



VAASAN YLIOPISTO

PÄIVI HAAPALAINEN  
MARTTI LINDMAN

# Kokeellisen tuotekehityksen soveltuvuus huonekalualalle

VAASAN YLIOPISTON JULKAISUJA

---

SELVITYKSIÄ JA RAPORTTEJA 173

VAASA 2011



<b>Julkaisija</b> Vaasan yliopisto	<b>Julkaisuaikajankohta</b> Marraskuu 2011	
<b>Tekijä(t)</b> Päivi Haapalainen Martti Lindman	<b>Julkaisun tyyppi</b> Tutkimusraportti	
	<b>Julkaisusarjan nimi, osan numero</b> Vaasan yliopiston julkaisuja. Selvityksiä ja raportteja, 173	
<b>Yhteystiedot</b> Vaasan yliopisto PL 700 65101 Vaasa	<b>ISBN</b> 978-952-476-376-9	
	<b>ISSN</b> 1238-7118	
	<b>Sivumäärä</b> 61	<b>Kieli</b> Suomi
<b>Julkaisun nimike</b> Kokeellisen tuotekehityksen soveltuvuus huonekalualalle		
<b>Tiivistelmä</b> <p>Tässä raportissa esitellään tutkimusta, joka on toteutettu osana Kokeellinen tuotekehityslaboratorio -hanketta. Tavoitteena on ollut tutkia ja mallintaa kokeellista tuotekehitystoimintaa huonekalualalla. Huonekaluala on varsin pienyritysvaltaista ja sitä luonnehtivat epämuodollisuus ja tekemällä oppiminen. Tuotekehitystoiminnan ydin on systemaattinen oppiminen yrityksen ja erehdyksen kautta. Tämä ehto toteutuu rakentamalla uusiin, lupaaviin ideoihin perustuvia prototyyppejä.</p> <p>Tutkimuksessa on ollut kaksi pääasiallista painopistettä: muotoilijoiden työprosessi sekä huonekalualan tuotekehityksen nopeuttaminen. Muotoilijoiden työprosessia on lähestytty sekä havainnoimalla että haastatteleamalla hankkeessa mukana olleita muotoilijoita. Tuotekehityksen nopeuttamiseen on etsitty keinoja rinnakkaisuunnittelun ja tuotetestauksen keinoin.</p> <p>Muotoilijan työprosessia voidaan kuvata viiden vaiheen avulla. Ensimmäisessä vaiheessa luodaan tuoteideoita, toisessa ja kolmannessa vaiheessa näitä ideoita havainnollistetaan tekemällä piirroksia käsin ja/tai tietokoneella, neljännessä vaiheessa tuotteista valmistetaan karkeita hahmomalleja ja viimeisessä vaiheessa prototyyppejä. On syytä huomata, että prosessi ei ole lineaarinen, vaan vaiheiden välillä liikutaan edestakaisin tarpeen mukaan.</p> <p>Yhteistyö muotoilijan, huonekaluvalmistajan sekä prototyypin tekijöiden tai materiaaliasiantuntijoiden kesken on tärkeää koko prosessin ajan. Ottamalla työhön mukaan muotoilijan muotoiluasiantuntemuksen lisäksi materiaaleihin ja valmistavuuteen liittyvää osaamista voidaan jo varhaisessa vaiheessa varmistaa, että tuote on mahdollista valmistaa kustannustehokkaasti. Lisäksi näin toimien nopeutetaan tuotteen saamista tuotantoon. Tutkimuksemme osoittaa myös, että tuotteiden prototyyppejä voidaan ja kannattaa hyödyntää myös kuluttajapalautteen keräämisessä.</p>		
<b>Asiasanat</b> Kokeellinen tuotekehitys, huonekaluala, tuotekehitysprosessi, muotoiluprosessi		



