

**Taina Kaapu ja Tarja Tiainen**

**Huonekalujen  
sovituskoppi**



TIETOJENKÄSITTELYTIETEIDEN LAITOS  
TAMPEREEN YLIOPISTO

D-2007-14

TAMPERE 2007

TAMPEREEN YLIOPISTO  
TIETOJENKÄSITTELYTIETEIDEN LAITOS  
JULKAISUSARJA D – VERKKOJULKAISUT  
D-2007-14, JOULUKUU 2007

**Taina Kaapu ja Tarja Tiainen**

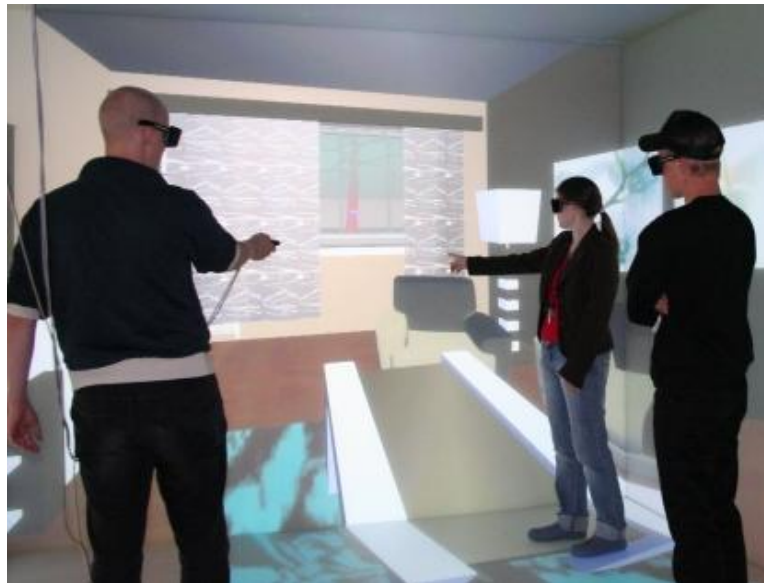
# **Huonekalujen sovituskoppi**

TIETOJENKÄSITTELYTIETEIDEN LAITOS  
33014 TAMPEREEN YLIOPISTO

ISBN 978-951-44-7205-3  
ISSN 1795-4274

Taina Kaapu, Tarja Tiainen

## **Huonekalujen sovituskoppi**



Tietojenkäsittelytieteiden laitos  
Tampereen yliopisto

## Tiivistelmä

Suomalaiset huonekaluvalmistajat ovat tehneet tuotteita suomalaisille kuluttajille. Silloin kauppa ja tuotanto olivat vankasti tuttujen toimijoiden käsissä. Globalisaatio on tuonut mukanaan kansainvälisen kilpailun huonekalualalle, joka kehittyäkseen tarvitsee uusia näkökulmia ja innovaatioita. Yritysten on huomioitava entistä paremmin kuluttajien tarpeet luoden heille personoituja tuotteita massaräätälöinnin keinoin. Kehitys suomalaisissa huonekaluyrityksissä on menossa tähän suuntaan; tuotteita ei valmisteta varastoon, vaan ne tehdään tilauksen mukaan – esimerkiksi sohvan verhoilumateriaalin päättää ostaja.

Tämä raportti kuvaa Huonekalujen sovituskoppi (HusKo) –projektin toimintaa ja tuloksia. Projektin tavoitteena oli etsiä keinoja, joilla kuluttajien osallistumista tuotteen suunnitteluprosessiin lisätään. Tässä projektissa ratkaisua etsitään tietotekniikasta – kolmiulotteisen virtuaalitekniikan käytöstä. Sisarprojektissa, Käyttäjäraadissa, etsittiin uusia tapoja käyttää fyysisiä huonekaluprotoja kuluttajakeskeisyyteen suunnitteluprosessissa. Käyttäjäraati-projektin toteuttaja on Seinäjoen ammattikorkeakoulun Kulttuurin ja muotoilun yksikkö Habitcenter Jurvassa. Molemmat sisarprojektit ovat Tekes-rahoitteisia, vuosille 2006-2007 ajoittuvia ja projekteihin osallistuu samat noin 20 huonekalualan yritystä. Projektin aikana rakennettiin prototyyppi huonekalujen sovituskopista. Tämä on käytännössä virtuaalinen tila, johon on siirrettävissä huonekalujen kolmiulotteisia malleja. Osallistujayrityksille Huonekalujen sovituskoppi -projektin tavoitteena on antaa mahdollisuus tutustua tietotekniikan suomiin mahdollisuuksiin oman liiketoimintansa kannalta.

Toteutettua prototyyppiä testattiin sekä Seinäjoen virtuaalilaboratoriossa että siirrettävällä laitteistolla Habitare 07 Huonekalu-, sisustus- ja designmessuilla kuluttajatestien avulla. Tutkimuksessa keskitytään sähköiseen kauppaan, jonka osapuolina ovat yritys palveluntarjoajana ja yksittäinen henkilö kuluttajana. Teknologiana toimii virtuaalitekniologia. Tämän tutkimuksen tehtävänä on vastata seuraavaan kysymykseen: miten kuluttajat käsittävät virtuaaliset huonekalumallit. Kysymykseen saadaan vastaukseksi kuluttajahaastattelujen perusteella muodostettu erilaisten käsitysten luokittelu.

Tutkimusmenetelmänä käytetään fenomenografiaa, joka tutkii ihmisten erilaisia käsityksiä ympäröivästä maailmasta. Fenomenografia pyrkii käsitysten kuvaamiseen, analyysiin ja ymmärtämiseen, joten sen avulla pystytään vastaamaan esitettyyn tutkimuskysymykseen. Tutkimuksen tulosten perusteella Huonekalujen sovituskopin toteutuksessa käytetty esitystapa mahdollistaa huonekalumallien arvioimisen ilman konkreettista huonekalua. Lisäksi tulokset tarjoavat mahdollisuuden vastata paremmin kuluttajien odotuksiin ja tarpeisiin sekä liiketoiminnassa että teknologian jatkokehityksen kannalta.

Avainsanat: kuluttaja, sähköinen kauppa, huonekaluala, virtuaalitekniologia, fenomenografia

## Alkusanat

Huonekalujen sovituskoppi -projektin taustalla on Seinäjoen yliopistokeskus ja sähköisen liiketoiminnan Epanet-professori. Kyseisen professorin yksi tutkimusala oli sähköinen kauppa ja sen tulevaisuus. Tämän tutkimukseen käyttökelpoisen infrastruktuurin antoi Seinäjoen ammattikorkeakoulun (SeAMK:n) virtuaalitala. Siellä on toteutettavissa kokeiluluonteisesti sovelluksia, joiden toimivuutta kuluttajien näkökulmasta voidaan tutkia. Aiemmin on toteutettu vaatekauppaprototyyppi. Nyt siirryttiin huonekaluihin, joiden valmistuksessa Etelä-Pohjanmaalla on merkittävä keskittymä.

Huonekalujen sovituskoppi -projektin tavoitteena on avata mahdollisuuksia huonekalujen massaräätälöintiin ja parantaa huonekalualan yritysten ymmärrystä tietotekniikan käyttömahdollisuuksista. Tutkimusyhteisön kannalta projekti lisää ymmärrystä virtuaalitalan käyttömahdollisuuksista ja -rajoituksista tilanteissa, joissa virtuaalitalassa vierailijat ovat kyseistä tekniikkaa ymmärtämättömiä tilapäiskäyttäjiä.

Tämä tutkimus on tehty 2006-2007 Tampereen yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksella. Hankkeen vastuullisena johtajana on toiminut FT Tarja Tiainen, tutkijana FL Taina Kaapu ja tutkimusapulaisina KTM Tarja Katajamäki ja fil. yo Jussi Hautaniemi. Kaapu on myös vastannut tämän projektin loppuraportin laatimisesta.

Projektin vaiheina ovat olleet Huonekalujen sovituskopin prototyypin suunnittelu ja rakentaminen sekä kuluttajatestien suunnittelu, toteuttaminen ja aineiston analyysi.

Projektin eri vaiheissa yhteistyökumppaneina ovat olleet:

- Tampereen teknillisen yliopiston koneen suunnittelun laitoksen virtuaalitekniikan laboratorio: professori Asko Ellman, DI Mika Iltanen, DI Joonas Laitinen, tekn. yo Anna-Liisa Syrilä ja tekn. yo Joonatan Kuosa
- Seinäjoen ammattikorkeakoulun tekniikan yksikkö: Ins. (amk) Harri Mähönen
- Seinäjoen ammattikorkeakoulun kulttuurin ja muotoilun yksikkö (Habitcenter): yliopettaja Vuokko Takala-Schreib, Juhani Haarala, Johanna Järvenpää-Mäntylä, Leila Mattila, Jaakko Purtanen, Suvi Torkki ja Aleksanteri Alanen
  
- Muotoilun tutkimuslaitos (Lahti)
- Valtion teknillinen tutkimuskeskus (VTT).

Tutkimuksen rahoituksesta ovat vastanneet Teknologian kehittämiskeskus (Tekes) sekä noin parikymmentä, pääosin Etelä-Pohjanmaalla toimivaa yritystä, jotka edustavat suomalaista huonekaluteollisuutta.

Haluamme kiittää lämpimästi kaikkia yhteistyökumppaneitamme, joiden osaaminen on merkittävästi tukenut monipuolisen tutkimusaineiston hankkimisessa ja sen analysoinnissa. Haluamme myös kiittää kaikkia tutkimushankkeen rahoittajia saamastamme luottamuksesta, joka on tehnyt tutkimustyön mahdolliseksi.

Tampereella joulukuun 12. päivänä 2007

FL Taina Kaapu

FT Tarja Tiainen

## Sisältö

1 Johdanto.....	4
1.1 Tutkimuksen aihepiiri.....	5
1.2 Tavoitteet ja menetelmä.....	6
2 Tutkimuksen teoreettinen ympäristö.....	8
2.1 Sähköinen kauppa virtuaalitallassa .....	9
2.2 Kuluttajien osallistuminen suunnitteluprosessiin.....	11
3 Tutkimusmenetelmä.....	14
3.1 Huonekalujen sovituskoppi.....	15
3.2 Käyttäjätестit .....	17
3.3 Osallistujat .....	20
3.4 Haastattelut ja aineiston analysointi .....	22
4 Tutkimuksen tulos: kuluttajien käsitysten luokittelu .....	25
4.1 Henkilökohtaisen makumieltymyksen mukaan .....	27
4.2 Teknisenä toteutuksena .....	28
4.3 Verrattuna valokuvaan.....	29
4.4 Konkreettisenä tuotteena .....	30
5 Keskustelu kuluttajatestien tuloksista .....	33
6 Huonekalujen sovituskoppi messutilanteessa.....	36
7 Johtopäätökset.....	41
Lähdeluettelo .....	44
Liite 1: Haastattelurunko.....	49
Liite 2: Kuluttajakohtainen käsitysten luokittelu.....	51

# 1 Johdanto

Aiemmin suomalaiset valmistajat tekivät huonekaluja suomalaisille kuluttajille: kauppa ja tuotanto olivat vankasti tuttujen toimijoiden käsissä. Globalisaatio on tuonut mukanaan kansainvälisen kilpailun myös huonekalualalle, joka kehittyäkseen tarvitsee uusia näkökulmia ja innovaatioita. (Ahonen 2003). Yritysten on huomioitava entistä paremmin kuluttajien tarpeet pärjätäkseen kiristyneessä kilpailussa. Tämä on mahdollista esimerkiksi ottamalla kuluttaja mukaan suunnitteluprosessiin, joka vaatii paitsi uutta näkökulmaa myös välineitä, joiden avulla huonekalun suunnittelija, valmistaja, vähittäiskauppias ja kuluttaja voivat kommunikoida keskenään. Yksi tapa on esittää huonekalumalleja kuluttajille virtuaalisesti tietotekniikan avulla.

Tässä raportissa käsitellään Huonekalujen sovituskoppi-projektin (Husko, 2006-2007) tuloksia. Husko-projektin vastuullisena toimijana oli Tampereen yliopisto. Projekti toteutettiin yhteistyössä Seinäjoen ammattikorkeakoulun (SeAMK) Kulttuurin ja muotoilun yksikön (Habitcenter, Jurva), Tampereen teknillisen yliopiston (TTY), Muotoilun tutkimuslaitoksen (Lahti) ja Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen (VTT) kanssa. Tekes-rahoitteisessa projektissa on lisäksi ollut mukana noin 20 huonekalualan yritystä. Osallistujayrityksille Huonekalujen sovituskoppi-projektin tavoitteena on antaa mahdollisuus tutustua tietotekniikan suomiin mahdollisuuksiin oman liiketoimintansa kannalta.

Projektissa toteutettiin sisustettu virtuaalitila. Huonetilan koko, muoto ja ilme oli vakioitu. Molemmat tilat sisustettiin virtuaalisilla huonekaluilla – eli tuotteiden 3D-malleilla. Huonetilasta tehtiin kaksi versiota:

1. Peruskaksio, jossa oli keittiö, olohuone ja makuuhuone. Kaksio oli sisustettu osallistujayritysten mallistoa – joko tuotanto- tai kehitysvaiheen mallistoa.
2. Messuhalli, jossa oli esillä SeAMK:n muotoilun opiskelijoiden töillä.

Molempien tilojen sisustuksen suunnittelusta vastasi sisarprojekti Käyttäjäraati, huonekalujen 3D-mallien teosta SeAMK:n muotoilun opiskelijat ja teknisestä toteutuksesta virtuaaliodellisuuteen Tampereen teknillisen yliopiston virtuaalitekniikan laboratorio.

Toteutettuja virtuaalitalaprotoja testattiin kuluttajille. Teisteissä analyysin kohteena oli se, miten kuluttajat ymmärtävät virtuaaliset huonekalumallit. Testaus oli kaksivaiheinen. Varsinaisessa kuluttajatestissä käytettiin kalustettua kaksiota, joka oli toteutettu Seinäjoen virtuaalitalaan. Nämä testit tehtiin maaliskuussa 2007. Lisäksi tehtiin toinen kuluttajatesti messuhallitilaa käyttäen. Tämä tehtiin Habitare 07 –messuilla (Huonekalu-, sisustus-, ja designmessuilla; katso: <http://www.finnexpo.fi/habitare/> ) siirrettävän laitteiston avulla.

Tutkimuksellinen tavoite on muodostaa ymmärrystä kuluttajien osallistumisesta suunnitteluprosessiin. Tämä tieteellinen työ pohjautuu tietojärjestelmätieteen lisäksi muotoilututkimuksen ja virtuaalitekniikan tieteelliseen keskusteluun.

## 1.1 Tutkimuksen aihepiiri

Tässä tutkimuksessa mielenkiinto kohdistuu siihen, miten kuluttajat ymmärtävät heille virtuaalisesti esitettyjä 3D-tuotemalleja. Satunnaisesti virtuaalitalassa vierailevalle kuluttajalle tehtävä ei aina ole helppo (Tiainen ym. 2006; Tiainen ym. 2007). Tutkimuksen aihepiirinä ja kontekstina on huonekaluala, joka sopii hyvin tuotteiden arviointiin. Huonekalu on useimmille kuluttajille tavallinen hankittava tuote – yleensä kaikilla on huonekaluja kotona ja mielipiteitä erilaisista huonekaluista. Tutkimusten mukaan suurin osa suomalaisista eli yli 80 % harkitsi vuonna 2006 jotakin sisustukseen ja kodin korjaamiseen liittyvää hankintaa (Kauppa- ja teollisuusministeriö 2006). Lisäksi huonekalu sisältää yleensä useita merkityksiä design-intensiivisen tuotekategorian jäsenenä (Luomala & Lindman 2006). Tästä syystä kuluttajilla on erilaisia toivomuksia, haluja ja odotuksia tällaiseen tuotteeseen liittyen.

Toiseksi huonekaluun liittyen on käytännön tarvetta tällaiselle tutkimukselle. Tällä hetkellä huonekalukauppa Suomessa käy kiihkeästi ja kasvun ennustetaan jatkuvan myös lähitulevaisuudessa. Sen sijaan kotimaisten huonekalujen vienti on laskenut voimakkaasti; vuonna 2005 vienti väheni 14 prosenttia 244 milj. euroon. Samanaikaisesti huonekalujen tuonti kasvoi 17 prosenttia 334 milj. euroon. Ensimmäistä kertaa tuonti oli vientiä suurempaa myös puuhuonekaluissa. Erityisesti Kiinassa ja Puolassa valmistetut huonekalut ovat vahvoilla. (Kauppa- ja teollisuusministeriö 2006.) Suomalaisten huonekalujen vahvuuksina voidaan pitää muotoilua, omaperäisyyttä, selkeyttä ja yksinkertaisuutta (Lindman 2005). Alan



pienyrittäjävaltaisuuden vuoksi myös yhteistyön merkitys korostuu kansainvälisessä kilpailussa. Pienet valmistajat eivät pärjää yksin vaan tarvitaan yhteistyötä.

Huonekalualan kehittyminen on laaja ja monitasoinen ilmiö. Makrotasolla maan talous, politiikka ja yhä voimakkaammin myös kansainväliset suhdanteet vaikuttavat kehittymisen edellytyksiin. Huonekalujen kauppa on kypsä toimiala, jossa 70 prosenttia huonekalujen hankinnoista on korvaushankintoja ja vain 30 prosenttia johtuu syntyvyydestä, uusista kotitalouksista tai kalusteiden rikkoutumisesta (Kauppa- ja teollisuusministeriö 2006). Myös asuntorakentaminen lisää kysyntää huonekalualalla ja siten noususuhdanteella ja valtiovallan harjoittamalla asuntopolitiikalla on suora vaikutus huonekalualan kehittymiseen. Talouden ja politiikan lisäksi merkittäviä makrotason vaikuttajia ovat kulttuuri ja makutottumukset (Holtinen 2002, 8).

Huonekalualan kehittymiseen vaikuttavat makrotason ilmiöiden lisäksi alalla toimivat yritykset. Toimialojen välisen kilpailun näkökulmasta ihanteellisemmassa tilanteessa valmistajat tuottavat huonekaluja, jotka lisäävät alan kiinnostavuutta, ja joihin kuluttajat ovat valmiita sijoittamaan varansa suhteessa muihin hyödykkeisiin; vähittäiskauppa puolestaan tuo kuluttajien saataville tuotteita tavalla, joka herättää kiinnostusta ja nostaa koko alan yleisilmettä. Esimerkiksi Ikean tulo Suomeen 1990-luvun puolivälissä piristi vastoin odotuksia koko huonekalualan kauppaa ja nosti kokonaismyyntiä. (Holtinen 2002, 8-10.) Erilaiset toimialan kehittymiseen vaikuttavat tekijät ovat vuorovaikutuksessa keskenään. Tässä huonekalujen valmistuksen toimialan kiristyneessä kilpailussa menestyminen vaatii valmistavilta yrityksiltä aikaisempaa selkeämpää, asiakaslähtöistä ja ydinosaamiseen keskittyvää toimintatapaa (Lindman 2005).

