkä kuumejakso vaikeutti työskentelyäni noin kuukauden ajan. Itselle mielenkiintoisen aiheen löytäminen oli yksi syy siihen, että työ ei tuntunut missään vaiheessa ylitsepääsemättömältä.

Viimeisen kuukauden tarkka aikataulutus ja tehtävien järjestäminen auttoivat minua pysymään aikataulussa ja saamaan kaiken valmiiksi määräaikaan mennessä. Olen erittäin tyytyväinen prosessin lopputulokseen ja omaan työpanokseeni. Mielestäni haastoin itseäni tarpeeksi, enkä mennyt siitä, missä aita oli matalin.

Kokonaisuudessaan koen olevani oikein onnistunut.

LÄHTEET

Kirjalliset lähteet

Bernsen, Jens. 2001. Hans J Wegner. Kööpenhamina, Tanska: Danish Design Center

Kiuru, Elina. 2000. Esineet. Teoksessa Lönnqvist, Bo. (toim.) Arjen säikeet, 2000. Jyväskylä: Gummerus, 295-296, 309

Metsälä, Harri. 2000. Puukansa. Helsinki: Rakennusalan kustantajat RAK

Oleta pyöreä tuoli, Eero Aarnion 60-luku. 2003. Helsinki: Helsingin taidehalli: Helsingin taideteollinen korkeakoulu

Suulliset lähteet

Holberg, Kaarle. 2012. Sisustusarkkitehtuuri, tuntiopettaja. Lahden ammattikorkeakoulu, Muotoilu- ja taideinstituutti. Haastattelu 22.2.2012

Internet lähteet

Finnish Design Shop 2004-2012. Jakkarat. [Viitattu 24.3.12.] Saatavissa: www.finnishdesignshop.fi/huonekalut-jakkarat-c-899_1005.html

Fiskars Laatupuu 2011. Puutavarahinnasto. [Viitattu 24.3.12.] Saatavissa: www.fiskarslaatupuu.fi/sites/default/files/files/laatupuu_hinnasto_prislista.pdf

Valio Oy 2011. Tuotteet, Maidot. [Viitattu 7.4.12.] Saatavissa: www.valio.fi/tuotteet/maidot/#/muotoilija=eero_aarnio

Kuvalähteet

1. www.iskukoti.fi/koti/actions/customer_base/product/ProductView.action?selectedProductFamilyId=70596&productId=2495866&returnUrl=http%3A%2F%2Fwww.iskukoti.fi%3A80%2Fkoti%2Factions%2Ffisku%2Fproduct%2FProductFamilySearch.action%3FnaviSection%3Dproducts%26productFamilyId%3D70596%26page.currentPage%3D6&naviSection=products [31.3.12]
2. mondosisustus.fi/img/tuotekuvat/tuote-191-fregatti_tuoli_tuote.JPG [31.3.12]
3. 2.bp.blogspot.com/-NItMI7IOcz0/TpIOaHAXO2I/AAAAAAAAAUk/f76mV_Xf-3hI/s1600/PR_60_Stools_piled_2nd_Cycle_photo_Marco_Melander_01.jpg [29.3.12]
4. umdialevotelapracasa.files.wordpress.com/2011/03/2011_moroso_klara-collection.jpg [30.1.12]
5. sherolt.files.wordpress.com/2010/09/moroso_klara_patricia-urquiola_yellowtrace2.jpg [30.1.12]
6. www.artek.fi/images/171745be7c60e35b7a38a4027795e26a.jpg [30.1.12]
7. www.express-furniture.co.uk/media/ecom/prodxl/EFW-DC003.jpg [30.1.12]
8. www.jussitakkinen.com/blockhead.jpg [30.1.12]
9. www.laatukaluste.com/static/media/images/45/800x600/45977863c3c7efdd54e7c76c47536de7.jpg [30.1.12]
10. www.finnishdesignshop.fi/images/60Artek10_iso.jpg [30.1.12]
11. www.finnishdesignshop.fi/images/16Hay09_iso.jpg [30.1.12]
12. www.architectmagazine.com/Images/119207516_Domus%20Lounge%20Chair_L-O_1_tcm20-1011567.jpg [19.1.12]
13. www.finnishdesignshop.fi/images/14HarriKoskinen_iso.jpg [30.1.12]
14. www.finnishdesignshop.fi/images/131NormannCopenhagen_iso.jpg [30.1.12]
15. www.finnishdesignshop.fi/images/14Tapiovaara09_iso.jpg [30.1.12]
16. www.villamarkkola.fi/site/wp-content/uploads/2010/05/puun-runkoa-yl%C3%B6s.jpg [8.3.12]
17. 3.bp.blogspot.com/-TQdY4QmKrz8/Tanma8PO3il/AAAAAAAAADc/Y7jK-fcRoBli/s1600/IMG_5373.JPG [17.2.12]
18. www.artek.fi/inc/imageresize.php?file=images/1a10f348b9f35fae6fde83be1a8b339a.jpg&type=lightbox&filename=P_403_14_photo_Aino_Huovio.jpg [13.1.12]
19. www.nest.co.uk/media/products-extra/zoom/9618.jpg [3.4.12]
20. www.gertsenpr.com/blog/wp-content/uploads/2011/10/J108-chair-grey.jpg [3.4.12]
21. www.finnishdesignshop.com/images/182Hay12_iso.jpg [3.4.12]