<b>Publisher</b> Vaasan yliopisto	<b>Date of publication</b> November 2011	
<b>Author(s)</b> Päivi Haapalainen Martti Lindman	<b>Type of publication</b> Research Report	
	<b>Name and number of series</b> Proceedings of the University of Vaasa. Reports, 173	
<b>Contact information</b> University of Vaasa P.O. Box 700 FI-65101 Vaasa Finland	<b>ISBN</b> 978-952-476-376-9	
	<b>ISSN</b> 1238-7118	
	<b>Number of pages</b> 61	<b>Language</b> Finnish
<b>Title of publication</b> Experimental design in the furniture industry		
<p><b>Abstract</b></p> <p>The research introduced in this report is part of the project "Experimental Design Laboratory". The aim of the research is to study and test experimental design and product development in the furniture industry. It is typical for the furniture industry that the producing companies are small and practices are informal and based on learning by doing. The core of product development is learning by trial and error method. This can be accomplished by building prototypes based on new promising ideas.</p> <p>The topic has been approached from two points of view: the working process of designers and speeding up product development. For the first purpose the designers participating in the project have been observed and interviewed. Concurrent design and prototype testing have been used as methods for the second purpose.</p> <p>The working process of a design can be depicted by five phases. The first one is for creating product ideas. In the second and the third phase these ideas are turned into sketches and drawings either by hand or by using computer. During the fourth phase mock-ups of the ideas are built and in the last phase the ideas are turned into actual prototypes. It is important to notice that this process is not a linear but designers go back and forward between the phases.</p> <p>Co-operation between the designer, the furniture producer, the ones building the prototypes or other persons that are experts in the materials is very important during the whole process. Combining the expertise of all these parties makes it possible to ensure at the early stage that the product can be produced in an efficient way. Our study also shows that the prototypes can and should be used also for gathering feedback from the potential users.</p>		
<p><b>Keywords</b></p> <p>Experimental product design, furniture industry, product development, design process</p>		



## ESIPUHE

Kotimainen huonekaluvalmistus on perinteisesti tarjonnut työtä ja toimeentulo-mahdollisuuksia paikallisesti merkittävällä tavalla myös taajamien ulkopuolella. Tilanne on kuitenkin nopeasti muuttunut kansainvälisen kilpailun puristuksessa, minkä seurauksena kotimaisen huonekalutuotannon arvo ja myös vastaava henkilöstömäärä on laskusuunnassa. Huonekaluteollisuuden tuotantovolyymin säilyttäminen edellyttää laajenemista vientimarkkinoille, mutta tässäkin suhteessa törmätään heikentyneeseen kilpailukykyyn. Viennin tason pudotessa viime vuonna vain runsaaseen 100 miljoonaan euroon huonekaluvalmistus on vajoamassa marginaalitoimialaksi ja vaatii jämeriä toimia päästäkseen takaisin kasvu-uralle.

Huonekaluala on varsin pienyritysvaltaista, jota luonnehtii, kuten pienyrityksiä yleensäkin, epämuodollisuus ja tekemällä oppiminen. Myös tuotekehitystoiminnan ydin on oppiminen systemaattisen erehdyksen ja yrittämisen kautta. Tämän oleellisen perusehdon täyttävän kokeellisen tuotekehityksen ideana on hakea mahdollisen rajoja ja tuottaa uusia ratkaisuja ilman onnistumisen pakkoa. Rakentamalla uusiin, lupaaviin ideoihin perustuvia prototyyppejä muotoilija tai tuotesuunnittelija voi ilmaista ja tehdä havainnolliseksi näkyvällä tavalla omat ratkaisunsa. Samalla suunniteltu tuote saatetaan ymmärrettävämmäksi muille, mikä uuden kohtaamisen kyseessä ollen ei suinkaan ole itsestäänselvyys. Prototyyppi viestii edelleen monin tavoin, voiko ajateltu ratkaisu ylipäättänsä onnistua suunnitellulla tavalla ja/tai missä määrin suunniteltu tuote vastaa asiakkaiden odotuksia ja mieltymyksiä. Tässä suhteessa prototyyppi pienentää myös tuotekehitysriskejä osoittaessaan, onko prototyyppiä perusteltua viedä lainkaan seuraavaan vaiheeseen eli tuotteistavan tuotekehityksen asteelle.

Huonekalualan tuotekehityskäytännön edistämiseksi perustettiin kokeellinen tuotekehityshanke, jota hallinnoi Seinäjoen ammattikorkeakoulu ja joka on saanut rahoitusta Manner-Suomen ESR-ohjelmasta. Hankkeen tavoitteiden mukaisesti hankkeeseen sisällytettiin erillisenä osiona yliopistotasoinen, kokeellista tuotekehitystoimintaa luotaava tutkimustyö, jonka toteutus tuli Vaasan yliopiston tehtäväksi. Nyt käsillä olevassa tutkimusjulkaisussa raportoidaan tehdyn empiirisen tutkimustyön tuloksia sekä edeltäviä teoreettisia näkökohtia, joihin tutkimustyö on perustunut. Työn toteutuksesta on vastannut KTT Päivi Haapalainen professori Martti Lindmanin johdolla.