## 1.2 Tavoitteet ja menetelmä

Tämän tutkimuksen tehtävänä on vastata seuraavaan kysymykseen: miten kuluttajat käsittävät virtuaaliset 3D-huonekalumallit. Kysymykseen saadaan vastaukseksi kuluttajahaastattelujen perusteella muodostettu käsitysten luokittelu. Tavoitteena on, että tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää huonekalujen kuluttajakaupan kehittämisessä, kun pohditaan Huonekalujen sovituskopin tai vastaavien teknologisten ratkaisujen ottamista käyttöön. Tutkimusmenetelmänä käytetään fenomenografiaa, joka tutkii ihmisten erilaisia käsityksiä ympäröivästä maailmasta. Fenomenografia pyrkii käsitysten kuvaamiseen, analyysiin ja

ymmärtämiseen, joten sen avulla pystytään vastaamaan esitettyyn tutkimuskysymykseen (Marton 1982; Järvinen & Järvinen 2000, 86).

Kun etsimme vastausta tutkimuskysymykseen, hyödynnämme lisäksi teknologisten kehysten käsitettä. Kehysten käsite pitää sisällään ajatuksen, että ihmiset tekevät tulkintoja maailmasta ja toimivat niiden varassa. Samalla ihmiset heijastavat tiettyjä sosiaalisia suhteita ja antavat niille merkityksen (Goffman 1974; Orlikowski & Gash 1994). Teknologiset kehykset ovat henkilökohtaisten kehysten osajoukko, joka koskee oletuksia, odotuksia ja tietämystä, joita ihmiset käyttävät ymmärtääkseen teknologiaa. Tämä sisältää teknologian luonteen ja roolin lisäksi tilanteeseen liittyvät olosuhteet, sovellukset ja seuraukset (Orlikowski & Gash 1994).

Teknologisia kehyksiä on käytetty seuraavasti tietojärjestelmien alalla. Orlikowski ja Gash (1994) tutkivat organisaation tietojärjestelmiä kolmen teknologisen kehyksen avulla: teknologian luonne, teknologiastrategia ja teknologian käyttö. Davidson (2002) käytti neljää teknologista kehystä: informaatioteknologian (IT) toimitusstrategiat, IT:n kelpoisuus ja design, IT:n business arvo ja IT:n mahdollistamat työkäytännöt. Tässä tutkimuksessa käytetään teknologisia kehyksiä sen tutkimiseen, miten kuluttajat tulkitsevat ja ymmärtävät virtuaalisia 3D-malleja. Keskitymme syvimmin kehykseen teknologian käyttö (Orlikowski & Gash 1994). Koska kuluttajien tulkinnat vaihtelevat, tarkoituksenamme on selvittää käsitysten eroja. Davidsonin (2002) käsitteen mukaisesti keskitymme IT:n mahdollistamiin työkäytänteisiin. Tosin tässä tutkimuksessa on kuitenkin keskitytty kauppaan ja kuluttamiseen, joka ei ole työkäytänne, joten toimintakäytänne lienee parempi termi kattamaan molemmat toiminnot.

Seuraavassa luvussa määritellään tutkimuksen teoreettinen ympäristö ja siihen liittyvät keskeiset käsitteet. Tämän jälkeen on kerrottu tarkemmin käytetystä tutkimusmenetelmästä, fenomenografiasta, sekä yksityiskohtaisesti kuluttajatestien toteuttamisesta virtuaalilaboratoriossa ja haastatteluilla hankitun aineiston analysoinnista. Neljännessä luvussa esitetään analysoinnin perusteella muodostettu luokittelu haastateltujen kuluttajien erilaisista käsityksistä virtuaalisista huonekalumalleista. Tämän jälkeen keskustellaan virtuaalilaboratoriossa käyttäjätesteillä saaduista tuloksista. Kuudennessa luvussa esitellään Habitare 07 -messuilla kokeiltavana ollut prototyyppi sekä pohditaan lyhyesti messuilla kerättyjä kokemuksia. Lopuksi viimeisessä luvussa nostetaan esiin keskeisimmät tulokset ja tutkimuksen anti sekä tieteen että käytännön kannalta.

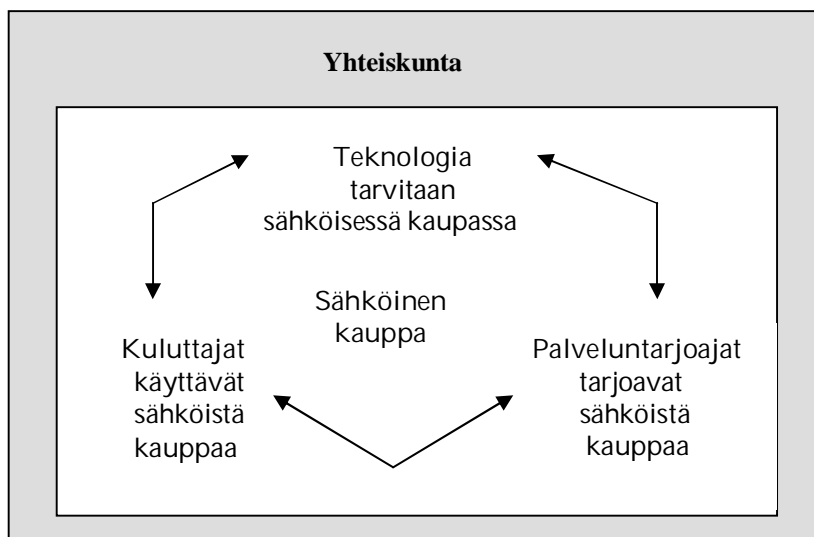
## 2 Tutkimuksen teoreettinen ympäristö

Seuraavassa määritellään lyhyesti tämän tutkimuksen keskeisiä käsitteitä. Tutkimuksen tavoitteena on selvittää kuluttajien erilaisia käsityksiä virtuaalisista 3D-huonekalumalleista. Erilaisten kotiteatterilaitteistojen kehittyessä virtuaalitodellisuudesta tulee helpommin saavutettavaa ja mahdollisesti uudenlainen sähköisen kaupan ympäristö. Ensimmäiseksi määritellään, miten sähköinen kauppa tässä tutkimuksessa ymmärretään. Tutkimuksen tuloksia voidaan soveltaa myös osittain perinteisten huonekaluliikkeiden välityksellä tapahtuvaan toimintaan. Esimerkiksi ennen kuin virtuaalitila on kaikkien saavutettavissa kotoa käsin, voidaan tämän tutkimuksen yhteydessä kehiteltyä Huonekalujen sovituskopin ideaa toteuttaa myymälään tai messuille rakennetulla laitteistolla. Tausta-ajatuksena on kuitenkin, että kyseessä olisi tulevaisuuden sähköisen kaupan väline. Tässä tutkimuksessa keskitytään palveluntarjoajan ja kuluttajan (business-to-consumer, B2C) tapahtuvaan sähköiseen kauppaan. Lisäksi huonekalu tuotteena on sähköiseen kauppaan liittyvä keskeinen käsite.

Toiseksi keskitytään kuluttajan osallistumiseen suunnitteluprosessiin, joka alkaa kuluttajan tarpeiden määrittelyllä. Esimerkiksi haastattelut, fokus-ryhmät ja nykyisten tuotteiden käytön havainnointi voivat tarjota hyödyllistä tietoa (esim. Ulrich & Eppinger 2003). Räättälöityjen tuotteiden kehitysprosessi pitää sisällään yhteneväisyyksiä räätälöityjen tietojärjestelmien kehittämisen kanssa, jolloin käyttäjät osallistuvat prosessiin (esim. Mumford & Henshall 1979; Checkland 1989; Greenbaum & Kyng 1991). Molemmissa tapauksissa suunnittelijan ja kuluttajan välillä tapahtuva neuvottelu on erityisen tärkeää, sillä toteutettu tuote voi olla tarpeeton kenelle tahansa muulle kuin tietylle kuluttajalle. Neuvottelu on kuitenkin vaikeaa, koska se tapahtuu erilaisten toimijoiden välillä, joilla on erilaisia ennako-oletuksia toteutettavasta tuotteesta tai tietojärjestelmästä (esim. Davidson ym. 2001; Tiainen 2004). Tässä tutkimuksessa Huonekalujen sovituskoppi voidaan ymmärtää uudenlaisena tapana suunnittelijan, huonekalun valmistajan, vähittäismyyjän ja asiakkaan väliseen kommunikointiin huonekalun suunnitteluprosessin aikana. Tähän liittyvä keskeinen käsite on massaräättelöinti, joka strategiana mahdollistaa kuluttajan toiveisiin vastaamisen mahdollisimman tehokkaalla tavalla (Franke & Piller 2003).

## 2.1 Sähköinen kauppa virtuaalitullassa

Sähköisen kaupan käsite on laaja ja se voidaan ymmärtää kaupankäyntinä tai laajemmin liiketoimintana. Tämän tutkimuksen kontekstina on sähköinen B2C-kauppa (business-to-consumer), jossa kuluttajat ostavat tavaroita tai palveluita ja palveluntarjoajat myyvät niitä. Lisäksi sähköiseen kauppaan liittyy teknologia, jota tarvitaan sähköisen kaupan toteutumiseen sähköisten yhteyksien avulla. (Rosenbloom 2003.) Tarkemmin määriteltynä Huonekalujen sovituskopin yhteydessä kyseessä on virtuaalitekhnologia. Kaupankäynti voi tapahtua myös kahden kuluttajan (consumer-to-consumer, C2C) tai kahden yrityksen (business-to-business, B2B) välillä, mutta tämä tutkimus keskittyy B2C-kauppaan.



**Kuva 1.** Sähköisen kaupan elementit.

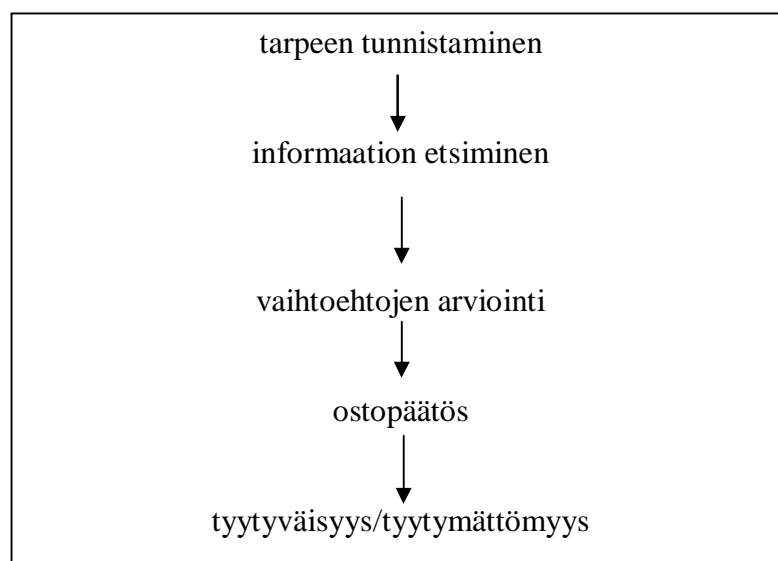
Sähköinen kauppa ymmärretään palveluntarjoajien, kuluttajien ja teknologian vuorovaikutteisena avoimena tilana (Kuva 1). Lisäksi keskinäiset suhteet ja vaikutukset muodostuvat tilassa, jota ympäröivä yhteiskunta (esimerkiksi lait ja totut käytänteet) määrittävät muodostaen kontekstin sähköiselle kaupalle. Teknologiana tarvittava virtuaalitodellisuus voidaan määritellä: "näkö-, kuulo- ja tuntoaistin aktivoivaksi simuloituksi maailmaksi, jossa käyttäjä voi liikkua tietokoneen luomassa digitaalisessa tilassa, erilaisia todellisuuden ilmiöitä ja maisemia jäljitellen" (Bowman, Gabbard & Hix 2002). Virtuaalitodellisuuteen pääsemiseksi käyttäjän on oltava yhteydessä tietokoneeseen näyttöliittymän avulla. Yleisin näyttöliittymä on datalasi tai datakypärä. Näyttöliittymä tuottaa stereoskooppisen kuvan kahdella pienellä kuvaruudulla, jotka peittävät silmien näkökentän. Käyttäjä liikkuu esimerkiksi ohjaimen tai datahansikkaan avulla.

**Huonekalu tuotteena.** Lisäksi tässä tutkimuksessa sähköiseen kauppaan keskeisesti liittyy, että kaupan kohteena (tuotteena) on huonekalu. Useissa tuotekäsitteen määritelmässä on havaittavissa jako aineellisiin ja aineettomiin tuoteominaisuuksiin. Hirschman (1980) ja Bennington (1994) luonnehtivat jakoa käsitteillä näkyvä ja näkymätön. Perinteinen tapa määrittellä tuotekäsité on kuvata tuotetta erilaisten fyysisten ja mitattavien ominaisuuksien summana (Kotler 1980). Fyysisiä tuoteominaisuuksia ovat esimerkiksi huonekalun korkeus tai leveys. Näille ominaisuuksille on tyypillistä melko yksiselitteinen määrittely ja objektiivinen mitattavuus. Ne vaikuttavat yleensä myös suoraan tuotteen käyttöön. Näiden ominaisuuksien lisäksi tuotteissa on kuitenkin paljon ominaisuuksia, joiden mittaaminen yksiselitteisellä tavalla ei ole mahdollista. Tuotteiden muotoilua, väriä ja materiaaleja tulkitaan subjektiivisesti esimerkiksi kulttuurin, sosiaalisen kontekstin ja tulkitsijan oman persoonan kautta. (Holttinen 2002, 17.) Käytännössä tämä tarkoittaa, että sama tuote voidaan nähdä ja kokea monella tavalla tarkastelijasta riippuen.

Kun tarkastellaan tuotekäsitteen sisällön kehittymistä viimeisten vuosikymmenten aikana, voidaan havaita muutos pelkästään fyysisten ominaisuuksien mukaan tapahtuvasta määrittelystä kohti symbolisia ja mentaalisia objekteja, joilla on ihmisille erilaisia subjektiivisia merkityksiä. Hakkio (1994) on tutkinut kirjallisuudessa esitettyjä erilaisia tuotekäsitteen määritelmiä ja jakaa ne neljään kategoriaan. Ensimmäisessä kategoriassa tuotetta tarkastellaan fyysisten ja objektiivisesti mitattavien elementtien kautta ja painotetaan tuotteen praktiseen käyttöön liittyviä ominaisuuksia. Toisessa kategoriassa tuotetta tarkastellaan persoonallisuus käsitteen avulla: tuotteelle voidaan hahmottaa persoonallisuus, jota käyttäjä arvioi suhteessa omaan persoonallisuuteensa. Tämän määritelmän mukaan kuluttaja etsii tuotetta, jonka persoonallisuus viehättää häntä. Kolmannessa kategoriassa tuote saa merkityksensä siihen liitettävistä symbolisista assosiaatioista, jotka muotoutuvat yhteiskunnan, kulttuurin ja sosiaalisen kanssakäymisen kautta. Tässä määritelmässä tuote nähdään sosiaalisen viestinnän ja kommunikoinnin välineenä. Neljännessä kategoriassa tuotteen eri abstraktiotasot ja merkitykset yhdistyvät tuotteen praktisiin ominaisuuksiin ja näiden eri elementtien välillä vallitsee kausaalisuhte: fyysiset, praktiset tuoteominaisuudet ovat tärkeitä ainoastaan, jos niillä on käyttäjälleen henkilökohtaista, syvempää merkitystä.

Sähköisessä kaupassa tuotteeseen liittyy myös ostoprosessi. Ostaessaan tuotteita tai palveluita kuluttaja käy läpi monivaiheisen prosessin, jota on seuraavassa huomattavasti yksinkertaistettu (Kuva 2). Kun tuotteen henkilökohtainen merkitys kuluttajalle on suuri tai

ostamiseen liittyy erityisiä riskejä, kuluttaja on sitoutuneempi ja samalla ostoprosessin pituus ja monimutkaisuus kasvavat. Ostoprosessin alkuvaiheita, eli tarpeen havaitsemista ja tiedon etsintää, voidaan kuvata nimellä ostoa edeltävät prosessit. Tämän jälkeen syntyy ostopäätös ja varsinaista ostopäätöstä seuraavat ostojälkeiset prosessit, jotka muodostavat kuluttajalle käsityksen tyytyväisyydestä tai tyytymättömyydestä. Koska prosessi tapahtuu kuluttajan mielessä, sen eri vaiheiden erottaminen ei käytännössä useinkaan ole mahdollista. Lisäksi prosessi voi keskeytyä niin, että ostopäätöstä ei synnykään ja prosessin ajallinen kesto vaihtelee. (Ylikoski 1997, 66-68.) Toisin sanoen tarpeen tunnistaminen ei aina johda ostopäätökseen.



**Kuva 2.** Kuluttajan ostoprosessin vaiheet (Ylikoski 1997; Engel, Kollat & Blackwell 1990).

## 2.2 Kuluttajien osallistuminen suunnitteluprosessiin

Räätälöityjen palveluiden ja tuotteiden kehittäminen edellyttää kuluttajien osallistumista suunnitteluprosessiin. Tietojärjestelmien avulla (tässä tutkimuksessa Huonekalujen sovituskoppi) on mahdollista esitellä prototyyppisiä asiakkaille, luoda nopeasti erilaisia malleja ja niiden variaatioita. Erityisesti 3D-virtuaalitekniikka tarjoaa lupaavia välineitä suunnittelijoiden mallien esittelyyn ja neuvotteluun asiakkaan kanssa. Asiakkaan tulee saada oikeaa ja täsmällistä tietoa haluamastaan tuotteesta ilman virhetulkintoja, jotta asiakkaan kokemus tuotteesta ja palvelutilanteesta olisi onnistunut (Meyer & Schwager 2007). Kuitenkin 3D-ympäristöjä käytettäessä ongelmaksi voi muodostua, että virtuaalisten mallien arviointi ei ole helppoa virtuaalitalan satunnaiselle kävijälle (Tiainen ym. 2006; Tiainen ym. 2007).

Huonekalujen suunnittelu on perinteisesti käsitetty lähinnä taideteolliseksi prosessiksi, missä muotoilun keskeiset tavoitteet, tuotteelle aikaansaattava muoto ja esteettinen sisältö, odotetaan syntyvän enemmän tai vähemmän vapaan taiteellisen luomistyön tuloksena (Zetterlund 2002). Tähän käsitykseen ei juuri ole sopinut näkemys kuluttajien osallistumisesta suunnitteluprosessiin. Sen sijaan käsitys muotoilusta strategisesti merkittävänä liiketaloudellisena arvona on vähitellen vahvistunut käytännön osoittaessa, että muotoiluun panostavat yritykset pystyvät kilpailullisesti parempiin saavutuksiin kuin vähemmän muotoiluintensiivisemmät kilpailijansa (Lindman 2005).