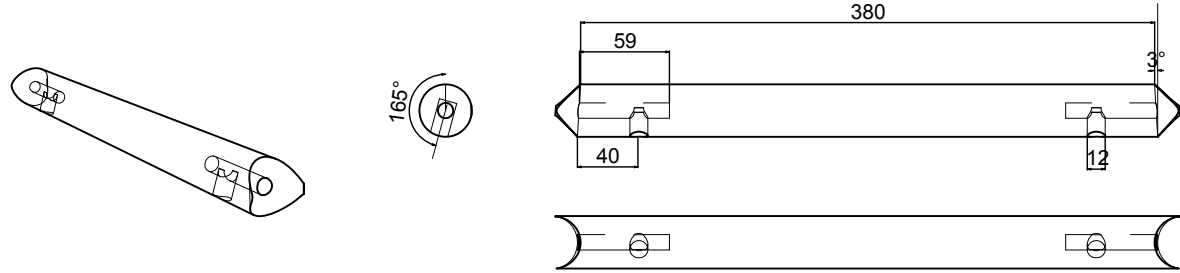
LIITTEET

- Työpiirustukset

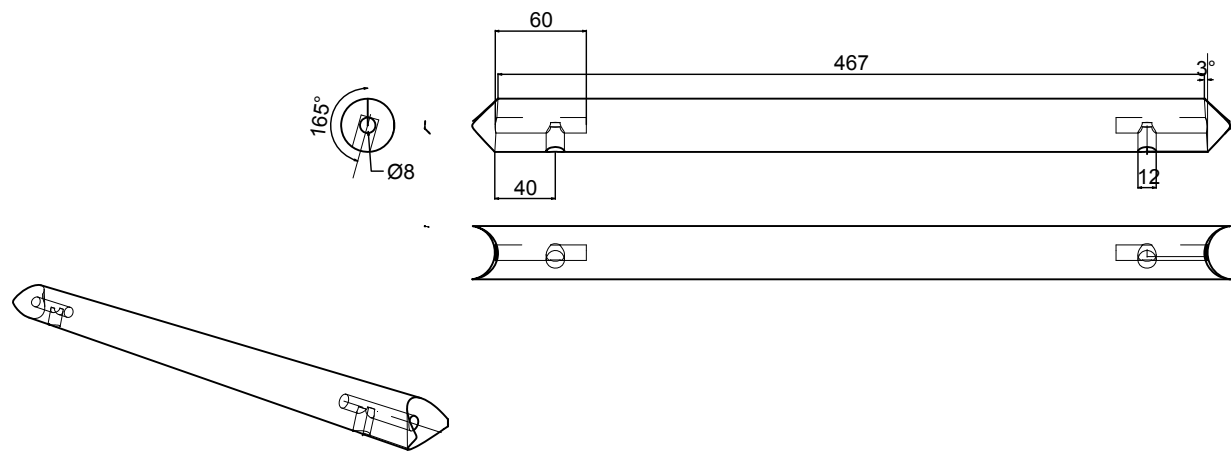
22. www.nest.co.uk/media/products-extra/zoom/9610.jpg [8.3.12]
23. www.nest.co.uk/media/products/zoom/4877.jpg [8.3.12]
24. www.bluesuntree.co.uk/media/catalog/product/1/0/101_498_033.jpg [30.1.12]
25. www.propuu.fi/profin/images/stories/designers_village_2012/taapeli_credit_propuu.jpg [8.3.12]
26. www.chateaugranville.com/images/CommanFile/PKGFamily_Room_PackageFamily_Package.jpg [24.3.12]
27. www.netinterior.net/wp-content/uploads/2012/01/Zodiac-living-room-with-modern-tv-unit-and-white-sofa-for-Aries.jpg [12.3.12]
28. www.iisd.ca/forestry/iff4/pix/10hall_wait.jpg [24.3.12]
29. konsepti.com/files/l_036184ec.jpg [17.1.12]
30. www.stardustmoderndesign.com/2010/08/hang-it-all-by-eames_04.html [17.3.12]
31. inadesignerhome.com.au/wp-content/uploads/The_Dots_coat_hangers_Yellow.jpg [24.3.12]
32. <http://www.nest.co.uk/media/products-extra/zoom/9843.jpg> [24.3.12]
33. www.idesignarch.com/wp-content/uploads/ProustGeometrica_2.jpg [25.3.12]
34. <http://www.aarikka.com/fi/sarjat-ja-kerailyesineet/keikari/Keikari-kello-valkoinen> [4.4.12]
35. www.feelguide.com/wp-content/uploads/2011/06/Hayon5.jpg [25.3.12]
36. www.finnishdesignshop.fi/images/16Hay09_iso.jpg [30.1.12]
37. www.ikonev.com/wp-content/uploads/2011/02/K41.jpg [25.3.12]
38. media.madeindesign.com/nuxeo/divers/c9f493ca-de63-4e93-9f08-a77e-37b670cd.jpg [24.3.12]
39. http://www.finnishdesignshop.com/images/181Muuto11_iso.jpg [24.3.12]
40. hdw.eweb4.com/out/307138.html [24.3.12]
41. www.lodzdesign.com/2011/wp-content/gallery/hans-j-wegner/Neo-Farm,%20Hans%20J.%20Wegner,%20The%20Peacock%20Chair,%201947,%2002,%20LodzDesign2011.jpg [1.4.12]
42. <http://media.photobucket.com/image/376269434/sau-doi24989/376269434.jpg> [3.4.12]

Kuvat ilman mainintaa ovat tekijän.