Vaasassa marraskuussa 2011

Päivi Haapalainen ja Martti Lindman





## Sisällys

ESIPUHE.....	VII
1 JOHDANTO.....	1
1.1 Taustaa.....	1
1.1.1 Yleistä huonekalualasta.....	1
1.1.2 Markkinat .....	2
1.1.3 Tuotekehitys ja investoinnit.....	3
1.1.4 Alan tulevaisuuden visiot .....	3
1.1.5 Yhteenvedo.....	4
1.2 Kokeellinen tuotekehitys -projekti.....	4
1.3 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset.....	6
1.3.1 Kokeellinen tuotekehitys huonekalualalla.....	6
1.3.2 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset .....	8
1.3.3 Raportin rakenne .....	9
2 TUOTEKEHITYSPROSESSI JA MUOTOILU .....	10
2.1 Tuotekehitys.....	10
2.2 Vakiintuneita tuotekehitysmalleja.....	10
2.2.1 Yleinen kolmivaiheinen tuotesuunnittelu- ja -kehitys- malli.....	11
2.2.2 Ulrichin ja Eppingerin yleinen tuotekehitysmalli.....	13
2.2.3 Stage-gate -malli .....	14
2.3 Innovaatioiden rooli tuotekehityksessä .....	16
2.3.1 Innovaatioiden luokittelua .....	17
2.3.2 Tuotekehitys, innovaatiot ja huonekaluala .....	19
2.4 Muotoilu ja muotoiluinnovaatiot .....	21
2.5 Muotoilu osana tuotekehitystä ja innovaatiotoimintaa.....	23
2.6 Muotoilijan työprosessin kuvaus .....	24
2.6.1 Tutkimusmenetelmästä ja -aineistosta .....	24
2.6.2 Muotoilijan työprosessi.....	26
3 NOPEA TUOTEKEHITYSDYNAMIIKKA .....	30
3.1 Nopean tuotekehityksen merkitys .....	30
3.2 Keinoja tuotekehityksen nopeuttamiseksi .....	31
3.3 Nopea tuotekehitys huonekalualalla.....	33
3.3.1 Rinnakkaisuunnittelu .....	33
3.3.2 Testaus.....	34
4 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTAA .....	36
4.1 Tuotekehityksen tehostaminen huonekalualalla: johtopäätökset.....	36
4.2 Pohdintaa suomalaisen huonekalualan tulevaisuudesta .....	37
4.2.1 Tulevaisuuden kilpailustrategiat .....	38
4.2.2 Alan selviytyjät .....	38
LÄHTEET .....	41
LIITTEET.....	46

## Kuviot

<b>Kuvio 1.</b>	Tuotekehitystoiminnan eri osa-alueet. ....	7
<b>Kuvio 2.</b>	Tuotekehitys .....	10
<b>Kuvio 3.</b>	Tuotekehitys (mukailtu Peters ym. 1999: 173).....	12
<b>Kuvio 4.</b>	Tuotekehitysprosessi (mukailtu Ulrich & Eppinger 1995: 9) .....	13
<b>Kuvio 5.</b>	Cooperin & Edgetin Stage-gate malli (mukailtu Cooper & Edgett 2005: 140).....	15
<b>Kuvio 6.</b>	Muotoilijan työprosessi huonekalun suunnittelussa .....	26

# 1 JOHDANTO

Tässä luvussa luodaan katsaus Suomen huonekaluteollisuuden nykytilaan sekä niihin syihin, jotka ovat johtaneet Kokeellinen tuotekehityslaboratorio -projektin perustamiseen ja tässä raportissa esitellyn tutkimuksen tekemiseen. Lisäksi luvussa esitellään tutkimusongelma, tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset sekä tämän raportin rakenne.

## 1.1 Taustaa

### *1.1.1 Yleistä huonekalualasta*

Huonekalualasta puhuttaessa tarkoitetaan yleensä kodin huonekaluja, julkikalusteita sekä keittiökalusteita valmistavia yrityksiä. Julkikalusteet voivat olla esimerkiksi toimisto-, kokous-, koulu- tai laivakalusteita. Huonekalujen tuotannon bruttoarvo oli Suomessa 1,03 miljardia euroa vuonna 2010. Määrä on useiden vuosien ajan ollut tasaisessa nousussa, mutta kääntyi laman takia laskuun vuonna 2008. (Tilastokeskus 2011.) Vuoden 2008 tasolla Suomen huonekaluteollisuuden tuotanto vastasi noin 1,0 % EU:n huonekalutuotannosta. Koko maailman huonekalujen valmistuksen arvo on noin 267 miljardia euroa, mistä Euroopan osuus on vajaa 40 %. Suurimmat valmistajamaat Saksa, Italia, Ranska, Iso-Britannia ja Espanja valmistavat yhteensä lähes puolet EU:n huonekalutuotannosta. (Loukasmäki 2011: 10–11.)