Huonekaluala on kypsä toimiala, jollaisessa menestyminen edellyttää uusia asiakkaalle lisäarvoa luovia ratkaisuja. Muotoiluintensiivisillä toimialoilla teollisen muotoilun strateginen merkitys korostuu, koska yritysimagon rakentamisen ohella tuotteiden erilaistaminen on luotavissa juuri muotoilun keinoin (Lindman 2005). Lisäksi erityisesti muotoiluintensiiviset innovaatiot kykenevät muotoilukielensä kautta muuttamaan koko kuluttajan tuotteelle antaman merkityksen (Verganti 2003). Omat tuotekehitykselliset riskinsä liittyvät käsityksiin tuotteiden käytettävyydestä ja hyvästä mausta, kun käyttäjien ja muotoilijan maailmankuvat voivat jo esteettisesti erota huomattavasti toisistaan (Takala-Schreib 2000). Näistä syistä johtuen on tärkeää ottaa kuluttajia mukaan suunnitteluprosessiin.

Yksi strategia tähän on massaräätälöinti (esim. Hart 1996; Gilmore & Pine 1997). Kun kuluttajat ovat mukana suunnittelemassa huonekaluja virtuaalisesti ennen varsinaisen suunnitteluprosessin alkamista, kuluttajat voivat nähdä esimerkiksi miten kyseinen huonekalu sopii heidän kotinsa sisustukseen. Huonekaluteollisuus sen sijaan voi saavuttaa säästöjä esimerkiksi, koska varastoinnin tarve vähenee. Massaräätälöinnin käsitettä ennakoivat Alvin Toffler (1971) ja sen määritteli Stan Davis (1987). Massaräätälöinnin muodoista on esitetty useita määrittelyjä, mutta ehkä tunnetuin ja käytetyin on Gilmoren ja Pinen (1997) esittämä määrittely.

Gilmore ja Pine (1997) määrittelevät neljä massaräätälöinnin tyyppiä:

1. yhteistyössä tapahtuva räätälöinti,
2. mukautuva räätälöinti,
3. läpinäkyvä räätälöinti,
4. kosmeettinen räätälöinti.

Yhteistyössä tapahtuva räätälöinti tarkoittaa, että huonekaluyrityksellä on dialogi kuluttajien kanssa, jotta yritys voi määritellä kuluttajien tarpeet ja generoida räätälöidyn tarjouksen, joka täyttää nämä tarpeet. Sen jälkeen kerätyn tiedon avulla valmistetaan sellainen huonekalu, joka parhaiten sopii jokaiselle asiakkaalle. Mukautuvaa räätälöintiä käytetään, kun huonekaluyritys valmistaa standardoidun huonekalun, mutta kuluttaja itse omin käsin muokkaa tuotetta. Esimerkiksi kuluttaja voi ostaa pöydän, jonka pintaa ei ole käsitelty ja sitten itse petsata sen. Läpinäkyvä räätälöinti tarkoittaa, että huonekaluyritys tarjoaa yksittäisille kuluttajille heille räätälöityjä huonekaluja, mutta ei eksplisiittisesti kerro, että tuotteet ovat räätälöityjä. Tässä tapauksessa kuluttajien tarpeiden tunteminen on erityisen tärkeää. Kun kyseessä on kosmeettinen räätälöinti, huonekaluyritys valmistaa standardoidun tuotteen, mutta vähittäiskauppias markkinoi sitä eri asiakkaille eri tavoin.

Näistä neljästä erilaisesta räätälöintitavasta Huonekalujen sovituskopin idea liittyy lähinnä 1) yhteistyössä tapahtuvaan räätälöintiin, koska se korostaa kuluttajien tarpeita sekä huonekaluyrityksen ja asiakkaan välillä tapahtuvaa dialogia. Yhteistyön tuloksena yhteistyössä tapahtuvassa räätälöinnissä voi syntyä lisäarvoa kaikille osapuolille. Sitä vastoin kolme muuta massaräätälöinnin tyyppiä eivät sisällä aitoja vuorovaikutuksen muotoja.



### 3 Tutkimusmenetelmä

Tämän tutkimuksen tavoitteena on ymmärtää miten kuluttajat käsittävät virtuaalitilassa esitetyt 3D-huonekalumallit ja luokitella kuluttajien erilaiset käsitykset. Käyttäjätestien aikana veimme virtuaalitilaan yhden kuluttajan kerrallaan ja tämän jälkeen haastattelimme häntä. Päätimme tehdä sekä koekäytöt että haastattelun henkilökohtaisesti, koska Caven kaltaiseen ympäristöön toteutettu prototyyppi (Huonekalujen sovituskoppi) sopii parhaiten yhden käyttäjän välineeksi kerrallaan. Lisäksi halusimme välttää ryhmässä muodostuvaa ongelmaa, kun vain yksi tai muutama osallistujista kertovat omia mielipiteitään ja muut eivät paljasta omia näkökantojaan. Tutkimuskysymykseen saadaan vastaukseksi kuluttajahaastattelujen perusteella muodostettu kuluttajien käsitysten luokittelu. Tutkimusmenetelmänä toimii fenomenografia, sillä olemme kiinnostuneita kuluttajien omista tulkinnoista virtuaalisista huonekalumalleista.

Sana fenomenografia on peräisin kreikkalaisista sanoista fenomenon (faino, tulla päivänvaloon) ja grafi (kuvailla jotakin) (Uljens 1991). Menetelmä on laadullisesti suuntautunut ja empiirinen. Fenomenografian avulla voidaan kuvailla, analysoida ja ymmärtää käsityksiä (Marton 1982). Toisin sanoen tarkoitus on kuvailla vaihtelua miten tietty ryhmä ihmisiä ymmärtää jotakin; tarkoitus ei ole kuvailla käsitysten vaihtelun syytä (Isomäki 2002). Tästä seuraa, että tutkija ei arvioi eikä korjaa haastateltavien mahdollisia oikeita tai väriä käsityksiä (Järvinen 2004, 80). Tässä tutkimuksessa fenomenografiaa käytetään kuluttajien erilaisten käsitysten analysoinnissa.

Fenomenografian tausta on kasvatustieteissä (Marton 1981, Järvinen, A. 1985). Kasvatuspsykologiassa kysytään usein esimerkiksi miksi toiset lapset menestyvät koulussa toisia lapsia paremmin (Marton 1981). Myös tietojärjestelmätieteen alalla fenomenografiaa on käytetty, esimerkiksi Booth (1992) tutki ohjelmoinnin opetusta, Kuosa (1997) atk-ammattilaisten tulevaisuuskäsityksiä, Isomäki (2002) atk-ammattilaisten käsityksiä ihmisestä tietojärjestelmän käyttäjänä, Vartiainen (2005) projektikurssin opetuksen moraalisia konflikteja ja Kaapu (2006) kuluttajien yksityisyyskäsityksiä sähköisessä kaupassa.

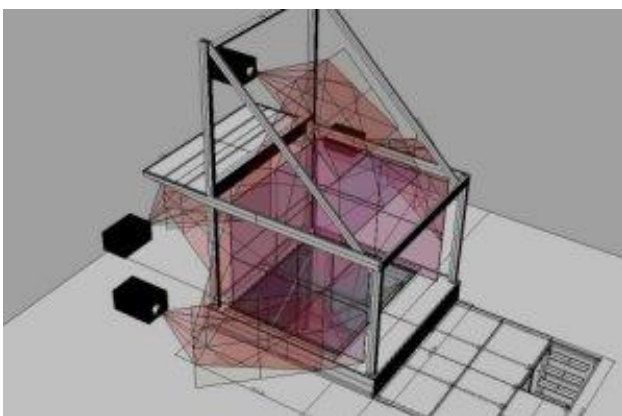
Yksi olennainen piirre fenomenografisessa lähestymistavassa on kiinnostus toisen asteen perspektiiviin. Fenomenografia on kiinnostunut toisen asteen perspektiivistä, jossa

orientoidutaan ihmisten ajatuksiin tai käsityksiin ympäröivästä maailmasta ja niistä tehdään päätelmiä. Ensimmäisen asteen perspektiivissä orientoidutaan ympäröivään maailmaan ja tehdään päätelmiä siitä. (Järvinen & Järvinen 2000.) Toinen keskeinen piirre fenomenografiselle tutkimukselle on ilmiön olemuksen tarkastelu. Käsitystapojen ja ajattelun muotojen taso kiinnostaa fenomenografisessa tutkimuksessa. (Marton 1982.) Kolmas keskeinen piirre on se, että aineiston pohjalta tehtävät luokitukset kattavat koko vastausten variaation. Luokitukset syntyvät niistä ilmaisuista, joilla ihmiset kuvaavat havaintojaan ja käsitteitään. (Järvinen 2004, 80.)

Seuraavaksi esittelemme tässä tutkimuksessa kuluttajatesteissä käytetyn prototyypin (Huonekalujen sovituskoppi), kerromme käyttäjätiestien toteutuksesta, tarkastelemme osallistujien valintaa sekä kuvaamme haastattelujen kulun ja analysoinnin vaiheet.

### 3.1 Huonekalujen sovituskoppi

Käyttäjätesteissä kuluttajille esiteltiin virtuaalisia 3D-huonekalumalleja Huonekalujen sovituskopissa ja tämän jälkeen haastatteluissa kysyttiin heidän käsityksiään esitetyistä malleista. Huonekalujen sovituskoppi on prototyyppi, joka on virtuaalitilaan rakennettu asunto. Käytännössä testit toteutettiin Seinäjoen virtuaalilaboratoriossa (VR-laboratorio, <http://www.vrlab.fi/>) Caven kaltaisessa ympäristössä.



**Kuva 3.** VR-laboratorion rakenne (Laboratory of Virtual Technology 2006).

Rakenteeltaan Caven kaltainen ympäristö on kuutio (3 m x 3 m x 2.4 m), johon kuva luodaan ulkopuolelta projektoreilla (Kuva 3). Näin lattia, katto ja kolme seinää ovat tietokonenäyttöjä (Kuva 4). Käyttäjä astuu tilaan sisään ja fyysiset liikkeet vaikuttavat siihen, mistä perspektiivistä käyttäjä näkee tilan. Aktiivistereokuva on toteutettu hyödyntäen eri polarisointijärjestelmiä ja

käytännössä tämä tarkoittaa, että käyttäjä voi vilkaista virtuaalisen kulman taakse ja katsoa pöydän alle. Tämä antaa käyttäjälle immerstiivisen vaikutelman, että hän olisi tosielämässä vastaavassa konkreettisessa tilassa.

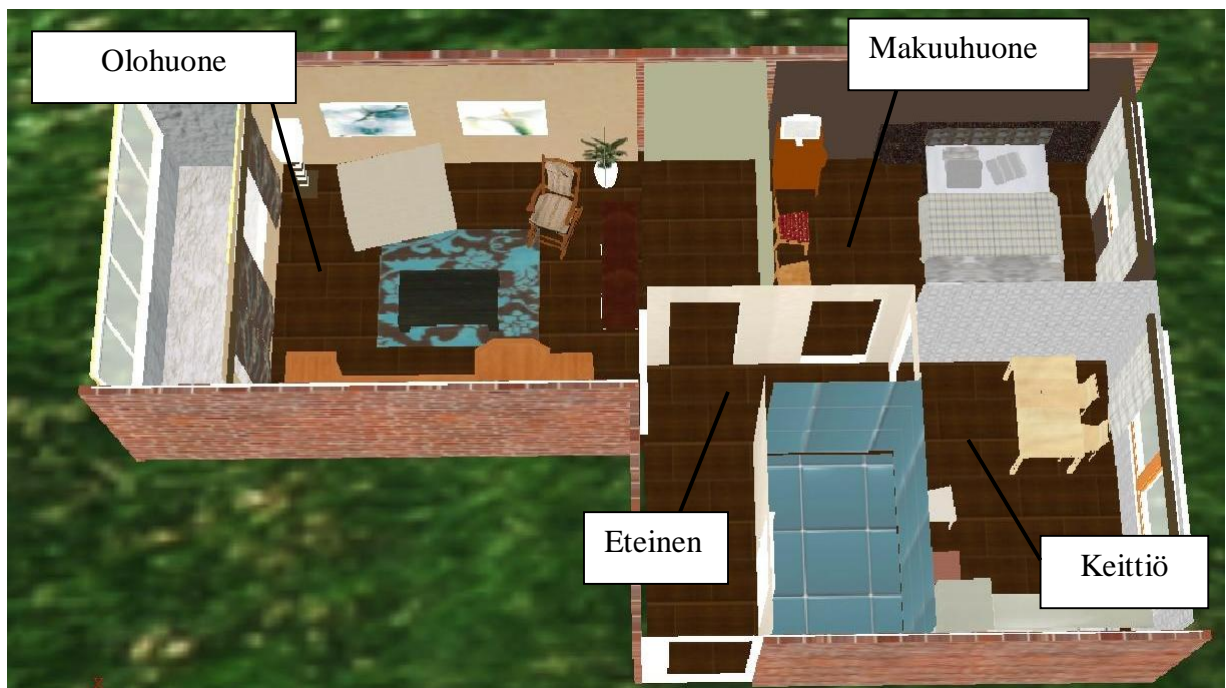


**Kuva 4.** Virtuaaliympäristö sisäpuolelta.



**Kuva 5.** Käyttäjä, stereolasit ja ohjain.

3D-stereonäkö toteutetaan nestekidesuljinlaseilla, jotka päästävät kullekin silmälle sille tarkoitetun tietokoneen luoman kuvan. Koska kuvat ovat eri perspektiiveistä, aivot yhdistävät ne ja luovat illuusion kolmiulotteisesta näkymästä, jossa on syvyysvaikutelma. Paikannuslaitteisto raportoiti tietokonelaitteistolle käyttäjän tarkan sijainnin ja suunnan virtuaalitalassa. Näin tietokone voi piirtää virtuaalisen mallin käyttäjän perspektiivistä katsottuna riippumatta siitä, missä hän on ja mihin suuntaan hän katsoo (Kuva 5).



**Kuva 6.** Kuluttajatesteissä käytetty huoneisto, jossa esiteltiin virtuaalisia huonekalumalleja.

Käyttäjätesteissä käytetty huoneisto sisältää huonekalujen esittelyä varten kolme huonetta: olohuone, makuuhuone ja keittiö (Kuva 6). Näihin huoneisiin kuljetaan eteisen kautta. Asunnossa on myös kylpyhuone, vaatehuone ja parveke, mutta näihin ovet olivat kiinni eikä niitä sisustettu. Olohuone, makuuhuone ja keittiö on sisustettu tavallisilla kodin huonekaluilla, kuten olohuoneessa on sohva ja keittiössä ruokailuryhmä. Huonekalut ovat mukana olevien yritysten huonekalumalleja ja sisustussuunnittelusta ovat vastanneet SeAMK:n Jurvan yksikön opiskelijat. Käyttäjällä on sovituskopissa stereolasit ja ohjainta (Langaton ohjain Logitech® Cordless Precision™ controller, Katajamäki 2006) käyttämällä huonekaluja voidaan vaihtaa ja pyörittää. Lisäksi värejä ja materiaaleja on mahdollista vaihtaa. Huonekalujen sovituskopissa on käytössä törmäystarkastelu, jolloin seinien läpi käveleminen ei ole mahdollista. Kuitenkaan törmäystarkastelua ei ole huonekaluissa, esimerkiksi pöydän läpi käveleminen on mahdollista. Mallinnussovelluksena sovituskopissa on Autodesk 3ds Max (<http://www.autodesk.com/3dsmax>) ja alustana Virtools™ 4 ([http://www.virttools.com/solutions/products/virttools\\_4.asp](http://www.virttools.com/solutions/products/virttools_4.asp)).

### 3.2 Käyttäjätetit

Käytännössä testien toteuttamisesta vastasivat kolme henkilöä (tutkija, tutkimusassistentti ja operaattori), jotka olivat kaikissa testeissä paikalla. Operaattori oli vastuussa laitteiston toiminnasta ja sen käyttämisestä, tutkimusassistentti ohjasi testihenkilöä virtuaalitulassa ja tutkija teki havaintoja tilanteesta. Tutkimusassistentille ja operaattorille annettiin paperilla ennen testien alkua ohjeet käyttäjätestien kulusta ja periaatteista. Ohjeet käytiin myös yhteisesti läpi. Koska testitilanne voi olla hyvin stressaava testihenkilöille ja he voivat tuntea olonsa hermostuneeksi ja epämiellyttäväksi, kaikkien testitilanteeseen osallistuvien henkilöiden haluttiin noudattavan ohjeita.

Tavoitteenamme oli seurata yleisiä käyttäjätestejä varten annettuja ohjeita (esim. Rubin 1994; Dumas 2003) ja ottaa myös huomioon Caven kaltaisen virtuaalitulatuomat lisävaatimukset (esim. Behr ym. 2005). Ohjeisiin kuului muun muassa välttää turhaa testeihin kuulumatonta juttelua (esim. testaajien kesken), joka saattaa häiritä testihenkilöä ja pyrkiä pitämään keskustelu testihenkilön kanssa testitilanteen tehtävissä. Lisäksi suositeltiin, että vältetään käyttämästä keskustelussa testihenkilön nimeä ja ilmauksia kuten ”Mikko, etkö huomannut ...?” tai ”testi”, ”koe”, ”testihenkilö” jne. Nauramisen testihenkilö voi tulkita niin, että hänelle

nauretaan. Testitilanteen tapahtumiin on myös suhtauduttava neutraalista. Tarkoitus on keskittyä testihenkilön, ei testaajan kokemuksiin.

Prosessin aluksi testitilannetta harjoiteltiin tutkimusryhmän kesken. Samalla halusimme saada selville miten vaativa tilanne on testihenkilön kannalta. Harjoittelun jälkeen meillä oli kaksi pilottitestiä kahden huonekaluista ja kodin sisustamisesta kiinnostuneen kuluttajan kanssa. Lisäksi heidät haastateltiin. Etenimme etukäteen laaditun skriptin mukaisesti, jolloin kaikkia henkilöitä on helpompi kohdella samalla tavalla ja jotta kaikki testihenkilöt saavat samat tiedot testitilanteesta. Ensimmäinen tehtävä oli varmistaa, että testihenkilö löytää perille sovittuna aikana. Testihenkilön saavuttua hänet toivotetaan tervetulleeksi ja esitellään kaikki paikalla olevat henkilöt. Seuraavaksi painotettiin, että testin kohteena on prototyyppi, eivät testihenkilön taidot:

”Teemme sähköiseen kauppaan ja virtuaaliympäristöihin liittyvää tutkimusta Seinäjoen virtuaalilaboratoriossa. Osallistumalla voit vaikuttaa kehitteillä olevan virtuaaliteknologian mahdollisuuksiin kuluttajan kannalta.”