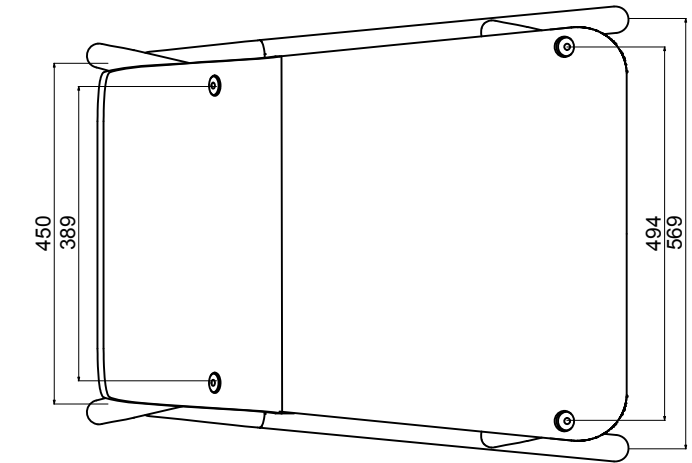
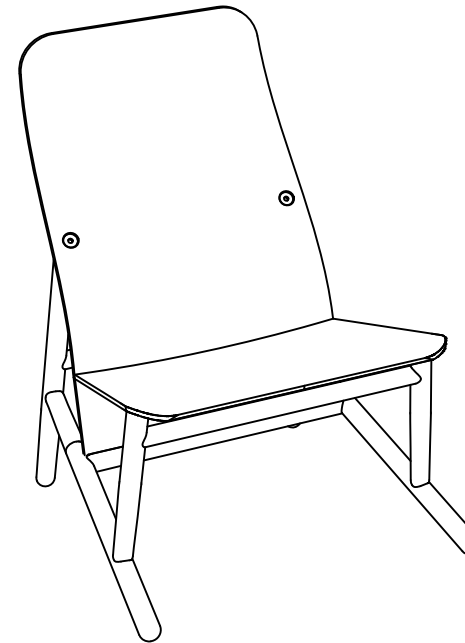
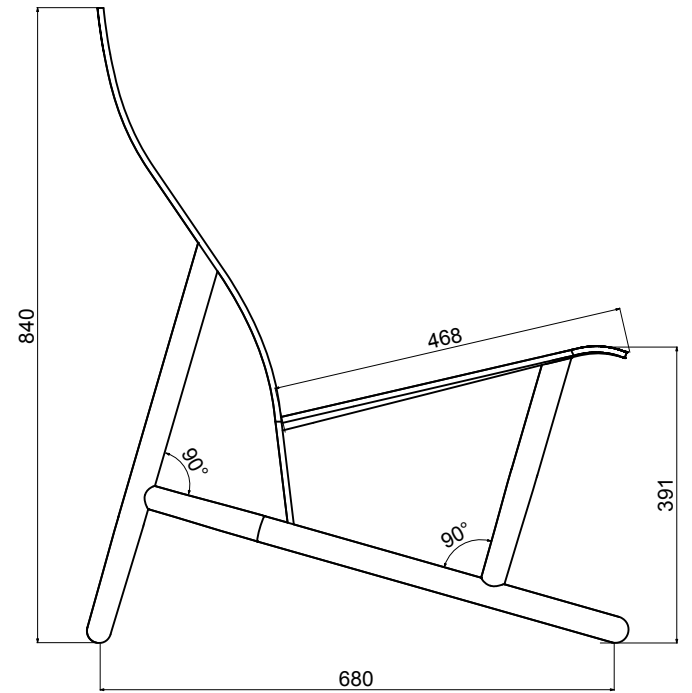
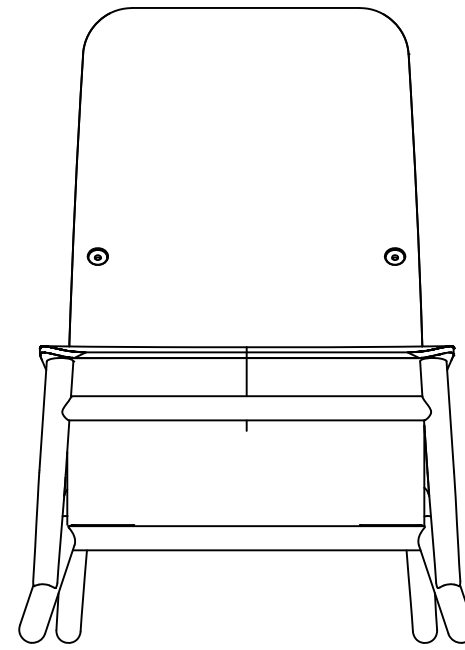
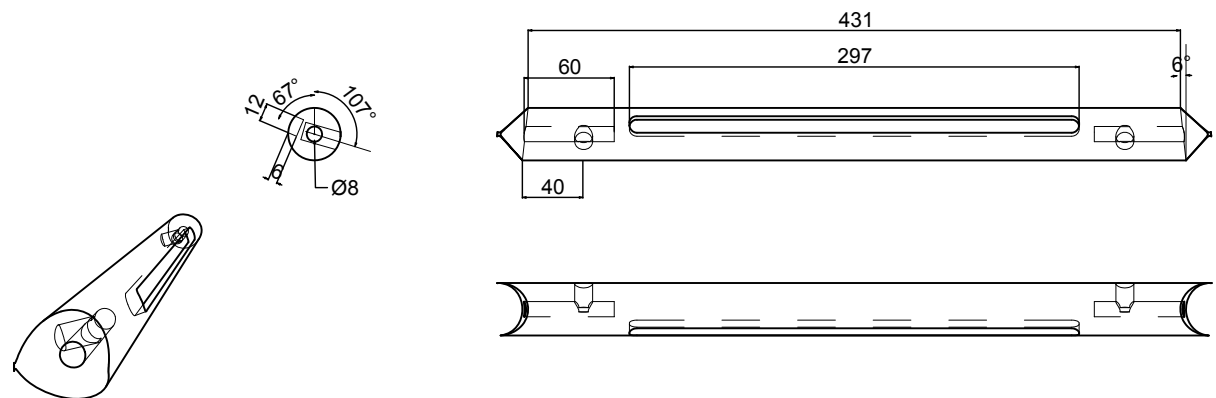
takasarja 1:5



etusarja 1:5



alasarja 1:5



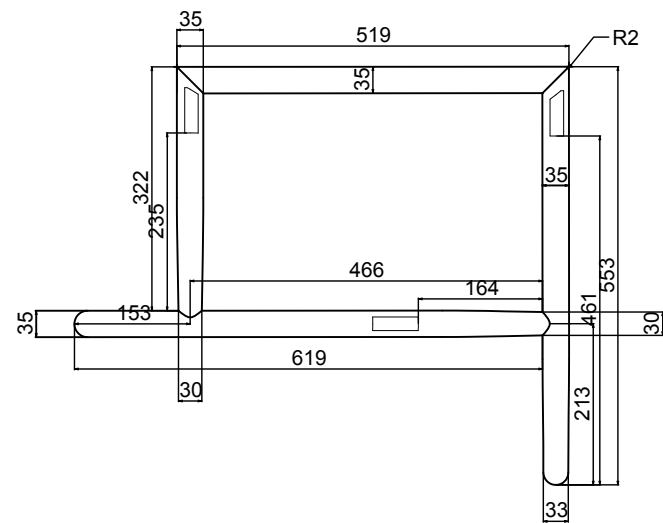
THE DUCK

1:10

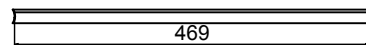
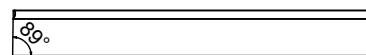
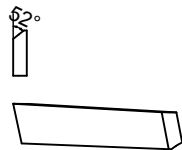
Petteri Häkkinen 2012

Materiaalit: Koivu, koivuviilu

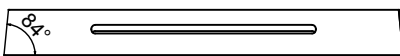
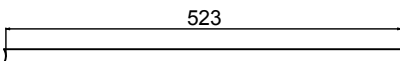
Pintakäsittely: Osmo Color 3111, Tikkurila Diccoplast RAL 1023, 9010