Huonekalujen osuus Suomen koko teollisuuden bruttoarvosta on noin prosentin luokkaa. Vuonna 2009 huonekaluala työllisti Suomessa yhteensä 7 906 henkilöä ja vuonna 2010 yhteensä 8222 henkilöä. Luvussa on edelleen huomattavaa laskua, sillä määrä on useita vuosia pysytellyt yhdeksän tuhannen yläpuolella. Toimipaikkojen määrä vuonna 2010 oli 1163 kpl ja tämäkin luku on lasku-suunnassa. (Loukasmäki 2011: 13.) Valtaosa suomalaisista huonekalualan yrityksistä on pieniä perheyriksiä. 23 % alalla työskennelleistä henkilöistä oli vuonna 2009 alle 10 hengen yrityksissä, 35 % 10–49 hengen, 28 % 50–249 hengen ja vain 14 % yli 250 hengen yrityksissä. Tästä huolimatta suurimmat 16 yritystä tekevät alan liikevaihdosta noin puolet. (Loukasmäki 2011: 13–14.) Vertailun vuoksi voidaan todeta, että samaan aikaan saksalaisista huonekalualan yrityksistä 80 % oli mikroyrityksiä (alle 10 työntekijää) ja italialaisista 85 %. Saksassa pk-yrityksiä (10–249 työntekijää) oli alalla 19 % ja Italiassa 14 %. Suuria (250 työntekijää tai enemmän) huonekalualan yrityksiä oli sekä Saksassa että Italiassa vain alle pro-

senti kaikista alan yrityksistä. (Floria 2011: 22.) Pienet toimijat huonekalualalla ovat siis yleisiä.

Alan koulutustaso on yleisesti ottaen alhainen. Alalla vuonna 2008 tehdyistä rekrytoinneista yli 90 % kohdistui toisen asteen koulutuksen suorittaneisiin henkilöihin. Lisäksi tulee parin prosentin osuus, joilla ei ole koulutusta ollenkaan, mikä tarkoittaa, että puuteollisuudessa ammattikorkeakoulu- ja yliopistotutkinnon suorittaneiden työntekijöiden osuus on kaikista aloista pienin. OECD:n mukaan toimialan henkilöstöstä tulisi vähintään 3,3 % olla akateemisen koulutuksen saanutta, jotta riittävä innovaatiotaso voitaisiin ylläpitää. Vaikka alan rekrytoinnissa ei tällä hetkellä olekaan suuria ongelmia lukuun ottamatta joitakin korkeampaa koulutusta vaativia tehtäviä, tulevat väestörakenteen muutos ja eläköityminen vaikuttamaan myös huonekaluun. (Loukasmäki 2009: 19–20; 43.) Tekesin Divan -ohjelman puitteissa työskennellyt skenaarioryhmä on lisäksi nähnyt jo useita vuosia sitten potentiaalisena ongelmana huonekalualalla sen, että nuoria ei riittävästi hakeudu alalle (Tekes 2003: 10).

### *1.1.2 Markkinat*

Ehdoton enemmistö suomalaisista huonekaluvalmistajista toimii kotimaan markkinoilla. Vuonna 2011 tehdyssä kyselyssä vain 6,7 % alan pk-yrityksistä ilmoitti viennin keskeiseksi markkina-alueekseen (Loukasmäki 2011: 27). Suurin osa yrittäjistä ei näe edes tarvetta kansainvälistymiseen. EU-alueen huonekalukulutuksen arvo vuonna 2007 oli noin 107 miljardia euroa kun taas Suomessa huonekalujen vähittäiskaupan arvo oli vuonna 2009 hieman päälle miljardi euroa. (Loukasmäki 2011: 11; 29.) Huonekalujen tuonti Suomeen on jo lähes nelinkertainen vientiin verrattuna, sillä vuonna 2011 viennin arvo jäi 117 miljoonaan euroon tuonnin ollessa edellisvuonna jo peräti 420 miljoonaa euroa (Loukasmäki 2011: 3; 31). Vienti on toisin sanoen hiipunut oleellisesti etenkin IKEAn viennin vähentyessä. Vienti on kuitenkin keskittynyt lähinnä muutamien suurimpien yritysten toimintaan. Suurin kauppakumppani sekä viennissä että tuonnissa on Ruotsi. (Loukasmäki 2009: 24–29.)