Testihenkilölle kerrottiin testitilanteen kestosta ja etenemisestä, sekä muistutettiin, että testitilanteen voi keskeyttää milloin tahansa, jos testihenkilö ei halua jatkaa. Jokaiselta henkilökohtaisesti pyydettiin videointiin lupa, jossa kerrottiin, mitä kuvaamme ja miten videota käytetään. Testihenkilölle esiteltiin laitteisto ja häntä muistutettiin mahdollisista virtuaalilaitteiston haittavaikutuksista: jos esimerkiksi tulee huimausta tai huono olo. Koska osallistujiksi haettiin virtuaaliympäristön tilapäiskäyttäjiä, aluksi laitteiston käyttöä harjoiteltiin virtuaalisessa kauppaympäristössä noin 15 minuuttia ja tämän jälkeen tultiin noin 5 minuutiksi ulos virtuaalitalasta. Virtuaalitala voi olla stressaava henkilöille, jotka eivät ole olleet siellä ennen.

Testihenkilöt vietiin tämän jälkeen Huonekalujen sovituskoppiin ohjatusti (Kuva 7). Operaattori hoiti liikkumisen toiveiden mukaan, koska halusimme keskittyä siihen, miten kuluttajat arvioivat huonekalumalleja – ei miten sovituskopissa liikkuminen käyttäjältä itsenäisesti onnistuu. Testihenkilöjä pyydettiin ajattelemaan ääneen, jos sovituskopissa on jotakin kiinnostavaa. Testin järjestäjille ohjeena tässä vaiheessa oli, että testihenkilön ajatuksia ei saa täydentää: sen sijaan kannattaa kuitenkin pyytää testihenkilöä tarvittaessa täydentämään omia ajatuksiaan: esim. ”Mitä tarkoittit, kun sanoit ...?” Tarvittaessa testihenkilöä muistutettiin ääneen ajattelusta.



**Kuva 7.** Käyttäjätestien harjoitustilanne: tutkimusassistentti johdattaa testihenkilöä

Ensin testihenkilö johdatettiin olohuoneeseen, sitten makuuhuoneeseen ja lopuksi keittiöön. Lisäksi jokaisessa huoneessa oli muutama etukäteen mietitty tehtävä. Tavoitteenamme oli, että vaikka operaattori huolehti liikkumisesta, testihenkilöllä säilyi tunne siitä, että hän voi vaikuttaa tapahtumiin eikä ole pelkästään sivustaseuraajan roolissa. Testihenkilö voi myös sanoa, mitä muutoksia hän halusi huoneistossa nähdä. Aluksi kerroimme testihenkilölle, että tutustumme Huonekalujen sovituskoppiin virtuaalitulassa

ja Huonekalujen sovituskoppi on asunto, jossa voidaan nähdä erilaisia huonekaluja. Sitten testihenkilö vietiin olohuoneeseen ja pyydettiin hän katsomaan ympärilleen. Jos testihenkilö ei kommentoinut mitään, hän muistutettiin ääneen ajattelusta ja kysyttiin: ”Onko olohuoneessa sellaista huonekalua, jota voisit ajatella hankkivasi omaan kotiisi?” tai ”Entä tämä sohva?”.

Seuraavaksi kerroimme testihenkilölle, että Huonekalujen sovituskopissa voi liikuttaa huonekaluja: katsotaan olohuoneen jousikeinutuolia tarkemmin. Jousikeinutuoli valittiin tarkasteluun, koska se sisälsi useita pieniä yksityiskohtia, joten sitä oli luonteva katsoa. Lisäksi huomautimme mahdollisuudesta, että Huonekalujen sovituskopissa on mahdollista vaihtaa joitakin huonekaluja: ”Minkä huonekalun haluaisit vaihtaa toiseen näistä vaihtoehtoista: sohva, pöytä, iso kirjahylly?”. Testihenkilön toiveiden mukaan kokeiltiin ja liikutettiin erilaisia huonekaluvaihtoehtoja olohuoneessa.

Tämän jälkeen siirryimme makuuhuoneeseen ja testihenkilöltä kysyttiin mielipidettä huoneessa olevasta sängystä ja sen materiaalivaihtoehtoista sekä toisesta mahdollisesta sängystä. Lisäksi makuuhuone oli mahdollista vaihtaa lastenhuoneeksi ja testihenkilöä pyydettiin arvioimaan lastenkalusteita. Keittiössä katsoimme ruokailuryhmää ja sen erilaisia tuoli- ja materiaalivaihtoehtoja. Testihenkilöä muistutettiin edelleen tarvittaessa ääneen ajattelusta.

Testitilanteen lopuksi testihenkilö johdatettiin ulos virtuaalitalasta ja häneltä kysyttiin, haluaako hän kahvia tai teetä. Tutkija vei tämän jälkeen testihenkilön haastatteluun virtuaalilaboratorion yläpuolella olevaan tilaan. Testihenkilöiden vierailut Huonekalujen sovituskopissa kestivät 15 minuutista 30 minuuttiin riippuen siitä miten pitkään henkilö halusi käyttää jokaisessa huoneessa. Kokonaisaika virtuaalilaboratoriossa johdanto-osan kanssa oli noin 1 tunti jokaiselle testihenkilölle.

### 3.3 Osallistujat

Etsimme tutkimukseen osallistujiksi kuluttajia, jotka ovat kiinnostuneita kodin sisustamisesta ja sisustamiseen liittyvistä hankinnoista, koska Huonekalujen sovituskopissa on kyse huonekaluista. Lisäksi toivoimme, että osallistujilla on kokemusta sähköisestä kaupasta ja palveluista internetissä, koska halusimme, että noin puolet osallistuneista olisi toisia enemmän kiinnostuneita teknologiasta. Lopuksi tavoitteena oli, että osallistujat eivät olleet aiemmin henkilökohtaisesti käyttäneet Seinäjoen laboratorion virtuaaliympäristön tekniikkaa, koska halusimme kerätä tilapäiskäyttäjien kokemuksia. Caven kaltainen virtuaaliympäristö on tällä hetkellä melko harvinainen ja useimmilla kuluttajilla ei ole kokemusta ympäristöstä: halusimme, että osallistujien tausta on tässä suhteessa edustava.

Osallistujia rekrytoitiin kahdessa seminaarissa, kahdella internet-sivulla, useilla sähköpostilistoilla ja pyytämällä projektista kiinnostuneita välittämään viestiä eteenpäin sellaisille tuttavilleen tai työtovereilleen, joita osallistuminen saattaisi kiinnostaa. Ilmoittautumista varten tutkimusryhmän sivulle tehtiin web-lomake, jossa kysyttiin ilmoittautujan yhteystietoja, kiinnostusta sähköiseen kauppaan ja virtuaalitekologiaan sekä kiinnostusta kodin sisustamiseen. Osallistujien rekrytointi alkoi tehokkaasti tammikuussa 2007 joululoman jälkeen lähetettyjen sähköpostiviestien kautta. Kuukauden kuluttua meillä oli 68 kuluttajaa, jotka olivat kiinnostuneita osallistumaan tutkimukseen.

Haastateltavien valintaan käytettiin useita perusteita. Ensimmäinen peruste liittyi asuinpaikkaan: virtuaalilaboratorio sijaitsee Seinäjoella ja suurin osa ilmoittautuneista oli antamansa postitoimipaikan perusteella Etelä-Pohjanmaan maakunnan alueelta. Etelä-Pohjanmaa on kuitenkin tutkimuksen kannalta erityisalue, koska siellä sijaitsee toinen Suomen huonekaluvalmistajien keskittymistä. Tästä johtuen huonekalujen ostamisen tavat

voivat olla erilaisia (esimerkiksi ostaminen suoraan valmistajalta) kuin muualla Suomessa. Siksi osallistujiksi valittiin Etelä-Pohjanmaalta kotoisin olevien (11 osallistujaa) lisäksi muualta Suomesta tulevia kuluttajia (9 osallistujaa).

**Taulukko 1.** Haastatellut kuluttajat.

Osallistujat	Miehet (lapsia)	Miehet (ei lapsia)	M.	Naiset (lapsia)	Naiset (ei lapsia)	N.	Yht.
<u>Syntymävuosi</u>							
1930-luku	-	1	1	-	-	-	<u>1</u>
1940-luku	-	-	-	-	4	4	<u>4</u>
1950-luku	3	-	3	-	1	1	<u>4</u>
1960-luku	2	1	3	1	-	1	<u>4</u>
1970-luku	2	-	2	1	-	1	<u>3</u>
1980-luku	-	2	2	-	2	2	<u>4</u>
<u>Yht.</u>	<u>7</u>	<u>4</u>	<u>11</u>	<u>2</u>	<u>7</u>	<u>9</u>	<u>20</u>
<u>Sisustamisesta ja teknologiasta kiinnostuneet</u>							
Sisustaminen	2	1	3	-	5	5	<u>8</u>
Teknologia	3	2	5	1	2	3	<u>8</u>
Molemmat	2	1	3	1	-	1	<u>4</u>
<u>Yht.</u>	<u>7</u>	<u>4</u>	<u>11</u>	<u>2</u>	<u>7</u>	<u>9</u>	<u>20</u>

Toisena tavoitteenamme oli löytää haastateltaviksi aikuisia, joista osalla asuu alaikäisiä lapsia kotona, koska perhe ja elämäntilanne liittyy kiinteästi tarpeisiin sisustaa kotia. Seuraavaksi etsimme osallistujiksi miehiä ja naisia eri ikäryhmistä. Lopuksi tavoitteena oli löytää osallistujiksi kuluttajia, jotka ovat toisia enemmän kiinnostuneita kodin sisustamisesta ja huonekaluista sekä kuluttajia, jotka ovat toisia enemmän kiinnostuneita tietokoneen käyttämisestä ja virtuaaliteknologiasta. Kuitenkin ehdoton vaatimus oli, että kaikki osallistajat olivat merkinneet lomakkeelle vastaavansa oman kodin sisustamisesta ja tekevänsä sinne hankintoja ainakin joskus. Edellä esitettyjen perusteiden tavoitteena oli saavuttaa mahdollisimman laaja variaatio kuluttajien käsityksissä heille esitetyistä huonekalumalleista. Lyhyt kuvaus haastateltavien taustoista on esitetty taulukossa (Taulukko 1).

Haastatteluun valittuja kiitettiin sähköpostitse ilmoittautumisesta ja web-sivulla oli tarjolla vapaita aikoja, joista he voivat hyvissä ajoin valita itselleen sopivan ajankohdan virtuaalilaboratorioon tutustumista ja haastattelua varten. Aluksi valituista yksi ilmoitti, että ei pääse osallistumaan ja hänen tilalleen otettiin varalla ollut henkilö. Muuten aikatauluista sopiminen sujui ongelmitta. Noin viikkoa ennen sovittua ajankohtaa otimme yhteyttä sähköpostitse haastateltavaan ja varmistimme, että hän on tulossa. Samalla kertosimme, mistä



tutkimuksessa on kysymys, miten tilanteeseen pitää valmistautua ja kuvasimme lyhyesti mitä virtuaalitulassa tapahtuu sekä annoimme tarvittaessa ajo- tai matkaohjeita. Ajallisesti tämän tutkimuksen aineisto kerättiin maalisi- ja huhtikuussa 2007.

### 3.4 Haastattelut ja aineiston analysointi

Fenomenografisen tutkimuksen tavoitteena on kuvata vaihtelua yksilöiden käsityksissä kuvattavasta ilmiöstä. Keräsime empirisen materiaalin analysointia varten tekemällä henkilökohtaisia haastatteluja. Käytännössä kaikki haastattelut teki yksi tutkija ja aloitimme haastattelut tarjoamalla kahvia tai teetä haastateltaville, koska virtuaalilaboratoriossa vierailu oli juuri ennen haastattelutilannetta. Halusimme kuulla haastateltavien käsityksiä virtuaalisista huonekalumalleista välittömästi vierailun jälkeen. Taustakysymyksenä haastatteluissa oli ”miten ymmärrät virtuaaliset huonekalumallit”. Tutkimuksessa käytimme puolistrukturoitua haastattelua, jota voidaan kutsua myös teemahaastatteluksi. Haastattelu etenee keskeisen teeman varassa, jolloin haastattelu voidaan vapauttaa tutkijan näkökulmasta ja tehokkaammin esiin haastateltujen ääntä (Hirsjärvi & Hurme 2000, 47-48). Käyttämämme haastattelurunko on Liitteessä 1.

Haastattelut alkoivat mahdollisista virtuaalitulassa tehdyistä havainnoista tai jos haastateltavalla jäi jotakin sanomatta laboratoriossa, tähän palattiin ensimmäisenä. Sitten keskustelimme yleisesti haastateltavan taustasta kuluttajana huonekalualalla ja sähköisessä kaupassa. Tämän jälkeen puhuimme, miten kuluttajat ymmärsivät virtuaaliset mallit, millaista niiden arviointi oli ja onko mahdollista ostaa huonekalu näkemällä se vain Huonekalujen sovituskopissa. Viimeiseksi keskustelimme virtuaalitulasta kokonaisuutena, miksi haastateltava halusi osallistua tutkimukseen ja mitä hän kertoo kokemuksestaan kotona, työpaikalla tai sukulaisille. Ajatuksena oli, että haastattelujen aikana tulivat käytyä läpi kyseiset teemat, mutta niiden painotus ja järjestys voi vaihdella sen mukaan, miten haastateltava kertoi huonekalumallien arvioinnista virtuaalitulassa.

Ennen varsinaisia haastatteluja teimme kaksi pilottitestiä, joissa tarkoitus oli kokeilla ja harjoitella haastattelun tekemistä käytännössä sekä lisätä haastattelijan itseluottamusta erilaisissa haastattelutilanteissa. Tässä yhteydessä tarkistimme, että suunniteltu haastattelurunko toimi odotetusti haastattelutilanteessa ja että kysymyksillä saatiin vastauksia

tutkimuksen kannalta keskeisiin alueisiin. HavaitSIMME, että haastattelurunkoon on jokaisen haastateltavan kohdalle hyvä merkitä, mitkä asiat on jo käsitelty. Huomasimme myös, että vastausten kirjoittaminen tai muiden merkintöjen tekeminen kynällä haastattelun aikana häiritsi haastateltavia, joten luovuimme tästä, koska haastattelut nauhoitettiin.

Haastattelujen kesto vaihteli 20 minuutista 45 minuuttiin. Haastattelijalla oli paikalla myös tarkkailijana virtuaalilaboratorion testitilanteessa, jotta hän voi palata takaisin aiemmassa tilanteessa esiin tulleisiin kommentteihin. Haastattelujen eteneminen oli melko samankaltainen kaikissa ja ilmapiiri oli miellyttävä. Onnistumista tässä kuvaa se, että useampi haastateltavista kertoi kysymättä, että jos järjestämme vastaavia tilaisuuksia uudelleen, he ovat valmiita osallistumaan. Haastattelijan rooli oli seurata haastateltavan ideoita ja tutustua hänen näkökulmaansa. Kuitenkin haastattelutilanne väistämättä vaikuttaa siihen, mistä ja miten ihmiset puhuvat ja omasta taustastaan johtuen tutkija voi esimerkiksi sivuuttaa jonkin haastateltavan näkökulman (Eriksen 2001). Ongelma pyrittiin ratkaisemaan sillä, että yritimme olla mahdollisimman avoimin mielin haastattelujen aikana ja keskittyä kuuntelemaan haastateltavaa.

Laadullisiin haastatteluihin liittyy myös rajoituksena, että on mahdotonta sanoa, koska haastattelut voidaan lopettaa tapausten ollessa lopulta ainutkertaisia. Tämän tutkimuksen yhteydessä kaikki haastattelut nauhoitettiin ja analysointi alkoi kuuntelemalla tehtyjä haastatteluja jokaisen haastateltavan jälkeen. Laadullisen tutkimuksen peruseräteen mukaan haastattelut voidaan lopettaa, kun samat käsitykset toistuvat. Lisäksi yleisesti fenomenografisessa tutkimuksessa tutkittavan ilmiön variaatio saavuttaa saturaatiopisteen 20 tapauksen jälkeen (Alexandersson 1994). Tästä syystä tekemämme 20 laadullista haastattelua on riittävä määrä.

Litteroimme kaikki haastatteluaineistot ja analysoimme tekstin. Tutkimuksen aikana kerättyä materiaalia on rivinvälillä yksi yhteensä 157 sivua ja yksittäisten haastattelujen pituudet vaihtelevat kuuden ja yhdentoista sivun välillä. Fenomenografisessa tutkimuksessa luokittelut tehdään haastateltavien erilaisten ilmausten perusteella. Ilmaukset muodostuvat sen prosessin tuloksena miten yksilöt antavat merkityksen tietylle ilmiölle. Analysointi keskittyy kahteen komponenttiin: (1) mitä-aspekti, mitä tutkittava ilmiö merkitsee ja (2) kuinka-aspekti, kuinka tutkittava ilmiö käsitetään (Marton and Booth 1997). Aineiston analysointi oli iteratiivinen

prosessi, jossa luimme ensin muutamaan kertaan kaikki haastattelut läpi etsien lauseita, jotka ilmaisivat kuluttajan käsityksiä virtuaalisista huonekalumalleista.

Materiaalin erittelyn jälkeen pyrimme luokittelemaan aineistoa sekä yhdistelemään erilaisia luokkia. Näitä varsinaisia analyysikierroksia oli kuusi ja ne sisälsivät vertailuja ja tarkistuksia esiin tulleiden käsitysten välillä. Toistimme haastattelujen lukemista ja aineiston luokittelua kunnes muodostetut luokat vastasivat mahdollisimman hyvin kuluttajien haastatteluissa antamia vastauksia. Tavoitteena oli saada niin hyvä käsitys haastateltavien käsityksistä, jotta niiden perusteella voidaan muodostaa vastaava hierarkkinen luokittelu. Käytännössä litteroitu ja paperille tulostettu teksti jaettiin pieniin paloihin käyttäen kynää, eri värejä ja saksia. Analysoinnin perusteella muodostimme kuluttajien erilaisten käsitysten luokittelun.