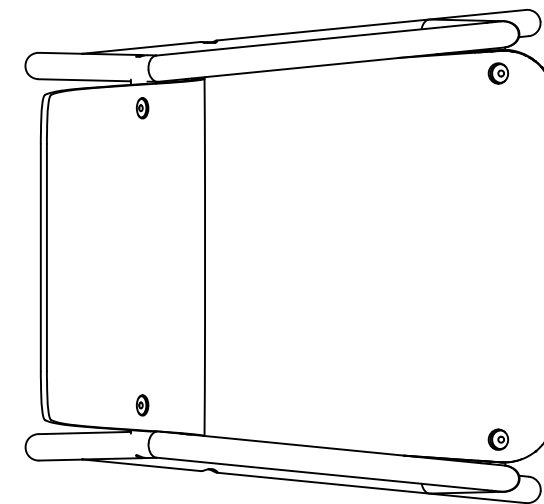
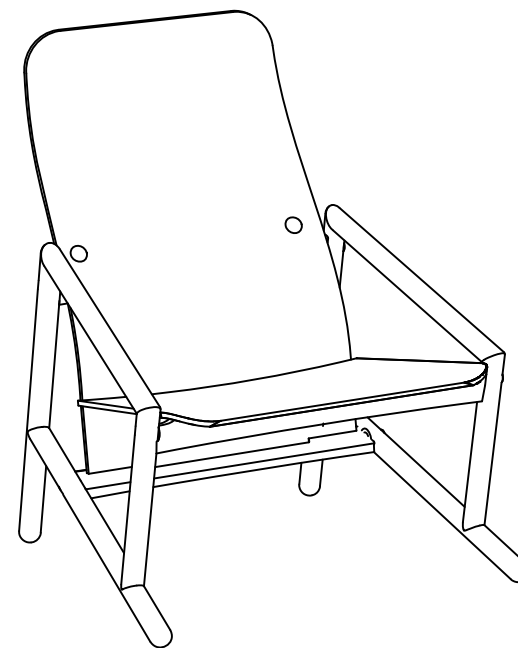
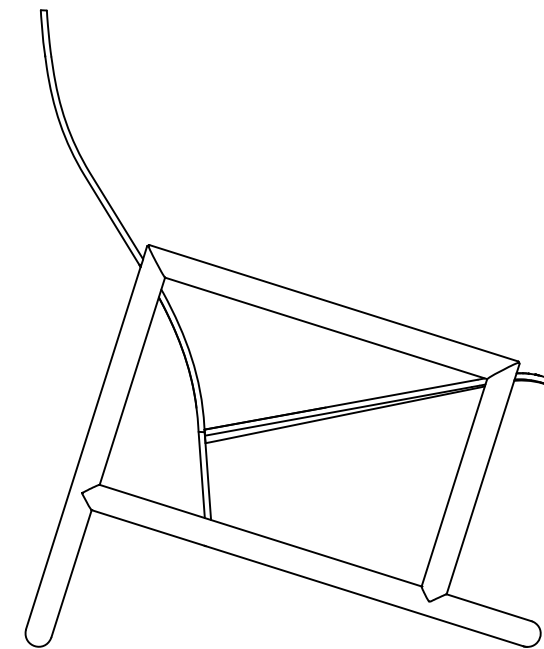
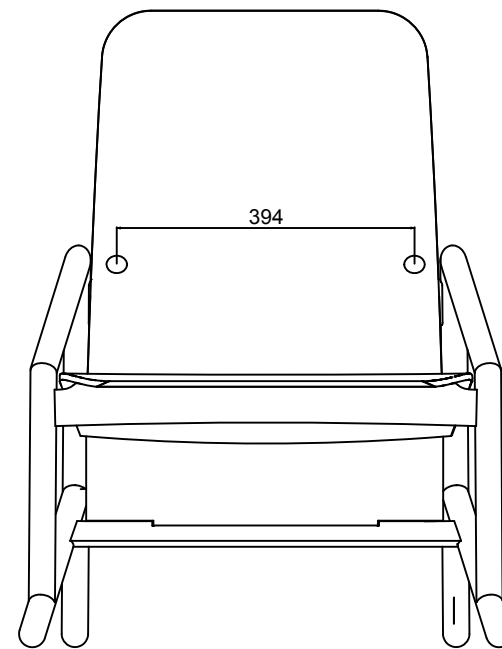
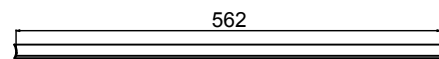
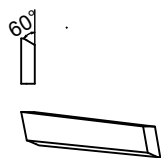
takasarja



alasarja



etusarja



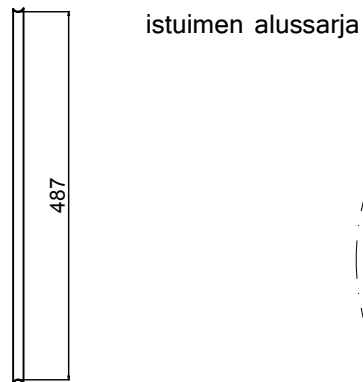
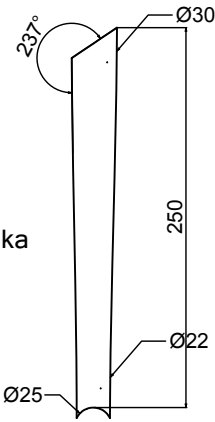
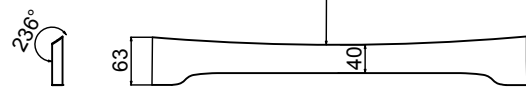
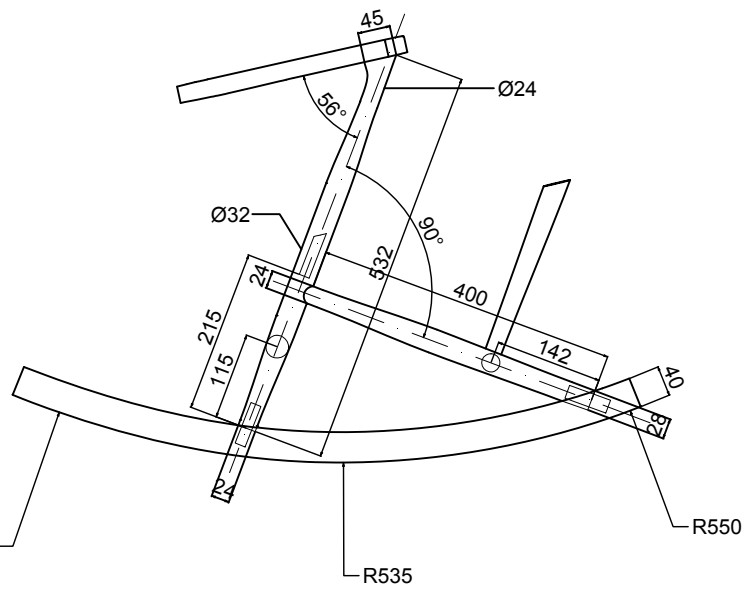
THE DUCK II