Kaupan arvolla mitattuna huonekaluun on kasvanut jo 15 vuotta lukuun ottamatta muutamia huonompia vuosia. Tilastokeskuksen vuonna 2002 tekemän tutkimuksen mukaan kotitalouden kulutusmenoista 2,1 % eli 232 euroa vuodessa per henkilö käytettiin huonekaluihin ja sisustustarvikkeisiin. Huonekalukaupan liiton mukaan vastaava summa oli vuonna 2008 noin 320 euroa, joten nousu on merkittävä. (Loukasmäki 2009: 21.) Trendi on Pohjois-Amerikassa ja muualla Euroopassa samankaltainen ja mm. Intiassa on huonekaluihin käytetty rahamäärä lähes kolminkertaistunut vuosina 2000–2010 (Tracogna 2011: 11).

### *1.1.3 Tuotekehitys ja investoinnit*

Huonekalualan investoinnit Suomessa olivat vuonna 2010 noin 26 miljoonaa euroa kun vielä 2008 yllettiin 40 miljoonaan euroon. Ennakkotietojen mukaan erityisesti koneiden osuus kaikista investoinneista on kasvussa, mutta myös automaation ja toiminnanohjausjärjestelmien kehittämisellä on ollut tärkeä rooli investoinneissa. Huomattavaa kuitenkin on, että suuri osa investoinneista on korvausinvestointeja, joilla katetaan poistoja. Erityisesti mikroyrityksissä investoinnit ovat olleet poistojen kanssa samaa luokkaa. Tämä suuntaus heikentää nopeasti alan kilpailukykyä. (Loukasmäki 2011: 40–41.)

Suomen huonekaluteollisuuden panokset tuotekehitykseen ovat virallisten tietojen mukaan vain noin 0,2 % tuotannon arvosta. Tarkkoja tietoja ei ole saatavilla, mutta on arvioitu, että yrittäjien oma panostus mukaan luettuna liikutaan noin 1-2 % tietämällä. Luku on huomattavasti muuta teollisuutta alhaisempi ja on epäilemättä vaikuttanut siihen, että ala on jäänyt pieneksi ja kotimarkkinavetoiseksi. (Loukasmäki 2011: 43.) Vertailun vuoksi voidaan todeta, että suurista huonekalumaisista esimerkiksi Italiassa alan keskimääräinen tuotekehityspanostus on noin 3,5 % liikevaihdosta (CSIL 2003.)

### *1.1.4 Alan tulevaisuuden visiot*

Suomalainen huonekaluala on rakennemuutoksen kourissa. Merkittävää on, että huonekalukaupan kannattavuus on pudonnut valmistusta heikommaksi. Huonekalujen valmistajien käyttökateen mediaani on viimeisimpien ennakkotietojen mukaan 3,2 %, kun se vastaavasti on huonekalukauppiaille 1,6 %. Vertailun vuoksi todettakoon, että koko teollisuuden käyttökateen mediaani oli vuonna 2010 keskimäärin 7,5 %. (Loukasmäki 2011: 44.) Yksikkökoko kasvaa huonekalukaupassa, kun kauppa keskittyy yhä suuremmille jakelijoille ja sisustustavarataloille. Nämä puolestaan käyttävät ostovoimaansa ja keskittävät ostojaan yhä harvemmillle toimittajille, jolloin samaa keskittymistä ja kasvua odotetaan myös huonekaluvalmistajilta. Kilpailu kotimarkkinoilla kasvaa sekä huonekalutuonnin että uusien ulkomaisten myyntiketjujen myötä. (Loukasmäki 2009: 4; Tekes 2003: 10.)