## 4 Tutkimuksen tulos: kuluttajien käsitysten luokittelu

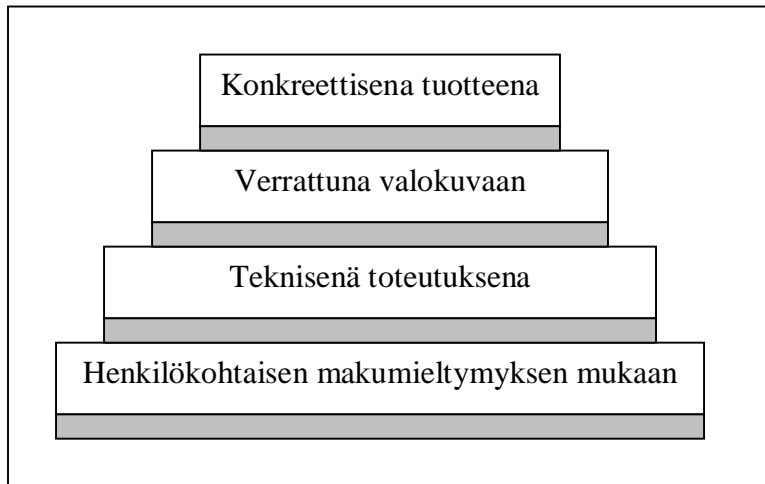
Haastatteluilla kerätyn aineiston analyysin perusteella jaoin erilaisia käsitysten kerroksia. Yhteensä muodostimme 12 erilaista käsitystä (1A - 4C) huonekalujen virtuaalisista malleista (Taulukko 2). Ensimmäinen kerros muodostuu reflektion kohteista (mitä-aspekti), joilla haastateltavat puhuvat 3D-huonekalumalleista suppeammasta laajimpaan. Toinen kerros korostaa neljää erillistä ja hierarkkista reflektion tasoa (kuinka-aspekti). Molemmat aspektit ilmaisevat käsitysten laadullista vaihtelua. Kolmas kerros näyttää miten edelliset tasot esiintyvät haastateltujen kuluttajien henkilökohtaisissa käsityksissä (esitetty taulukoissa liitteessä 2).

**Taulukko 2.** Luokittelu kuluttajien käsityksistä virtuaalisista huonekalumalleista (nouseva hierarkia)

		A	B	C
		Huonekalun osa	Kokonainen huonekalu	Huonekalu osana sisustusta
1	Henkilökohtaisen makumieltymyksen mukaan	Käsitys 1A	Käsitys 1B	Käsitys 1C
2	Teknisenä toteutuksena	Käsitys 2A	Käsitys 2B	Käsitys 2C
3	Verrattuna valokuvaan	Käsitys 3A	Käsitys 3B	Käsitys 3C
4	Konkreettisenä tuotteena	Käsitys 4A	Käsitys 4B	Käsitys 4C

**Ensimmäinen kerros: mitä-aspekti.** Reflektion kohteet ovat: (A) huonekalun osa, (B) kokonainen huonekalu ja (C) huonekalu osana sisustusta. Kohde A tarkoittaa esimerkiksi haastateltavan käsitystä sohvän tyynyjen pehmeystä tai onko ristiselän tuki keinutuolissa riittävän korkea. Kohde B viittaa esimerkiksi pöytään ja onko se kokonaisuutena riittävän tukevan näköinen. Kohde C liittyy esimerkiksi siihen, että haastateltava arvioi, että huoneessa tapetit ovat väriltään hyvin tummat ja miten tuolit samassa huoneessa sopivat tähän

sisustukseen. Sisustus tarkoitti joidenkin haastateltujen kuluttajien puheessa yhtä huonetta ja välillä arvioitiin koko huoneiston sisustuksellista kokonaisuutta.



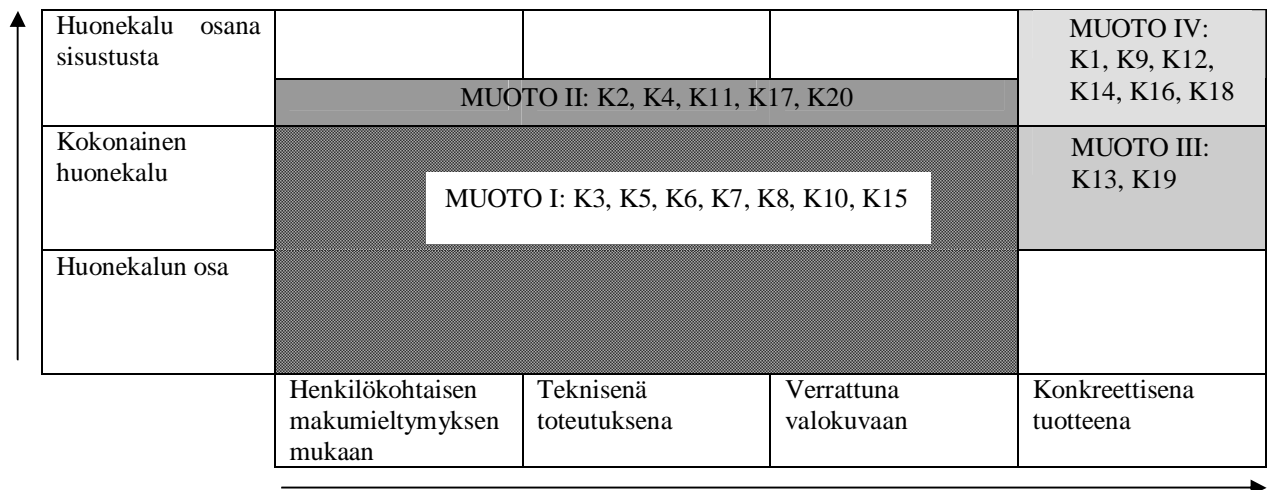
**Kuva 8.** Haastateltujen kuluttajien käsitysten hierarkkinen rakenne.

**Toinen kerros: kuinka-aspekti.** Reflektion tasot ovat: (1) henkilökohtaisen makumieltymyksen mukaan, (2) teknisenä toteutuksena, (3) verrattuna valokuvaan ja (4) konkreettisena tuotteena. Sen lisäksi että taso 1 on muiden tasojen taustalla, se eroaa toisista siinä, että se tuli esiin sellaisenaan vain negatiivisessa muodossa (ts. huonekalun arviointi ei ole mahdollista). Välillä haastateltava kertoi, että koska hän ei lainkaan pidä jostakin 3D-mallin esittämästä huonekalusta, hän ei voi arvioida tätä huonekalua lainkaan. Toisaalta positiivisena taso sisältyy korkeamman tason käsityksiin: huonekalumalli näyttää niin kiinnostavalta, että kuluttaja on valmis arvioimaan sitä edelleen.

Hierarkian tasolla 2 on lisätty teknisenä toteutuksena, joka tarkoittaa, että kuluttaja kertoo esitetyn huonekalumallin esitystavasta (esimerkiksi miksi huonekalujen läpi on mahdollista kävellä tai millaisia ohjelmia mallien tekemiseen on käytetty) eikä arvioi varsinaista mallin esittämää huonekalua. Toinen taso on lähellä seuraavaa tasoa (verrattuna valokuvaan); erona on kuitenkin, että haastateltava kuvaa toteutusta ei tuotetta. Toisella tasolla kuluttajat käyttivät haastatteluissa usein teknisiä sanoja ja sanontoja, kuten malli on päällystetty tekstuurilla, jotka eivät ole yleisiä tuotteesta puhuttaessa.

Jos kaikki vaikutti olevan haastateltavan mielestä kunnossa tekniikan puolesta, tasolla 3 edellisiin käsityksiin on lisätty vertaus valokuvaan, joka merkitsee, että kuluttaja arvioi mallia yleensä huonotasoisena valokuvana, mutta ei tuo esiin virtuaalillassa syntyvää 3D-

vaikutelmaa. Yleensä haastateltavat sanoivat tällä tasolla, että malli kärsii huomattavasti heikosta kuvanlaadusta. Tasolla 4 kuluttaja näkee virtuaalisen mallin lähes konkreettisena objektina, ymmärtää tilavaikutelman ja lisäksi vertaa usein huonekalumallia reaali maailman kokemuksiin: huonekalun arviointi onnistuu kuten ”oikean” huonekalun arviointi. Kuvan avulla on havainnollistettu hierarkkisia käsityksiä (Kuva 8).



**Kuva 9.** Haastateltujen kuluttajien henkilökohtaisten käsitysten hierarkia.

**Kolmas kerros: henkilökohtaiset käsitykset.** Jokaisen haastatellun henkilökohtaiset käsitykset on esitetty taulukoissa (katso liite 2). Käsitysten henkilökohtaiset muodot ilmaisevat miten haastateltavien ajattelu eroaa suhteessa käsitysten tasoihin. Tämä hierarkia on tämän tutkimuksen analyysin lopullinen tulos. Henkilökohtaiset ajattelun tavat osoittavat, että kahdellakymmenellä tutkimukseen haastatellulla kuluttajalla on neljä erilaista päämuotoa käsittää 3D-huonekalumallit (Kuva 9):

- I. huonekalun osana tai kokonaisena huonekaluna
- II. kokonaisena huonekaluna myös sisustuksen osana
- III. konkreettisena tuotteena, mutta ei sisustuksen osana
- IV. konkreettisena tuotteena sisustuksen osana

Seuraavassa käsitykset (1A – 4C) havainnollistetaan haastattelulainauksen avulla.

#### 4.1 Henkilökohtaisen makumieltymyksen mukaan

Hierarkian taso 1 tuli esiin sellaisenaan vain negatiivisessa muodossa (ts. huonekalun arviointi ei ole mahdollista). Välillä haastateltava kertoi, että koska hän ei lainkaan pidä jostakin 3D-mallin esittämästä huonekalusta, hän ei voi arvioida tätä huonekalua lainkaan.

**Käsitys 1A (Reflektion kohde: Huonekalun osa)**

Kuluttaja 17: ”Muut huonekalut olivat minun mielestäni ihan hyviä, mutta se sohva oli jotenkin malliltaan semmoinen kuutio. Mutta ehkä se oli tarkoitettukin kuutioksi. Sitä sohva en tutkinut ollenkaan, kun se ei miellyttänyt silmää. Se oli vähän semmoinen epämääräinen muodoltaan.”

**Käsitys 1B (Reflektion kohde: Kokonainen huonekalu)**

Kuluttaja 4: ”Mutta toisaalta minä en katsonut sitä huonekalua (keinutuolia) sillä tavalla, että minä haluaisin sen ominaisuuksia selvittää: miten se minulle sopii. Niin sen takia minä en esimerkiksi katsonut niin tarkkaan.”

**Käsitys 1C (Reflektion kohde: Huonekalu osana sisustusta)**

Kuluttaja 4: ”Kun siinä yhdessäkin (huoneessa), siinä olohuoneessa, oli sekä verhot että tuo matto. Niin suorastaan (verhot ja matto) hyppivät sieltä silmille eli ne varastivat sen show:n esimerkiksi siltä sohvan pätkältä. Eli semmoisia häiritseviä elementtejä ja liian eteen tunkevia elementtejä voisi vähän harkita, että niitä huonekaluja voi katsoa.”

## 4.2 Teknisenä toteutuksena

Hierarkian tasolla 2 kuluttaja pitää esitettyä huonekalumallia henkilökohtaisen makumieltymyksensä perusteella niin hyvänä ja kiinnostavana, että mallin arviointi on mahdollista. Arviointi ei kuitenkaan kohdistu varsinaiseen tuotteeseen vaan tekniseen toteutukseen ja yleensä sen ongelmiin.

**Käsitys 2A (Reflektion kohde: Huonekalun osa)**

Kuluttaja 3: ”Esimerkiksi se keinutuoli, mitä katsoimme. Siinä oli tuota muotoilua siinä yläosassa missä oli niitä koristekuvioita. Niin kyllähän ne näkyivät siinä, mutta eivät ne välttämättä selvästi näkyneet. – Se ei välttämättä mennyt niin kuin sulavalinjaisesti vaan jotenkin pikseleittäin vai miten se nyt on.”

Kuluttaja 7: ”Jos joku jää sinne sopivasti alanurkkaan tai sitä katsoo semmoisesta kulmasta, että se jää sinne nurkkaan. Se vähän vääristää sitä ja kyllä jossain materiaaleissa niin kun esimerkiksi se keittiön pöytä. Esimerkiksi sitä en olisi varmasti ostanut tuolla näkemällä. Ei olisi voinut nähdä sitä, että miten ne todellisuudessa liittyy ne jalat siihen kanteen.”

**Käsitys 2B (Reflektion kohde: Kokonainen huonekalu)**

Kuluttaja 6: ”(Jotta) sai semmoisen hyvä kuvan siitä huonekalusta, niin piti katsella sitä eri kuvakulmista. Ja kun näin luonnossa katsoo jotain pöytää, niin sen nopeasti hahmottaa, minkä mallinen se on. Tuolla se ei ole ihan niin terävä se kuva.”

Kuluttaja 12: ”Tietysti se oli vielä aika karkeata tietokonegrafiikkaa. – Jotkut hyllyt ja semmoiset niin ne eivät erottuneet ne muodot kovin hyvin. Koska ne oli tosiaan semmoisia yksivärisiä huonekaluja: niissä täytyisi olla jotain varjoja ja semmoisia, josta vähän näkee sitä pinnan muotoa paremmin.”

Kuluttaja 15: ”Minua hiukan häiritsi semmoinen voimakas kontrasti. Semmoiset voimakkaan vaaleat pinnat: sanotaan nyt vaikka se lasten pöytä, kun se oli valkoinen. Niin se on niin hohtavan valkoinen, aivan kun kevättalvella kovassa auringonpaisteessa olisi hiihtämässä ja siellä tulee niin kuin lumisokeaksi.”

Kuluttaja 20: ”Sohvakin vähän niin kun katkesi, ei kun sänky, sänky katkesi. En tiedä, mistä moinen johtuu. Että siinä oli niin kun se taustaseinä siirtynyt ja oliko siinä se nyt sitten jotain hämminkiä.”

### **Käsitys 2C (Reflektion kohde: Huonekalu osana sisustusta)**

Kuluttaja 5: ”Että ne olisi eheitä (huonekalut), ettei näkyisi läpi niistä. Ja sitten varsinkin jos sen huoneen saisi oman huoneen tyyppisesti, ei välttämättä niin tarkasti kaikkea, mutta se olisi vähän sen tyylinen.”

Kuluttaja 7: ”Jos olisi mahdollista saada siihen se oma tila, mihin se huonekalu on tulossa. Ja sitten jos se huonekalu, sen tekstuuri-pintarakenne vastaisi niin kun vielä paremmin todellisuutta.”

## **4.3 Verrattuna valokuvaan**

Jos kaikki vaikutti olevan haastateltavan mielestä kunnossa henkilökohtaisen makumieltymyksen ja tekniikan puolesta, tasolla 3 edellisiin käsityksiin on lisätty vertaus valokuvaan. Kuluttaja arvioi mallia yleensä huonotasoisena valokuvana, mutta ei tuo esiin virtuaalitulossa syntyvää 3D-vaikutelmaa.

### **Käsitys 3A (Reflektion kohde: Huonekalun osa)**

Kuluttaja 9: ”Kun olen vaatteita tilannut esimerkiksi lehdistä jostain Elloksesta tai Anttilasta: niin sehän on yllätys sitten, minkälainen se aidosti on. Että sama juttu tulisi varmaan tuossa, että jos se on vaikka tuolin päällinen tai sohvan materiaali. Niin en pääsisi selvyyteen, että mitä se on.”

Kuluttaja 10: ”Niin kun hyllyt jäivät niin epäselviksi, että oliko siinä avohylly vai mikä siinä oli. Se syvyys tai miten se nyt sanotaan.”

Kuluttaja 14: ”Siinä oli yksi, se tuolin istuinosan päällystys, niin se näytti hyvin semmoiselta pehmeältä. Mutta se kuviokaan ei siinä niin kun näkynyt tai tullut selkeästi esille.”



**Käsitys 3B (Reflektion kohde: Kokonainen huonekalu)**

Kuluttaja 2: ”Minun ei tarvitsisi mennä enää välttämättä sitä (sänkyä) katsomaan huonekaluliikkeeseen, jos minä saisin tuekseni vielä sängyn tyyliin sopivan kuvan käteeni, normaalin esitteen. – Tämän päivän esitteet ovat, tiedän, niin hyviä, niistä esitteistä saa nimittäin paremmin sitten sen materiaalivaikutuksen, vaikutelman, erilaiset viirut, puut, että tässä virtuaalimaailmassa se ei ollut vielä riittävän hyvä.”

Kuluttaja 4: ”Kyllä se fyysinen kosketus ja läheisyys siihen ostettavaan tuotteeseen on kuitenkin vielä aika tarpeen. Tietysti jos kyse on ihan jostain, sanotaan nyt Lundia-hyllystä tai tämmöisestä, mutta tuskinpa kukaan nyt Lundia-hyllyä tarvitsee sitten taas virtuaalimaailmassa katsoa.”

Kuluttaja 11: ”Niin minun mielestä se pitäisi saada tämä virtuaalikuvakin samantasoiseksi kuin valokuva. Niin silloin se antaisi minun käsityksen mukaan sen niin kun tavallaan aidon tunnun.”

Kuluttaja 18: ”Olohuoneessa olevasta sohvasta minä en saanut sellaista käsitystä, että minä voisin sen perusteella tehdä päätöstä, se jäi niin kun vaan kuvaksi.”

**Käsitys 3C (Reflektion kohde: huonekalu sisustuksen osana)**

Kuluttaja 2: ”auttaisi jos minulla olisi oikea kuva siitä, se välimuoto, oikea kuva kädessä siitä kirjahyllystä. Ja sitten minä voisin hahmotella sen tilan tarpeen sinne.”

Kuluttaja 4: ”Mutta periaatteessa ihan helppo juttu: siinä pystyttiin vaihtamaan kalustetta ja vaihtamaan väriä ja muuta. Ja sitten myös näkemään tämä koko ympäristö siinä. Että minkälaiseen ympäristöön se mahdollisesti tulee, niin se on ihan kiva. – Kyllä minä haluan käyttää myöskin tuntoaistiani, vaikka on tuota silmillä nähnyt ja pystynyt lukemaan ominaisuuksista ja muuten, mutta kyllä se pitää olla se näppituntuma vielä siinä kaiken lisäksi.”

## 4.4 Konkreettisenä tuotteena

Tasolla 4 kuluttaja näkee virtuaalisen mallin lähes konkreettisenä objektina, ymmärtää tilavaikutelman ja lisäksi vertaa usein huonekalumallia reaali maailman kokemuksiin: huonekalun arviointi onnistuu kuten ”oikean” huonekalun arviointi.

**Käsitys 4A (Reflektion kohde: Huonekalun osa)**

Kuluttaja 3: ”Kyllä minun mielestäni niin kuin tekstiili näytti tekstiililtä. – Se puu näytti puulta ja sitten jos niistä lasten kalusteista. Niin minun mielestäni sitten se valkoinen materiaali näytti sitten ehkä joltain niin kun levyiltä. Ei nyt muovilta, mutta en minä tiedä, mitä se on se materiaali. Mutta niin kun tämmöiseltä [koputtaa pöytää].”

Kuluttaja 16: ”Kankaasta ei minun mielestäni päässyt käsitykseen, mutta puusta pääsi käsitykseen sinänsä. Että siitä heti huomasi, että se on puuta, niin kun puu materiaalina. Tietenkään ihan tarkkaan, voihan se olla puujäljennöskin. Mutta siitä pääsi, siinä näkyi ne puun syyt ja sellaiset. Siitä tuli semmoinen aito ja lämmin olo.”