1:10

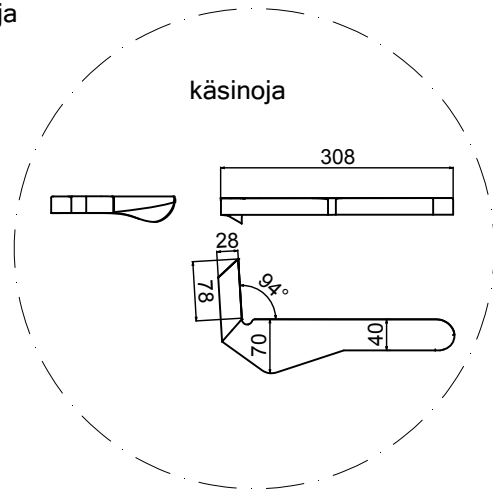
Petteri Häkkinen 2012

Materiaalit: Koivu, koivuviilu

Pintakäsittely: Osmo Color 3111, Tikkurila Diccoplast RAL 1023, 9010

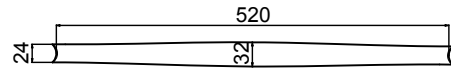
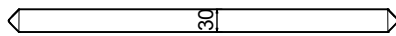


istuimen alussarja



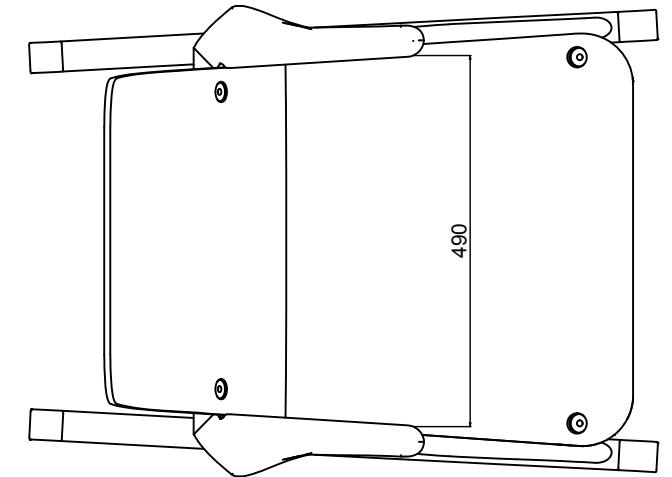
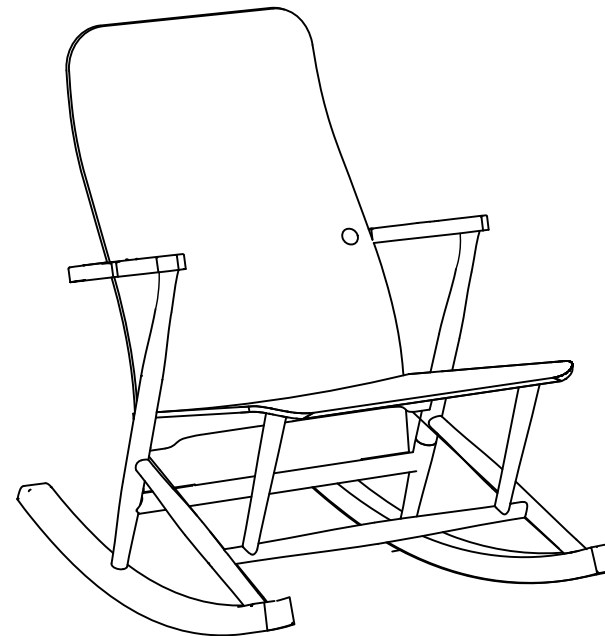
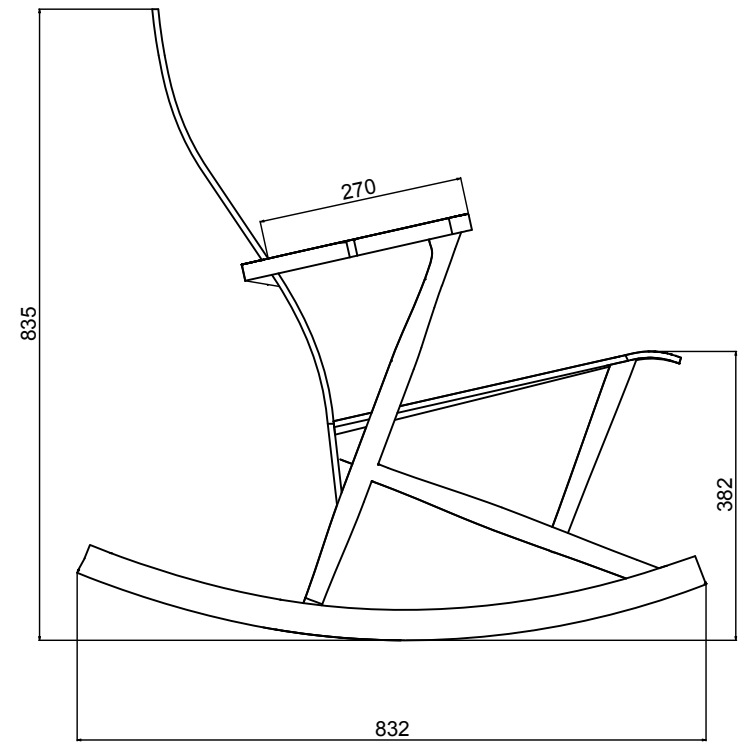
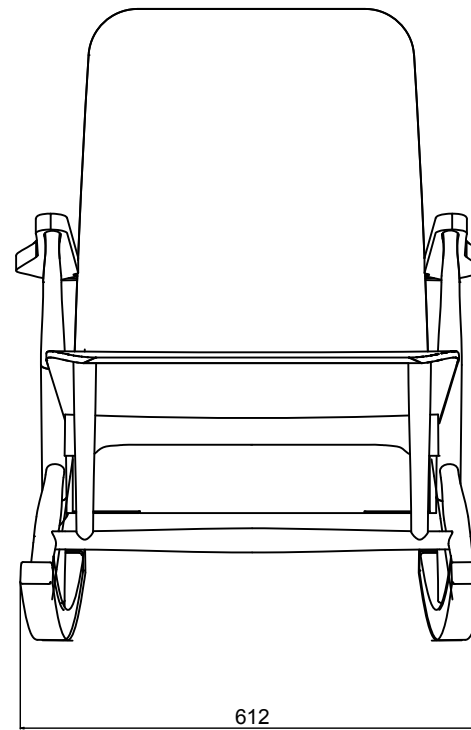
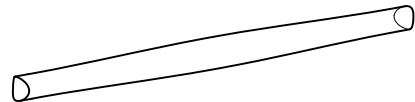
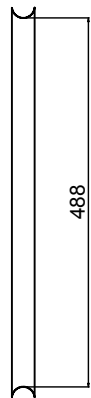
käsinoja