Kuluttaja 19: ”Samoin tietysti tuo makuuhuone, siinäkin sen näkisi. Että kun siinä pystyy vaihtamaan niitä värisävyjäkin. Sen näkee heti, että miltä se vaikuttaa, jos onkin eri materiaalia niin kun erilaista puuta (sängyn pääty). Ja ei se kuitenkaan, jos näytetään joku pieni tilkku jotain ja sanotaan, että tätä saa tämänkin värisenä, niin ei se ole sama ollenkaan.”

#### **Käsitys 4B (Reflektion kohde: Kokonainen huonekalu)**

Kuluttaja 8: ”kun tiesi suurin piirtein (kirjahyllyn) korkeudet, että millä korkeudella on esimerkiksi tällainen taso. Niin siitä pystyi hyvin suhteuttamaan sitä huonekalua.”

Kuluttaja 19: ”No niin kun äsken sanoin siitä, kun ne voidaan niin hyvin näyttää, esimerkiksi juuri se tuoli. Ei siitä parempaakaan kuvaa enää saisi fyysisesti. – Näytti siltä, että siinä olisi hyvä istua ja siinä oli korkea selkänoja, että ylettyy niskan tueksikin.”

#### **Käsitys 4C (Reflektion kohde: Huonekalu osana sisustusta)**

Kuluttaja 1: ”Siellä pystyi vaihtamaan tosiaan niitä huonekaluja ja muita, mutta hyvin se toimi. Ja näki heti selvästi, että miltä se vaikuttaa, juuri siellä makuuhuoneessa. Se oli niin kuin selvin, kun huomasi, kun sänky vaihdettiin, niin se ei siihen tilaan niin hyvin sopinut se toinen sänky kuin se toinen. – No se oli minun mielestäni iso makuuhuone ja se oli vähän semmoinen monikulmainen ja ei siihen tyyliin vaan jotenkin istunut. En osaa sanoa, kyllähän se tyyliä oli kumminkin. Että ei se mikään huono sänky se toinenkaan ollut ja hyvä varmaan nukkua. - Perustuuhan se kokemukseen, että jos joku materiaali näyttää joltain. Niin, että tietää, että se on pehmeä oikeasti, vaikka ei se nyt siinä kuvassa välttämättä näytä.”

Kuluttaja 9: ”Esimerkiksi tuli mieleen, että kun minun pitäisi katsella jotakin semmoista pientä hyllykköä seinälle. Mutta se ei saisi olla ihan perinteinen neliön muotoinen, jossa on vaan ristikko keskellä. Ja jos sen värinkin pystyisin vielä tarkemmin peilaamaan (Huonekalujen sovituskopissa), koska sittenhän sen pitäisi vielä tarkemmin sointua minun nykyiseen (sisustukseen), kun nykyään on tämä sävy sävyyn. – Ehkä niin kun ei tulisi niin sanottuja vääriä ostoksia niin herkästi, jos pystyy vertaamaan ja vaihtamaan.”

Kuluttaja 12: ”No tuo antaa hyvän mielikuvan, niin kun asioiden sijoittelusta, että miltä ne vähän näyttäisi. Sehän voisi olla mielenkiintoinen esimerkiksi siihen, että jos haluaa kokeilla uudelleen kalustamista, laittaa huonekalut uuteen järjestykseen. – Minä tykkäsin siitä, että siinä pystyy niin kun tuntemaan olevansa siellä tilassa. Ja piti pelätä, ettei lyö varvasta sohvapöytää ja sitten minä siinä yhdessä välissä huomasin seisovani sängyn päällä, niin se tietysti tuntui vähän hassulta.”

Kuluttaja 13: ”se tila, että siinä varmaan olikin tarkoitus olla ne huonekalut. Että ei ollut mitään monimutkaisia sokkeloita, että oli ihan hyvin sijoitettu, että se tila ei häirinnyt.”

Kuluttaja 18: ”Jos minulla on kotona keltaiset seinät, niin se helpottaisi huomattavan paljon ja minun arviointia, jos minä saisin suunnilleen samanlaisen värin sinne seinään. Se on ihan sama, onko se tapetissa kukkia vai viivoja. Tässä tuli mieleen se keittiö, missä oltiin. Missä oli se tämän värinen pöytä ja sitten vaalea pöytäryhmä, jota silloin ensin tuskin huomasin. Ennen kuin sinne mentiin sisään ja sitten kun saatiin vaihdettua niitä seinien värejä tummemmaksi, niin se mielikuva siitä pöydästä ja niistä tuoleista muuttui minun mielestäni hyvin paljon. Siitä tuli, minä uskoin sen jälkeen, kun saatiin se tausta miellyttävän näköiseksi. Minä uskoin, että se pöytä pysyy pystyssä. Se ensivaikutelma oli se, että se on hyvin huterä. Että tähän kyllä vaikuttaa minun mielestäni ympäristö paljon.”

Kuluttaja 19: ”Näki, että eivät kaikki sängyt ole samanlaisia. Tai siis todella suuri ero oli tässä. Etten tiedä, oliko tarkoitettukin tehdä mahdollisimman iso ero. Mutta minä en henkilökohtaisesti pitänyt siitä jälkimmäisestä ollenkaan ja se ensimmäinen makuuhuone oli lähes täydellinen. Että voikin olla noin hyvin. Että ne tulivat kyllä hyvin konkreettisesti esiin.”

## 5 Keskustelu kuluttajatestien tuloksista

Tämän tutkimuksen tuloksena muodostettiin luokittelu kuluttajien erilaisista käsityksistä virtuaalisista 3D-huonekalumalleista. Haastateltujen kuluttajien tulkinnat eroavat merkittävästi toisistaan, mutta testihenkilöt pystyivät arvioimaan Huonekalujen sovituskopissa esitettyjä virtuaalisia huonekalumalleja. Tulosten perusteella Caven kaltainen ympäristö on käyttökelpoinen uudenlaisena kommunikointivälineenä suunnittelijoiden, valmistajien, vähittäiskauppiain ja asiakkaiden välillä. Lisäksi tutkimuksen tuloksilla on merkitystä vastaavien välineiden kehittämisessä, kun tarkoitus on esittää virtuaalisia tuotemalleja käyttäjille.

Seuraavaksi keskustelemme tämän tutkimuksen tuloksista ja mitä tulokset kertovat vastaukseksi tutkimuskysymykseen.

Tutkimuksessa muodostettiin kolme kerrosta, jotka perustuvat haastateltavien käsitykseen virtuaalisista malleista: mitä-aspekti, kuinka-aspekti ja henkilökohtaiset käsitykset. Mitä-aspekti liittyy suoraan Huonekalujen sovituskoppiin ja tässä prototyypissä esitettyihin huonekaluihin. Huonekalua arvioitiin haastatteluissa (A) osana, (B) kokonaisuutena tai (C) sisustuksen osana. Mitä-aspekti saattaa heijastella kuluttajan käsitystä huonekalun arvioinnista ja ostamisesta myös muissa tilanteissa kuin virtuaaliympäristöissä. Esimerkiksi ostetaanko kaupasta yksittäinen huonekalu (ehkä perusteena ostokselle, että tuolin ristiseläntuki on hyvin suunniteltu) vai suunnitellaanko sisustettavaa huonetta systemaattisemmin. Tämä ero tulee ottaa huomioon suunniteltaessa Huonekalujen sovituskoppia vastaavia välineitä, koska osa haastateltavista korosti, että on tärkeää nähdä huonekalu kontekstissa (esimerkiksi omassa kodissa) ja toiset haastateltavat kokivat kaikki ylimääräiset elementit häiritsevinä. Näiden ääripäiden lisäksi jotkut haastateltavista sanoivat, että esimerkiksi samanlaisen tapetin tai sisustustyylin saaminen taustalle olisi riittävää arvioinnin onnistumisen kannalta.

Fenomenografisen analysoinnin tuloksena muodostettu kuinka-aspekti keskittyy viittaamaan siihen, miten haastateltavat kuvaavat huonekalujen sovituskopin käyttämistä. Näin ollen kuinka-aspektin käsitteellinen perusta on sama kuin teknologisten kehysten. Orlikowski ja Gash (1994) esittävät teknologiset kehukset teknologian luonteen, teknologian strategian ja teknologian käyttämisen kautta. Tässä tutkimuksessa keskityimme luokkaan teknologian käyttäminen ja casena oli Caven kaltainen virtuaaliympäristö. Haastatellut kuluttajat käsittivät

3D-mallit: (1) henkilökohtaisen makumieltymyksen mukaan, (2) teknisenä toteutuksena, (3) verrattuna valokuvaan ja (4) konkreettisenä tuotteena. Nämä ovat kehyksiä, joiden läpi teknologiset artefaktit nähdään. Ensimmäinen kehys tarkoittaa teknologian käytön torjumista. Toinen kehys keskittyy teknologiaan sinällään. Aiemmat tutkimukset (esim. Davidson ym. 2001; Tiainen 2004) toteavat, että teknologian fokus on teknologian ajattelutapa. Kolmas kehys liittyy visuaaliseen kuvaa kaksiulotteisessa (2D) muodossa. Tämä voidaan nähdä myös teknisenä asiana (toiseen luokkaan kuuluvana) ja suunnitteluun kuuluvana ulkoasuun liittyvänä tekijänä. Neljäs ja ylin kehys on nähdä 3D-mallit tuotteina. Tämä tarkoittaa huonekalujen sovituskopin käyttämistä sellaisena välineenä kuin mihin tutkijat olivat sen suunnitelleet.

Huonekalujen sovituskopin prototyypin tavoitteena oli käyttää sitä 3D-huonekalumallien arvioimiseen. Tämä tehtävä onnistui vain niiltä kuluttajilta, jotka pääsivät korkeimmalle hierarkkiselle tasolle (näkiivät 3D-mallit konkreettisina tuotteina). Muita kolmea alemmaa käsitystä voidaan käyttää siihen, miten vastaavaa teknistä välinettä tulisi kehittää edelleen. Kun käyttäjien käsitykset ovat kolmannella tasolla (näkevät 3D-mallit valokuvina), jatkokehityksessä tulisi kiinnittää huomiota parempaan visualisointiin, 3D-malleihin ja 3D-kuvaan. Tämä voidaan toteuttaa paremmalla mallinnuksella ja paremmalla projektitekniikalla (esim. Sander ym. 2006).

Kun käyttäjien käsitykset ovat toisella tasolla (kiinnittävät huomiota teknologiaan sinänsä), ohjauslaitteiden kehitys voi auttaa (vaihtoehtoja, esim. Bowman ym. 2004). Virtuaaliympäristön näkeminen vain teknologiana voi kuitenkin olla myös osa käyttäjän oppimisprosessia (Tiainen ym. 2006), koska tutkimuksessamme olivat virtuaalitulissa ensimmäistä kertaa vierailevia henkilöitä. Ensimmäinen luokka on ongelmallinen teknologian kehittäjien näkökulmasta, sillä se liittyy kuluttajien sisustusmakuun: jos he eivät pitäneet esitetyn huonekalun tyylistä lainkaan, he kieltäytyivät käyttämästä teknologiaa. Tällä kieltäytymisellä ei ole mitään tekemistä teknologian kanssa sinällään vaan se liittyy mallin tai tilan ulkoasuun ja designiin. Pelkkä toimivan teknologian kehittäminen ei riitä vaan myös ulkoasun designin on sovittava kuluttajan henkilökohtaiseen tyyliin.

Kolmas kerros luokittelussamme on haastateltujen kuluttajien henkilökohtaiset käsitykset. Henkilökohtaiset käsitykset pitävät sisällään ne mitä- ja kuinka-aspektien yhdistelmät, joilla haastateltavat kuvailivat virtuaalisia malleja. Haastateltavia valittaessa tavoitteena oli löytää

huonekaluista ja sisustuksesta kiinnostuneita henkilöitä. Lisäksi kysyimme www-lomakkeella kysymyksiä tietokoneen käytöstä ja kiinnostuksesta teknologiaan, koska tausta-ajatuksena oli, että arviointitehtävä on helpompi kuluttajille, jotka ovat toisia enemmän kiinnostuneita teknologiasta. Tulosten perusteella näyttää kuitenkin päinvastaiselta. Kaikki kuluttajat, jotka tulkitsivat malleja konkreettisina tuotteina, ovat vastausten perusteella erityisen kiinnostuneita huonekaluista ja sisustuksesta - eivätkä teknologiasta (Liite 2). Tutkimuksemme tavoitteena oli kuitenkin tavoittaa vain käsitysten mahdollisimman laaja kirjo, ei analysoida erojen syitä. Tästä syystä lisää tutkimusta tarvitaan henkilökohtaisen taustan ja käsitysten selvittämiseen.

## 6 Huonekalujen sovituskoppi messutilanteessa

Seinäjoen virtuaalilaboratorioon toteutetun prototyypin lisäksi huonekalujen sovituskopista toteutettiin toinen versio, jossa esiteltiin SeAMK:n opiskelijoiden suunnittelemaa huonekalumalleja siirrettävällä laitteistolla syyskuussa Habitare 07 Huonekalu-, sisustus-, ja designmessuilla. Tavoitteena oli kerätä esittelyn ohessa messukävijöiden (sekä kuluttajien että ammattilaisten) kokemuksia 3D-huonekalumalleista ja käytetystä esitystavasta. Helsingin Messukeskuksen Habitare 07 messuihin tutustui viiden päivän aikana lähes 90 000 kävijää ja kaikki Messukeskuksen näyttelyhallit olivat täynnä (Habitare 07, <http://www.finnexpo.fi/habitare/>). Messuosasto, jossa Huonekalujen sovituskoppia esiteltiin, oli yhteinen SeAMK:n Käyttäjäraati-projektin kanssa (messuilta kuvat 10 – 13, Hautaniemi 2007).

Messuille rakennettu prototyyppi on käytännössä messuhalli, jossa korokkeille nostetut huonekalut on nähtävissä 3D-muodossa. Kun käyttäjä lähestyy koroketta, se alkaa pyöriä ja huonekalu näkyy joka suunnasta. Osasta malleja (esimerkiksi moduulisohva) on nähtävissä erilaisia kokoonpanoja sekä materiaalivaihtoehtoja. Messuosastolle ei voi rakentaa siirrettävää virtuaalilaboratorion kaltaista ympäristöä, joten käytössä oli yhdelle seinälle heijastettu kuva. Periaatteessa laitteiston kokoonpano on toteutettu samalla tavalla kuin virtuaalilaboratoriossa (katso s. 15-16): näytön takana on projektori, joka heijastaa 3D-kuvan peilin kautta. Käyttäjä tarvitsee stereolasit ja ohjaimen. Lisäksi messuosastolla oli esillä yhdellä kannettavalla koneella prototyypistä tehty 2D-video, koska stereolaseja oli rajoitettu määrä.



**Kuva 10.** Habitare 07 -messujen tunnelmaa.



**Kuva 11.** TaY:n ja SeAMK:n messuosasto.



**Kuva 12.** Huonekalujen sovituskopin esittelijät: Joonas Laitinen, Anna-Liisa Syrilä, Taina Kaapu ja Jussi Hautaniemi



**Kuva 13.** Käyttökokemuksia keräämässä.

Koekäyttöjä tehtiin kolmessa ryhmässä: 1) kuluttajat, 2) virtuaalisia ja fyysisiä huonekalumalleja arvioineet kuluttajat, 3) ammattilaiset. Kuluttajaryhmän osalta tavoitteena oli selvittää, miten sovituskopin kaltainen väline otetaan vastaan messutilanteessa ja toisaalta, verrata kuluttajien käsityksiä virtuaalilaboratoriossa tehtyihin käyttäjätesteihin. Toisen ryhmän kohdalla tavoitteena oli verrata, miten kuluttajat arvioivat saman huonekalun virtuaaliset ja fyysiset mallit. Lisäksi haluttiin saada ammattilaisnäkökulmaa mahdollista jatkokehitystä varten.

Huonekalujen sovituskoppia esitteli yhteensä neljä henkilöä, joista kaksi (Kaapu ja Hautaniemi) olivat paikalla kaikkina messupäivinä ja vastasivat messuvieraiden käyttökokemuksien keräämisestä. Ennen messuja tilannetta harjoiteltiin virtuaalilaboratoriossa ensin oman tutkimusryhmän sisällä ja sitten kahden pilottitestihenkilön kanssa. Osastostamme kiinnostuneille messuvieraille kerroimme, että teemme Huonekalujen sovituskoppiin liittyvää tutkimusta ja jos heille sopii mielellämme kuulemme mahdolliset kommentit ja kirjaamme ne ylös. Meillä oli aluksi käytössä haastattelurunko paperimuodossa, jonka mukaan esittelyssä olisi voitu edetä, mutta siitä luovuttiin. Useat sovituskopista kiinnostuneet messuvieraat kieltäytyivät vastaamasta liikaa aikaa vieviin kysymyksiin, mutta kun he saivat itse olla rauhassa ja kertoa käsityksiään, aikaa kului huomaamatta pidempikin hetki. Messuvieraiden kiireen lisäksi ympärille kerääntyneet katselijat ja jonottajat sekä kovaääniset kuulutukset häiritsivät koekäyttöjä. Sen sijaan laitteiston toiminta ei aiheuttanut juuri häiriöitä: viiden päivän aikana tietokone piti kerran käynnistää uudelleen.



Käytännössä koekäyttöjen aikana toinen tutkija – Kaapu – vastasi vuoropuhelusta messukävijän kanssa sekä tilanteen mukaan että etukäteen pohdittujen kysymysten avulla ja toinen – Hautaniemi – kirjasi kommentit muistiin lomakkeelle. Yleensä aluksi tutkija vastasi liikkumisesta, mutta halutessaan myös messukävijä voi kokeilla liikkumista virtuaalisessa messuhallissa. Aikaa huonekalujen ja esitystavan arviointeihin kului 3 minuutista 25 minuuttiin sen mukaan miten messuvieras halusi osastollamme viipyä. Aikaa pidensi esimerkiksi se, jos kuluttaja lähti arvioimaan kanssamme virtuaalisten huonekalujen fyysisiä malleja SeAMK:n opiskelijoiden osastolle.

Yhteensä tutkimukseen osallistuneita oli 63 messuvierasta, joista 30 kuluttajaa ja 33 ammattilaista. Sekä kuluttajissa että ammattilaisissa oli eri-ikäisiä naisia ja miehiä.

**Ryhmä 1: Kuluttajat.** Ryhmään kuului 17 kuluttajaa, jotka arvioivat huonekaluja vain virtuaalitulussa. Huonekalujen sovituskoppia pidettiin yleisesti mielenkiintoisena ja huonekalujen arviointi onnistui ilman ongelmia. Aineiston alustavan analysoinnin perusteella kuluttajien oli helpompi arvioida 3D-malleja yhden seinän siirrettävällä laitteistolla kuin Caven kaltaisessa ympäristössä virtuaalilaboratoriossa. Suurin osa ryhmän kuluttajista pääsi nopeasti kiinni huonekaluun konkreettisenä tuotteena. Varttuneempia kuluttajia usein myös kiinnostivat enemmän esitellyt mallit ja niiden yksityiskohdat kuin tekniikka: ”tekniikka ei jäänyt mieleen, huonekalut jäivät”. Sen sijaan monet nuoremmat tulivat messuosastolle kiinnostavan tekniikan vetäminä. Esimerkiksi lapsi, joka toi vanhempansa osastolle, kommentoi: ”paras messuosasto ikinä”.