etujalka
1:5



etusarja

takasarja

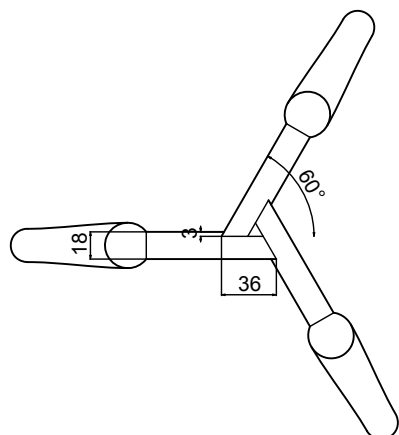
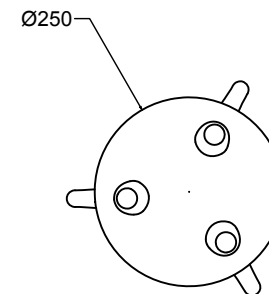
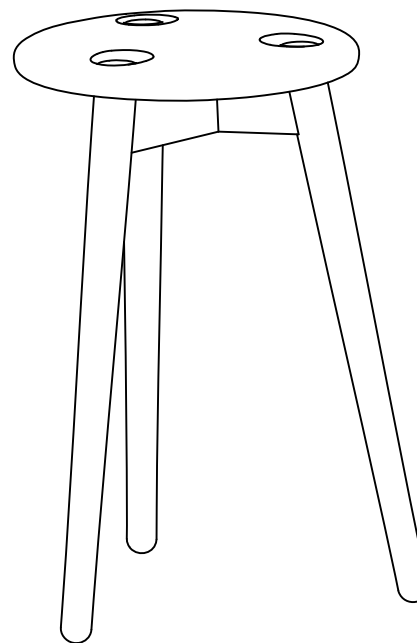
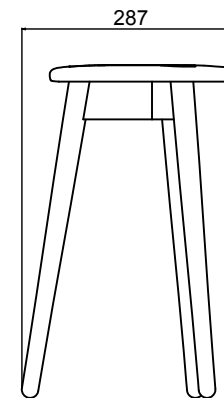
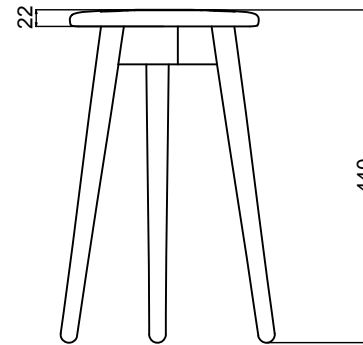
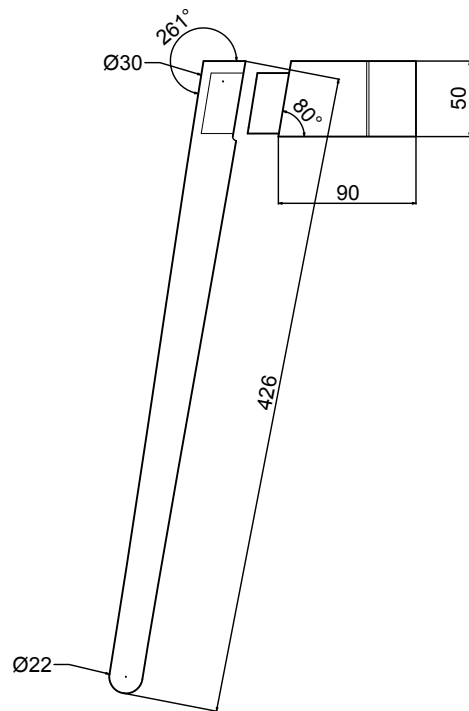
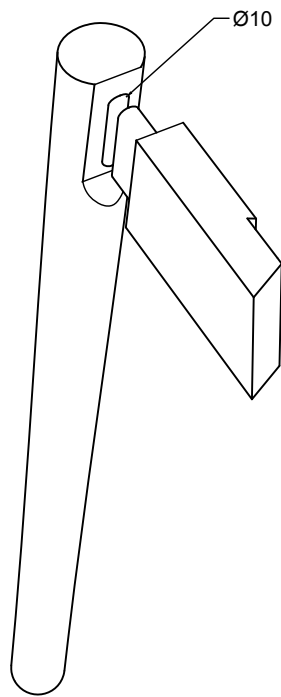


THE DUCK ROCKER 1:10

Petteri Häkkinen 2012

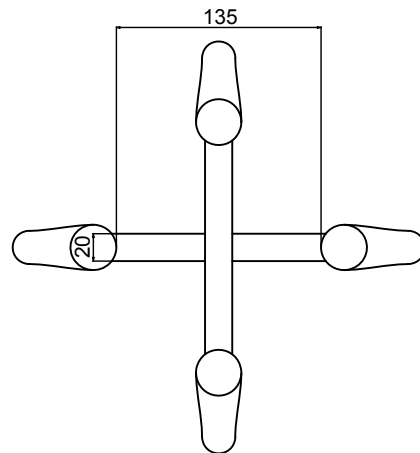
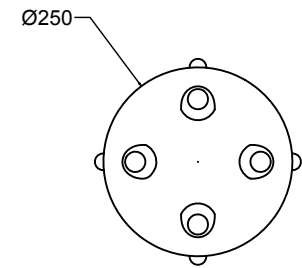
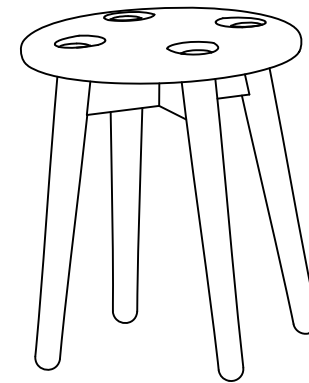
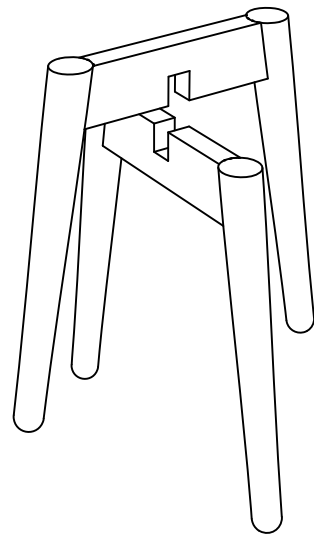
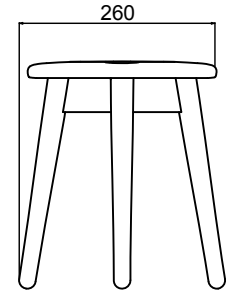
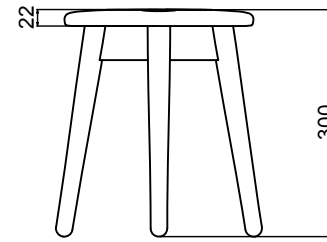
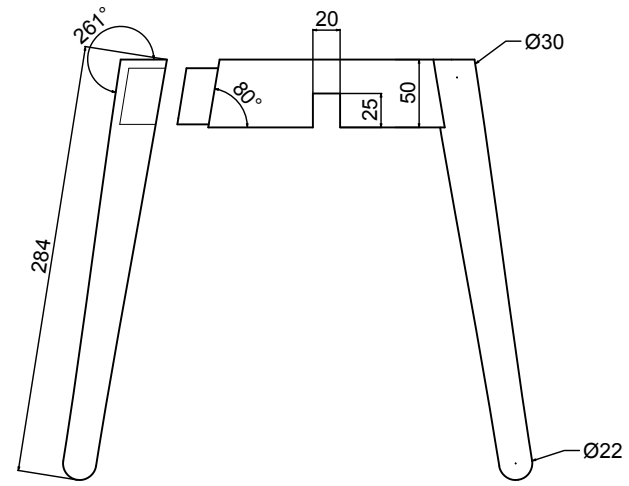
Materiaalit: Koivu, koivuviilu

Pintakäsittely: Osmo Color 3111, Tikkurila Diccoplast RAL 1023, 9010



Tämä sivu
1:5

THE DUCKLING I	1:10
Petteri Häkkinen 2012	
Materiaalit: Koivu	
Pintakäsittely: Osmo Color 3111 Kuusi, Tikkurila Diccoplast RAL 9010	



Tämä sivu
1:5

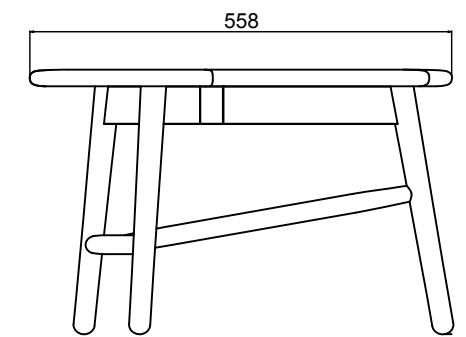
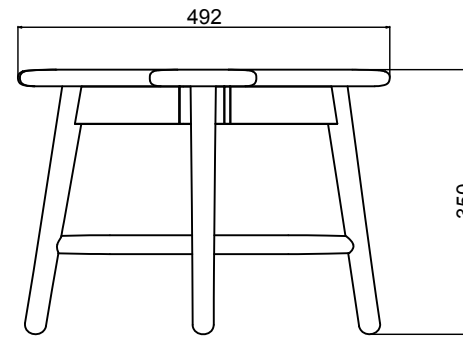
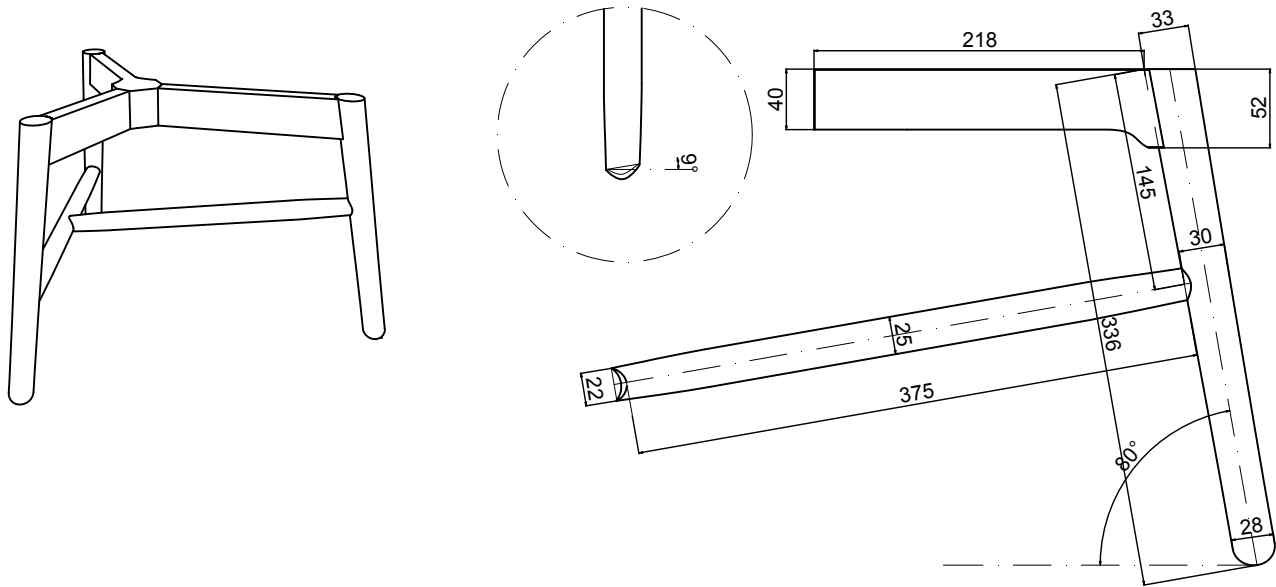
THE DUCKLING II 1:10