Suurin osa osastolla vierailleista kuluttajista ei halunnut itse liikkua virtuaalisessa messuhallissa, vaan antoi tehtävän esittelijöille. Kuluttajat hieman vierastivat omaa aktiivista roolia ja toimintaa huolimatta siitä, että ”pleikkaohjaimen oloinen” ohjain sai kiitosta helppokäyttöisyydestään. Kritiikkiä sovituskoppi sai kuluttajilta erityisesti siitä, että huonekalut on sijoitettu ”liian neutraaliin” ympäristöön, jossa niiden arviointi on vaikeata. Toisaalta osa kuluttajista arvosti, että tausta ei ole häiritsevää, mutta toivoi esimerkiksi oman kodin kaltaista sisustusta.

**Ryhmä 2: Virtuaalisia ja fyysisiä huonekalumalleja arvioineet kuluttajat.** Ryhmään kuului 13 kuluttajaa. Osa Huonekalujen sovituskopin virtuaalisista huonekaluista oli SeAMK:n opiskelijoiden osastolla nähtävänä fyysisinä tuotteina. Vajaa puolet kuluttajista

kävi arvioimassa myös fyysisiä huonekalumalleja ja vertasi niitä sovituskopissa esitettyihin virtuaalisiin malleihin (kuvat 14 – 19, Hautaniemi 2007). Aineiston alustavan analysoinnin perusteella molempien huonekalumallien arviointi oli yksityiskohtaista ja kuluttajien käsityksissä virtuaaliset mallit pääosin vastasivat arvioita fyysisistä malleista. Ongelma arvioinnin kannalta kuitenkin oli, että sovituskopissa esillä olleita malleja ei aina ollut mallinnettu samalla tavalla (esim. kuvat 16 ja 17).



**Kuva 14.** Huonekalujen fyysisiä malleja SeAMK:n opiskelijoiden osastolla.

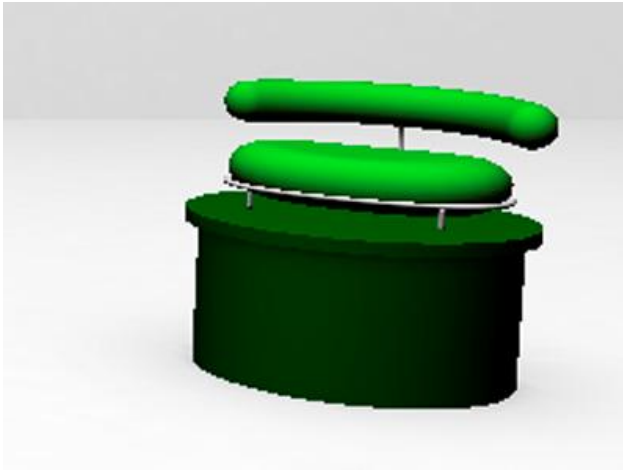


**Kuva 15.** Kuluttajan kanssa fyysisiä malleja arvioimassa.

Kuluttajat kokivat huonekalun toiminnallisuuden esittelyn ja arvioinnin virtuaalitulassa helpommaksi, esimerkiksi pienen lasipöydän erilainen ulkoasu jalkaa kääntämällä tuli hyvin selville. Suurimmaksi ongelmaksi kuluttajat nimesivät materiaalin tunnistamisen; toisaalta fyysisestä huonekalumallistakaan ei aina voinut suoraan sanoa materiaalia. Esimerkiksi muovista tehtyä pöytälevyä kuluttajat pitivät usein myös fyysisestä huonekalua arvioitaessa lasisena (esim. kuvat 18 ja 19). Yhden huonekalun kohdalla mainittiin, että se on virtuaalisena paremman näköinen kuin fyysisenä tuotteena, joten virtuaalinen malli ei anna oikeaa kuvaa. Myös mittasuhteiden hahmottaminen oli ongelmallista ja virtuaalisen kuvan rinnalle kuluttajat kaipaivat mitta-asteikkoa.

**Ryhmä 3: Ammatillaiset.** Ryhmään kuului 33 ammattilaista, joiden taustoja voi luonnehtia seuraavasti: arkkitehti, graafikko, muotoilija, muotoilun/sisustusalan opiskelija, myyjä, ostaja, puuseppä, sisustusalan opettaja, sisustussuunnittelija ja valmistaja. Ammatillaiset pitivät sovituskopin kaltaista välinettä käyttökelpoisena erityisesti ammattilaisten väliseen kommunikointiin ”toimimme näiden välineiden kanssa joka päivä”, mutta osittain epäilivät

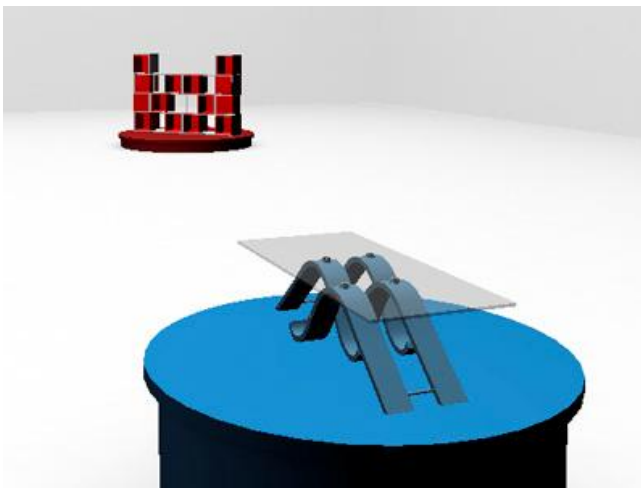
kuluttajien halua ja valmiutta tulkita virtuaalisia huonekalumalleja. Kuitenkin verkkokaupan puolelle toivottiin uutta ja erilaista tapaa lähestyä asiakkaita.



**Kuva 16.** Sohva virtuaalitulassa.



**Kuva 17.** Sohva fyysisenä tuotteena.



**Kuva 18.** Pöytä virtuaalitulassa.



**Kuva 19.** Pöytä fyysisenä tuotteena.

## 7 Johtopäätökset

Husko-projektissa pyrittiin luomaan väline, jonka avulla kuluttajien osallistumista huonekalujen suunnitteluun voidaan parantaa. Projektin aikana Seinäjoen virtuaalilaboratorioon rakennettiin prototyyppi, joka on käytännössä virtuaalinen asunto, johon voidaan tuoda huonekalujen 3D-malleja. Kuluttajatestien avulla saatiin tietoa siitä, miten kuluttajien käsitykset heille esitetyistä huonekalujen 3D-malleista eroavat toisistaan. Testien yhteydessä haastatteluilla kerätyn aineiston analysointi osoitti, miten tärkeää on kiinnittää huomiota kuluttajien erilaisiin tulkintoihin. Haastattelimme yhteensä 20 kuluttajaa, joka käytetyn tutkimusmenetelmän, fenomenografian, periaatteiden mukaisesti riittää saturaation saavuttamiseen (Alexandersson 1994). Haastattelumateriaalin analysoinnin perusteella tutkimuksen tulokseksi saimme luokittelun 12 erilaisesta käsityksestä virtuaalisista huonekalumalleista. Tulokset koostuvat kolmesta kerroksesta: mitä-aspekti, kuinka-aspekti ja henkilökohtaiset käsitykset. Tämän tutkimuksen tulokset osoittavat, että virtuaalisia huonekalumalleja voidaan esittää ja arvioida 3D-ympäristössä ilman fyysisiä huonekaluja. Samalla saimme lisää tietoa mahdollisuuksista ja rajoituksista jatkokehitystä varten.

Lisäksi Huonekalujen sovituskopista toteutettiin toinen prototyyppi, jossa esiteltiin opiskelijoiden suunnittelemaa huonekalumalleja siirrettävällä laitteistolla Habitare 07 Huonekalu-, sisustus-, ja designmessuilla. Esittelyn ohessa koottiin messukävijöiden (sekä kuluttajien että ammattilaisten) kokemuksia 3D-huonekalumalleista ja käytetystä esitystavasta. Osa kuluttajista vieraili myös opiskelijoiden osastolla, jossa oli esillä samoja huonekalumalleja fyysisinä tuotteina. Kuluttajien oli helpompi arvioida 3D-malleja yhden seinän siirrettävällä laitteistolla kuin Caven kaltaisessa ympäristössä virtuaalilaboratoriossa ja kuluttajat pääsivät nopeammin kiinni huonekaluun konkreettisenä tuotteena. Fyysisten ja virtuaalisten huonekalumallien arviointi oli yksityiskohtaista ja kuluttajien arvioissa virtuaaliset mallit pääosin vastasivat arvioita fyysisistä malleista. Ammatillaiset pitivät välinettä käyttökelpoisena erityisesti ammattilaisten väliseen kommunikointiin, mutta osittain epäilivät kuluttajien halua ja valmiutta tulkita virtuaalisia huonekalumalleja.

Husko-projektin aikana tavoitteena oli yksityiskohtaisesti analysoida virtuaalilaboratoriossa kerätty aineisto. Kuitenkin myös messu-aineisto tarjoaa mielenkiintoisia näkökulmia ja sen tarkempi analysointi tapahtuu myöhemmin tieteellisten paperien sekä mahdollisesti

kandidaatin-tutkielman tai gradun yhteydessä. Tähän mennessä Huonekalujen sovituskoppia ja projektia on esitelty kolmessa tieteellisessä konferenssissa (Kaapu & Tiainen 2006; Kaapu, Takala-Schreib & Tiainen 2006; Kaapu & Pennanen 2007). Projektin aikana virtuaalilaboratoriossa kerättyjä kokemuksia virtuaalitalasta on analysoitu osana kansainvälistä konferenssipaperia (Tiainen ym. 2007). Lisäksi tässä raportissa esiteltyjen tutkimusten tulosten perusteella on kirjoitettu tutkimuspaperi, jota tässä vaiheessa on tarjottu arvostettuun kansainväliseen tietojärjestelmätieteen alan konferenssiin. Aineisto tulee myös osaksi väitöskirjatutkimusta.

Tieteellisten tulosten lisäksi projektin aikana syntyi arvokkaita kokemuksia käytännön kannalta. Erityisen merkittävää on ollut Etelä-Pohjanmaan alueella sijaitsevien tutkimusryhmien välinen yhteistyö ja sen opettelu. Tukena on ollut kaksi ulkopuolista tutkimuslaitosta asiantuntijajäsenenä. Lisäksi mukana on ollut noin 20 yritysosallistujaa, joista suurin osa on paikallisia yrityksiä. Tutkimus on näin sijoittunut maantieteellisesti oikein, koska Etelä-Pohjanmaalla sijaitsee sekä toinen huonekalualan keskittymistä Suomessa että virtuaaliteknologian laboratorio ja -tutkimusryhmä. Projektin toteuttaminen on ollut myös hyvä oppimistilanne ja yhteisten käytäntöjen hakemista mahdollisia jatkoprojekteja varten. Haastavaa on ollut erityisesti aikataulujen yhteensovittaminen, monitieteellinen yhteistyö ja siihen liittyvä yhteisen ”kielen” löytäminen osallistujien kesken.

Huonekalujen sovituskopin rakentaminen virtuaalilaboratorioon ja prototyypin testaaminen kuluttajatesteillä tuovat myös implikaatioita käytäntöön. Tässä raportissa esitetyt tutkimustulokset osoittavat, että sovituskopin idea on käyttökelpoinen tuotteiden massaräätälöintiin kuluttajien kanssa neuvoteltaessa kuluttajien näkökulmasta, koska käyttäjätesteihin osallistuneet kuluttajat pystyivät arvioimaan huonekaluja. Lisäksi tulokset antavat tietoa erilaisista tavoista ymmärtää virtuaalisia huonekalumalleja. Huonekalujen sovituskopin yhteydessä käytettäväksi strategiaksi ajateltu massaräätälöinti tarkoittaa, että yritys määrittelee tuotteesta täsmällisen tarjouksen, joka parhaalla tavalla vastaa kuluttajan tarpeisiin (Franke & Piller 2003). Tätä tietoa käytetään tuotteen määrittelyyn ja valmistamiseen niin, että se sopii parhaiten tietylle asiakkaalle (esim. väriyty tai materiaalit). Huonekaluteollisuudelle räätälöinnin idea ei ole uusi. Tällä hetkellä on tavallista ostaa huonekalu siten, että kuluttaja näkee esimerkiksi sohvan tietyn värisenä perinteisessä huonekalumyymälässä ja kuuden tai kahdeksan viikon jälkeen saa kotiinsa sohvan halutun värisenä. Tämän prosessin ongelmia on, että mahdollisuudet muutoksiin ovat rajoitettuja,

kuluttaja näkee vain pienen palan halutusta kankaasta tai nahasta (jolloin voi olla vaikea ymmärtää koko tuotetta päällystettynä samalla materiaalilla) ja prosessi kestää niin pitkän ajan.

Massaräätälöinnin lisäksi huonekalukauppaan on tuonut muutospaineita internetin käyttö kauppapaikkana, vaikka tähän sisältyy huonekalun kokeilemisen ongelma. Tämä tarkoittaa kahta asiaa: 1) tuotteen koekäyttöä – kuten sohvassa istumista – ja 2) tuotteen sijoittumista omaan kotiympäristöön – esimerkiksi sohva voi näyttää erilaiselta, kun se on sijoitettu laajaan myymäläympäristöön ja oman asunnon ahtaaseen olohuoneeseen. Jälkimmäisessä tapauksessa tietotekniset ratkaisut, kuten huonekalujen sovituskoppi, ovat käyttökelpoinen tällaisessa tilanteessa ja tarjoavat hyötyjä paitsi kuluttajille myös huonekalujen valmistajille ja vähittäiskauppiaille. Koska kuluttajat pystyvät ymmärtämään heille esitettyjä virtuaalisia malleja sekä Caven kaltaisessa ympäristössä että yhden seinän siirrettävällä laitteistolla, niin jatkokehityksen kannalta voidaan ottaa seuraava askel ja kysyä, miten hyödyt saavutetaan käytännössä.

## Lähdeluettelo

- Ahonen, A. (2003). Huonekalualan skenaariot. Divan teknologiaohjelman jälkeinen kehittäminen toimialalla. Divan työryhmän raportti 1, Tekes.
- Alexandersson, M. (1994). Metod och medvetande. Acta Universitatis Gothoburgensis, Göteborg.
- Autodesk 3ds Max (<http://www.autodesk.com/3dsmax>)
- Behr, K-M., Nosper, A., Klimmt, C. & Hartmann, T. (2005). Some Practical Considerations on Ethical Issues in VR Research. Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 14 (6), 668-676.
- Bennington, R.R. (1996). Furniture Marketing. From Product Development to Distribution. Fairchild Publications, New York.
- Booth, S.A. (1992). Learning to program: A phenomenographic perspective, Acta Universitatis Gothoburgensis, Göteborg.
- Bowman, D.A., Gabbard, J.A. & Hix, D. (2002). A survey of usability evaluation in virtual environments: classification and comparison of methods, Teleoperators and Virtual Environments Archive, ACM Press, 11 (4), 404-424.
- Bowman, D., Kruijff, E., LaViola, J. & Poupyrev, I. (2004). 3D User Interfaces: Theory and Practice, Addison-Wesley.
- Checkland, P.B. (1989). Soft System Methodology. Human Systems Management, 8, 273-289.
- Davis, S. (1987). Future Perfect. Addison-Wesley, Reading.
- Dumas, J. (2003). User-based evaluations. In The Human Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Technologies and Emerging Applications (Jacko, J.A., and Sears, A. Eds.), pp. 1093-1116, Lawrence Erlbaum, Mahwah, New Jersey.
- Davidson, A.L., Schofield, J. & Stock, J. (2001). Professional Cultures and Collaborative Efforts: A Case Study of Technologists and Educators Working for Change. The Information Society, 17, 21-32.
- Davidson, E.J. (2002). Technology frames and framing: A socio-cognitive investigation of requirements determination. MIS Quarterly, 26 (4), 329-358.
- Engel, J.F., Kollat, D. & Blackwell, R.D. (1990). Consumer Behavior 2<sup>nd</sup> Edition. Dryden Press, Illinois.
- Eriksen, T. H. (2001). Small Places, Big Issues. An Introduction to Social and Cultural Anthropology. Pluto Press, London, UK.

- Franke, N. & Piller, F.T. (2003). Key research issues in user interaction with user toolkits in a mass customisation system. *International Journal of Technology Management*, 26 (5-6), 578-599.
- Gilmore, J.H. & Pine II, B.J. (1997). The Four Faces of Customization. *Harvard Business Review*, January-February, 91-101.
- Goffman, E. (1974). *Frame analysis: an essay on the organization of experience*. Harvard University Press., Cambridge, Mass.
- Greenbaum, J. & Kyng, M. (1991). *Design at Work: Cooperative Design of Computer Systems*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, New Jersey, USA.
- Habitare 07 Huonekalu-, sisustus-, ja designmessut (<http://www.finnexpo.fi/habitare/>)
- Hakkio, S. (1994). *Product Meanings in Culture Production System. Comparing Product Perception of Marketing Channel Members*. University of Vaasa.
- Hart, C.W. (1996). Made to Order. *Marketing Management*, 5 (2), 10-23.
- Hautaniemi, J. (2007). *Kenttäpäiväkirja: Huonekalujen sovituskoppi-projekti*. Julkaisematon lähde.
- Hirschman, E.C. (1980). Attributes of attributes and layers of meaning. *Advances in Consumer Research*, 7.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. (2000). *Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Helsinki. Yliopistopaino.
- Holtinen, I. (2002). *Vähittäiskaupan kehittäminen huonekalualan kehittämisessä. Eväitä ostotoiminnan uudistamiseen. Raportti*. Muotoilun Tutkimuslaitos.
- Isomäki, H. (2002). *The Prevailing Conceptions of the Human Being in Information Systems Development: Systems Designers' Reflection*. Department of computer and information sciences, University of Tampere, Tampere.
- Järvinen, A. (1985). *Reflektiivisen ajattelun kehittyminen opettajankoulutuksen aikana. Kasvatustieteiden tutkimuslaitos, Jyväskylä. Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen julkaisusarja A. Tutkimuksia 35*.
- Järvinen, P. & Järvinen, A. (2000). *Tutkimustyön metodeista*. Opinpajan kirja, Tampere.
- Järvinen, P. (2004). *On Research Methods*. Opinpajan kirja, Tampere.
- Kaapu, T. (2006). *Fenomenografinen luokittelu kuluttajien yksityisyyskäsitteistä sähköisessä kaupassa, Tampereen yliopisto, Tampere*.
- Kaapu, T., and Pennanen, K. (2007). *Mass Customization and e-Tailing: Implications to Virtual Furniture Mass Customization*. In *Proceedings of the 30th Information Systems Research Seminar in Scandinavia IRIS 2007* (Tampere, Finland, 11-14.8.2007), (Tiainen, T.,



Isomäki, H., Korpela, M., Mursu, A., Paakki, M.-K., and Pekkola, S. Eds.), pp. 641-654, University of Tampere, Finland.