Petteri Häkkinen 2012

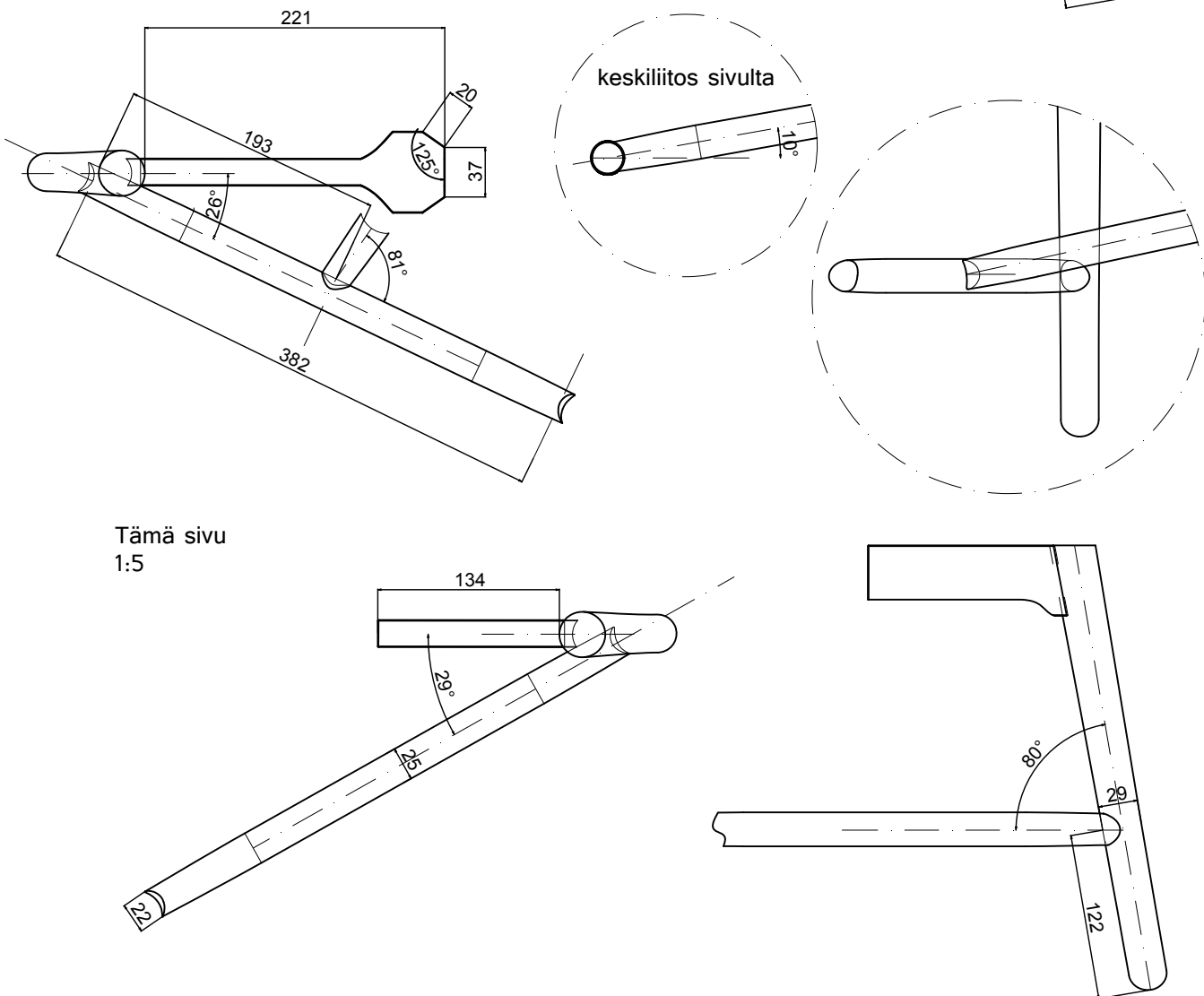
Materiaalit: Koivu

Pintakäsittely: Osmo Color 3111 Kuusi, Tikkurila Diccoplast RAL 1023

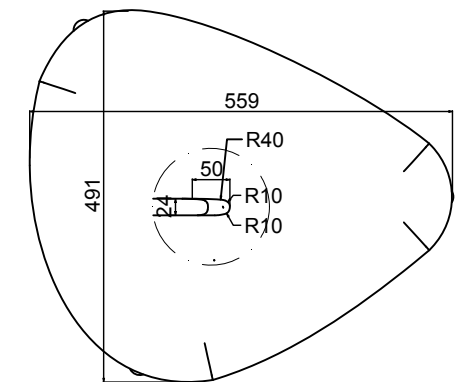
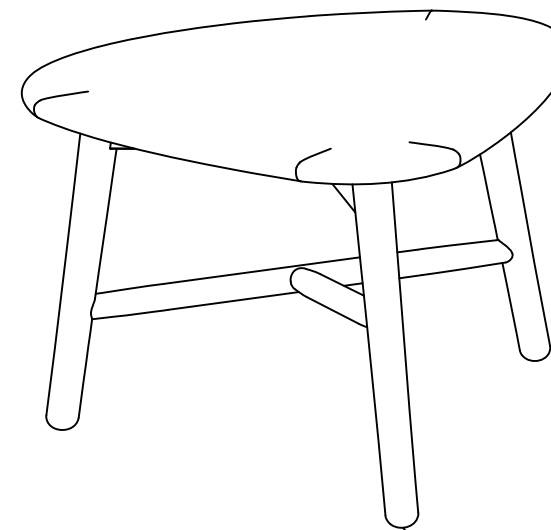
keskiliitos ylhäältä



keskiliitos sivulta



Tämä sivu
1:5



THE EGG

1:10

Petteri Häkkinen 2012

Materiaalit: Koivu

Pintakäsittely: Osmo Color 3111, Tikkurila Diccoplast RAL 9010

KIITOS

Kaisa Sinisalo, Harri Kalliomäki, Elina Rantapuska, Kari Malmi-
nen, Kaarle Holmberg, Heikki Ruoho, Kari Halme, Laura
Väre, Seija ja Jari Häkkinen, Eeva Linkama ja Ilkka Sinisalo,
luokkakaverit ja kaikki muut auttaneet sekä Jerry.