Kaapu, T., Takala-Schreib, V. & Tiainen, T. (2006), Furniture Personalization in Virtual Environment. Proceedings of the MCPF conference (Mass Customization and Personalization Forum 2006), Tampere, Finland, 28.11.2006, 10 p.

Kaapu, T. & Tiainen, T. (2006), Using Virtual Environment as a Furniture Fitting-Room. ChangeDesign conference, Vaasa, Finland, 29-30.6.2006, 6 p.

Katajamäki, T. (2006), Käyttöliittymävaihtoehdot virtuaaliseen huonekalujen sovituskoppiin. Raportti D-2006-5. Tietojenkäsittelytieteiden laitos, Tampereen yliopisto, Tampere.  
<http://www.cs.uta.fi/reports/dsarja/D-2006-5.pdf>

Kauppa- ja teollisuusministeriö (2006). Huonekalujen valmistus. Toimialabarometri, ennakkotiedot. Kauppa- ja teollisuusministeriö.

Kotler, P. (1980). Principles of Marketing. Prentice-Hall, New York.

Kuosa, T. (1997). Tietojärjestelmäammattilaisten tulevaisuuskäsitykset. Tampereen yliopisto, Tampere.

Laboratory of Virtual Technology (2006). Institute of Machine Design. Tampere University of Technology, <http://ruuvi.me.tut.fi/vrlab/vr.htm> (Lupa kuvan käyttämiseen: Tapio Hellman 12.6.2006).

Lindman, M. (2005). Tuotekehityskäytäntö huonekalualan yrityksissä. Raportti erityisesti suupohjalaisten huonekaluvalmistajien tuotekehitystoiminnan kehittämiseksi. Vaasan yliopisto, Vaasa.

Luomala, H.T. & Lindman, M.T. (2006). A Quasi-experimental Exploration of Consumers' Furniture Product Experiences in Different Store Environments. In Proceedings of the 35th EMAC-conference.

Marton, F. (1981). Phenomenography – describing conceptions of the world around us. Instructional Science. 10, 177-200.

Marton, F. (1982). Towards phenomenography of learning, Integrational experiments aspects. University of Göteborg, Dept. Education, Göteborg.

Marton, F. & Booth, S. (1997). Learning and awareness. Lawrence Erlbaum, Mahwah, New Jersey.

Meyer, C. & Schwager, A. (2007). Understanding Customer Experience. Harvard Business Review, February, 117-126.

Mumford, E & Henshall, D. (1979). A participative approach to computer systems design. Associated Business Press, London.

- Orlikowski, W.J. & Gash, D.C. (1994). Technological Frames: Making Sense of Information Technology in Organizations. *ACM Transactions on Information Systems*, 12 (2), 174-207.
- Rosenbloom, B. (2003). Guest editorial: behavioural dimensions of e-commerce: augmenting technology and economics. *Psychology and Marketing*, 20 (2), 93-98.
- Rubin, J. (1994). *Handbook of Usability Testing*. John Wiley, New York.
- Sander, I., Roberts, D., Smith, C., Otto, O. & Wolff, R. (2006). Impact of method of immersion on the naturalness and impression of balance and reach activities. *International Journal on Disability and Human Development (IJDHD)*, 5 (2), Freud Publishing House.
- Takala-Schreib, V. (2000). *Suomi muotoilee. Unelmien kuvajaisia diskursion vallassa*. Taideteollinen korkeakoulu. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Tiainen, T. (2004). Bounded or Empowered by Technology? Information System Specialists' Views on People's Freedom within Technology. In *Information Society and the Workplace: Spaces, Boundaries and Agency* (Heiskanen, T. and Hearn, J. Eds.), pp. 29-46, Routledge, London, UK.
- Tiainen, T., Ellman, A., Katajamäki, T. & Kaapu, T. (2006). Occasional Users' Experience on Visiting in a Virtual Environment. In *Proceedings of Tenth IEEE / ACM International Symposium on Distributed Simulation and Real-Time Applications (2-4.10.2006, Torremolinos, Malaga, Spain)*, (Alba, E., Turner, S.J., Roberts, D., and Taylor, S.J.E. Eds.), pp. 63-69, IEEE Computer Society, Los Alamitos, California, USA.
- Tiainen, T., Ellman, A., Kaapu, T. & Roberts, D. (2007). Effect of Navigation Task on Recalling Content: The Case of Occasional in Restricted, Cavelike Virtual Environment. In *D.J. Roberts, G.K. Theodoropoulos, and A El Saddik (Eds.) Proceedings of 11th IEEE / ACM International Symposium on Distributed Simulation and Real-Time Applications (October 22 - 24, 2007, Chania, Crete Island, Greece)*, pp. 209-216, IEEE Computer Society, Los Alamitos, California, USA.
- Toffler, A. (1971). *Future Shock*. Bantam Books, New York.
- Uljens, M. (1991). Phenomenography – a quatitative approach in educational research. In *Merenheimo, Syrjälä (Eds.), Qualitative approaches to educational research*, no.39, University of Oulu, pp. 80-107.
- Ulrich, K. & Eppinger, S. (2003). *Product Design and Development*. 3rd. Ed. McGraw-Hill, Boston.
- Vartiainen, T. (2005). Morally Successful Collaboration between Academia and Industry – A Case of a Project Course. In *Proceedings of Fourteenth International Conference on Information Systems Development (ISD'2005)*.
- Verganti, R. (2003). Design as brokering of languages. The role of designers in the innovation strategy of Italian firms. *Design Management Journal*, Summer.
- Virtools™ 4 ([http://www.virttools.com/solutions/products/virttools\\_4.asp](http://www.virttools.com/solutions/products/virttools_4.asp))

VR-laboratorio (<http://www.vrlab.fi/>)

Ylikoski, T. (1997). Unohtuiko asiakas? Perustietoa palvelujen markkinoinnista. Keuruu: Ky-Palvelu Oy.

Zetterlund, C. (2002). Design i informationsåldern. Om strategisk design, historia och praktik. Stockholm: Raster Förlag.

## Liite 1: Haastattelurunko

[Alkuvalmistelut: tarjolla kahvia/teetä, tilanteen nauhoitus päälle]

Haastattelijä: Taina Kaapu

Päivämäärä: \_\_\_ / \_\_\_ 2007

Haastateltava: \_\_\_\_\_

Haastattelu alkoi: klo \_\_\_\_\_

Tämän haastattelun tarkoitus on saada tietoa testatun proton, huonekalujen sovituskopin, käyttämisestä. Haastatteluun saatuja tuloksia käytetään huonekalujen sovituskopin jatkokehittämisen pohjana.

Kaikki haastattelussa kerrottu tieto on luottamuksellista. Yksittäisen henkilön tietoja ei ole tunnistettavissa projektiraporteissa vaan tuloksia käsitellään kokonaisuutena. Haastatteluun on varattu aikaa tunti.

Onko sinulla tästä kysyttävää?

[Virtuaalitulossa tehtyjen havaintojen (jos on) perusteella kysymyksiä.]

### TAUSTATIEDOT

Koulutus / Työhistoria

Liittyykö sisustus- tai huonekaluala millään tavalla?

Liittyykö sähköinen kauppa tai sähköiset palvelut millään tavalla?

Liittyykö virtuaalitekniologia millään tavalla?

### OMAN KODIN SISUSTAMINEN

Kuka omassa kodissasi yleensä vastaa sisustamisesta?

Miten kodin sisustuspäätökset tehdään? Onko helppoa vai vaikeaa?

## **HUONEKALUJEN SOVITUSKOPPI**

Oliko huonekalujen sovituskoppi mielestäsi helppo tai vaikea käyttää? Miksi?

Voisitko päättää huonekalun ostamisesta vain näkemällä huonekalun huonekalujen sovituskopissa? Miksi? / Koitko saaneesi riittävästi tietoa huonekalun muotoilusta, mittasuhteista tai materiaaleista ostopäätöksen pohjaksi? Miksi?

Mikä helpotti tai vaikeutti tätä arviointia?

Liikutit testin aikana esim. huonekalua x.

Oliko huonekalun liikuttaminen hyödyllistä tai hyödytöntä? Miksi?

Vaihdoit testin aikana huonekalua z.

Oliko huonekalun vaihtaminen sinulle tarpeellinen tai tarpeeton toiminto?

Mitä muuta toiminnallisuutta haluaisit huonekalujen sovituskoppiin? Miksi?

Vertaa huonekalujen sovituskoppia huonekalun ostamiseen perinteisestä huonekaluliikkeestä / verkkokaupasta?

Jos sinulla olisi mahdollisuus kehittää huonekalujen sovituskoppia, mihin kiinnittäisit erityisesti huomiota? Miksi? Onko muita kehitettäviä asioita? Miksi?

## **TUTUSTUMINEN VIRTUAALILABORATORIOON**

Mistä sait tiedon?

Miksi halusit osallistua?

Miltä virtuaalitila tuntui?

Kun nyt tutustumisen jälkeen menet kotiin / työpaikalle / tuttavien luokse, mitä kerrot heille kokemuksestasi?

Onko vielä jotain mitä haluaisit sanoa, mutta en ole ymmärtänyt kysyä?

Kiitos osallistumisesta ja haastattelusta!

Haastattelu päättyi: klo \_\_\_\_\_

[Mahdolliset matkakorvaukset]

## Liite 2: Kuluttajakohtainen käsitysten luokittelu

Jokaisen haastatellun kuluttajan kohdalla esiintyneet kerroksittaiset käsitykset on esitetty seuraavissa taulukoissa. Puuttuvat numerot tarkoittavat puuttuvia käsityksiä.

### Kuluttaja 1: kiinnostunut sisustamisesta ja teknologiasta

		A	B	C
		Huonekalun osa	Kokonainen huonekalu	Huonekalu osana sisustusta
Mitä →				
Kuinka ↓				
1	Henkilökohtaisen makumieltymyksen mukaan	-	-	1
2	Teknisenä toteutuksena	-	1	-
3	Verrattuna valokuvaan	1	2	3
4	Konkreettisenä tuotteena	-	3	4

### Kuluttaja 2: kiinnostunut sisustamisesta

		A	B	C
		Huonekalun osa	Kokonainen huonekalu	Huonekalu osana sisustusta
Mitä →				
Kuinka ↓				
1	Henkilökohtaisen makumieltymyksen mukaan	-	-	-
2	Teknisenä toteutuksena	1	2	-
3	Verrattuna valokuvaan	1	3	6
4	Konkreettisenä tuotteena	-	1	-

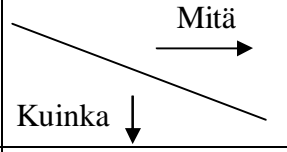
**Kuluttaja 3: kiinnostunut teknologiasta**

		A	B	C
		Huonekalun osa	Kokonainen huonekalu	Huonekalu osana sisustusta
1	Henkilökohtaisen makumieltymyksen mukaan	-	1	-
2	Teknisenä toteutuksena	3	2	-
3	Verrattuna valokuvaan	-	1	1
4	Konkreettisena tuotteena	1	1	-

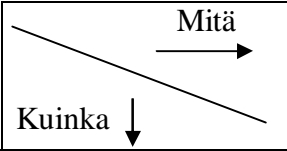
**Kuluttaja 4: kiinnostunut sisustamisesta**

		A	B	C
		Huonekalun osa	Kokonainen huonekalu	Huonekalu osana sisustusta
1	Henkilökohtaisen makumieltymyksen mukaan	-	1	1
2	Teknisenä toteutuksena	-	3	1
3	Verrattuna valokuvaan	1	2	3
4	Konkreettisena tuotteena	-	1	-

**Kuluttaja 5: kiinnostunut teknologiasta**

		A	B	C
		Huonekalun osa	Kokonainen huonekalu	Huonekalu osana sisustusta
1	Henkilökohtaisen makumieltymyksen mukaan	-	-	-
2	Teknisenä toteutuksena	2	3	1
3	Verrattuna valokuvaan	1	2	-
4	Konkreettisena tuotteena	-	-	-

**Kuluttaja 6: kiinnostunut teknologiasta**

		A	B	C
		Huonekalun osa	Kokonainen huonekalu	Huonekalu osana sisustusta
1	Henkilökohtaisen makumieltymyksen mukaan	-	-	-
2	Teknisenä toteutuksena	1	2	-
3	Verrattuna valokuvaan	2	2	1
4	Konkreettisena tuotteena	-	1	1



**Kuluttaja 7: kiinnostunut teknologiasta**

		A	B	C
		Huonekalun osa	Kokonainen huonekalu	Huonekalu osana sisustusta
1	Henkilökohtaisen makumieltymyksen mukaan	-	1	-
2	Teknisenä toteutuksena	2	6	1
3	Verrattuna valokuvaan	2	3	-
4	Konkreettisena tuotteena	-	-	-

**Kuluttaja 8: kiinnostunut teknologiasta**

		A	B	C
		Huonekalun osa	Kokonainen huonekalu	Huonekalu osana sisustusta
1	Henkilökohtaisen makumieltymyksen mukaan	-	-	-
2	Teknisenä toteutuksena	4	3	1
3	Verrattuna valokuvaan	3	3	-
4	Konkreettisena tuotteena	-	1	-

**Kuluttaja 9: kiinnostunut sisustamisesta**

		A	B	C
		Huonekalun osa	Kokonainen huonekalu	Huonekalu osana sisustusta
1	Henkilökohtaisen makumieltymyksen mukaan	1	2	-
2	Teknisenä toteutuksena	-	-	-
3	Verrattuna valokuvaan	1	2	-
4	Konkreettisena tuotteena	1	5	6

**Kuluttaja 10: kiinnostunut teknologiasta**

		A	B	C
		Huonekalun osa	Kokonainen huonekalu	Huonekalu osana sisustusta
1	Henkilökohtaisen makumieltymyksen mukaan	-	-	-
2	Teknisenä toteutuksena	1	2	1
3	Verrattuna valokuvaan	1	1	-
4	Konkreettisena tuotteena	-	-	-

**Kuluttaja 11: kiinnostunut sisustamisesta**

		A	B	C
		Huonekalun osa	Kokonainen huonekalu	Huonekalu osana sisustusta
1	Henkilökohtaisen makumieltymyksen mukaan	-	-	-
2	Teknisenä toteutuksena	2	2	-
3	Verrattuna valokuvaan	-	2	1
4	Konkreettisena tuotteena	-	3	-

**Kuluttaja 12: kiinnostunut sisustamisesta**

		A	B	C
		Huonekalun osa	Kokonainen huonekalu	Huonekalu osana sisustusta
1	Henkilökohtaisen makumieltymyksen mukaan	-	-	-
2	Teknisenä toteutuksena	1	3	-
3	Verrattuna valokuvaan	-	2	-
4	Konkreettisena tuotteena	-	2	3

**Kuluttaja 13: kiinnostunut sisustamisesta**

		A	B	C
		Huonekalun osa	Kokonainen huonekalu	Huonekalu osana sisustusta
1	Henkilökohtaisen makumieltymyksen mukaan	-	1	-
2	Teknisenä toteutuksena	2	3	-
3	Verrattuna valokuvaan	1	1	-
4	Konkreettisena tuotteena	2	4	2

**Kuluttaja 14: kiinnostunut sisustamisesta**

		A	B	C
		Huonekalun osa	Kokonainen huonekalu	Huonekalu osana sisustusta
1	Henkilökohtaisen makumieltymyksen mukaan	-	2	-
2	Teknisenä toteutuksena	-	1	-
3	Verrattuna valokuvaan	2	2	1
4	Konkreettisena tuotteena	-	2	3

**Kuluttaja 15: kiinnostunut teknologiasta**

		A	B	C
		Huonekalun osa	Kokonainen huonekalu	Huonekalu osana sisustusta
1	Henkilökohtaisen makumieltymyksen mukaan	-	-	-
2	Teknisenä toteutuksena	2	3	-
3	Verrattuna valokuvaan	2	2	-
4	Konkreettisena tuotteena	-	1	-

**Kuluttaja 16: kiinnostunut sisustamisesta ja teknologiasta**

		A	B	C
		Huonekalun osa	Kokonainen huonekalu	Huonekalu osana sisustusta
1	Henkilökohtaisen makumieltymyksen mukaan	-	-	-
2	Teknisenä toteutuksena	-	1	-
3	Verrattuna valokuvaan	3	-	3
4	Konkreettisena tuotteena	2	3	2

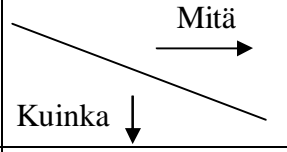
**Kuluttaja 17: kiinnostunut sisustamisesta ja teknologiasta**

		A	B	C
		Huonekalun osa	Kokonainen huonekalu	Huonekalu osana sisustusta
1	Henkilökohtaisen makumieltymyksen mukaan	1	-	-
2	Teknisenä toteutuksena	-	1	-
3	Verrattuna valokuvaan	1	2	1
4	Konkreettisena tuotteena	1	1	-

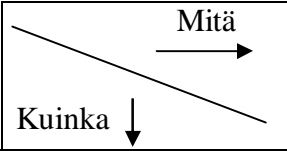
**Kuluttaja 18: kiinnostunut sisustamisesta ja teknologiasta**

		A	B	C
		Huonekalun osa	Kokonainen huonekalu	Huonekalu osana sisustusta
1	Henkilökohtaisen makumieltymyksen mukaan	-	-	-
2	Teknisenä toteutuksena	-	1	-
3	Verrattuna valokuvaan	1	3	-
4	Konkreettisena tuotteena	-	3	3

**Kuluttaja 19: kiinnostunut sisustamisesta**

		A	B	C
		Huonekalun osa	Kokonainen huonekalu	Huonekalu osana sisustusta
1	Henkilökohtaisen makumieltymyksen mukaan	-	-	-
2	Teknisenä toteutuksena	2	1	-
3	Verrattuna valokuvaan	-	2	1
4	Konkreettisenä tuotteena	1	4	1

**Kuluttaja 20: kiinnostunut teknologiasta**

		A	B	C
		Huonekalun osa	Kokonainen huonekalu	Huonekalu osana sisustusta
1	Henkilökohtaisen makumieltymyksen mukaan	-	-	-
2	Teknisenä toteutuksena	2	4	-
3	Verrattuna valokuvaan	3	3	-
4	Konkreettisenä tuotteena	1	2	-