Tekesin ”Huonekalualan skenaariot” raportin (2003) mukaan suomalaisella huonekalualalla on useita vaihtoehtoja selviytyä. Perinteinen tuotevalmistus vaatii erikoistumista ja oman paikan löytämistä toimitusverkossa. Erikoistuminen voi tarkoittaa myös oman kapean kohderyhmän (niche-ajattelu) löytämistä ja sen tarpeiden täyttämistä kokonaisvaltaisesti aina suunnittelusta toimitukseen saakka. Verkostoituminen ja ydinosaamiseen keskittyminen on välttämätöntä kustannustehokkuuden saavuttamiseksi. Kaupan puolella on mahdollista löytää ja kehittää

aivan uudenlaisia toimintamalleja, jotka hyödyntävät esimerkiksi Internetiä. (Tekes 2003: 13; 21.)

Tommilan ym. (2011) mukaan puualan kehitys yleisesti on ollut varsin riippuvaista julkisista toimijoista. Jatkossa myös alan itsensä olisi voimakkaammin sitouduttava kehittämiseen ja uudistamiseen. Liiketoimintaosaaminen on monissa yrityksissä hyvällä tasolla, mutta innovaatiotoimintaosaaminen on vähäistä. Tulevaisuuden kilpailussa selviytyminen edellyttää vahvaa asiakaslähtöisyyttä sekä perinteisten rajojen ylittämistä ja kasvuhalukkuutta. (Tommila ym. 2011: 61–62.)

### 1.1.5 Yhteenveto

Kuten koko EU:n piirissä niin myös Suomen huonekaluteollisuus on pienyritysvaista eikä halukkuutta kasvuun ja kansainvälistymiseen ole monillakaan alan yrittäjillä. Edelleen alaa luonnehtii alhainen teknologiataso sekä tuotannon että tuotteiden suhteen. Tähän liittyy myös alan työntekijöiden koulutus: useimmilla on toisen asteen koulutus tai ei muodollista koulutusta lainkaan. Panostukset toiminnan kehittämiseen sekä investointien että tuotekehityksen osalta ovat vähäiset eikä nykyinen kannattavuustilannekaan – Amadeus tietokannan mukaan vuosien 2005–2008 keskimääräinen ROA on noin 5 % - erityisesti suosi alaa.

Toisaalta alalla on selviydytty läpi monien vaikeiden aikojen, joten potentiaalia kuitenkin on. Liike-toimintaosaamista löytyy monista yrityksistä. Myös tuotanto-osaamista on paljon, ja tuotantoa onkin viime vuosina kehitetty, jotta asiakkaiden vaatimuksiin pystyttäisiin vastaamaan. Huonekalu-valmistajien toimintaa ohjaa pääosin kotimaan jakelijoiden tapa tilata tuotteet yksittäistilauksin (Loukasmäki 2009: 30). Huonekalu- ja sisustusala puolestaan on maailmanlaajuisesti yksi suurimpia toimialoja ja kasvaa koko ajan. Vientimahdollisuuksia löytyy siis suomalaisillekin yrityksille, mutta viennissä onnistuminen edellyttää kilpailukykyisiä tuotteita. Koska suomalainen huonekaluteollisuus ei voi kilpailla halvoilla hinnoilla eikä hyvä laatuakaan ei ole enää tänä päivänä suomalaisten yksinoikeus ja myös tuotteiden suhteen on kehittämistarvetta, kilpailuetua on haettava muotoilun keinoin tai edessä on tuotannon siirtyminen entistä laajemmassa mittakaavassa halvan työvoiman maihin.

## 1.2 Kokeellinen tuotekehitys -projekti

Vahva muotoilu ja innovaatiokyvykyys yhdistyneenä systemaattiseen, päämäärätietoiseen tuotekehitysstrategiaan tuottaa tulosta (Lindman 2005). Näiden tekijöiden suhteen tarvittavan kehitystyön aloittamiseksi kotimaisen huonekaluval-

mistuksen kilpailukykyä koskeva hankealoite sekä vastaava esiselvitys Kokeellinen tuotekehityslaboratorio -hankkeeksi tehtiin Vaasan yliopistossa 2007. Hankkeen edellyttämien taustaresurssien vuoksi päädyttiin yhteistyöhön Seinäjoen ammattikorkeakoulun (SeAMK) kanssa, koska SeAMKilla oli jo entuudestaan osoittaa hanketta tukevat työskentelytilat ja sopivaa ammattitaitoista puuseppäosaamista. Hanke on toteutettu Seinäjoen ammattikorkeakoulun hallinnoimana, vuosina 2009–2011.

Hankkeessa on haettu poikkitieteellistä muotoilulaboratorion palvelukonseptia, jonka avulla on pyritty lyhentämään huonekaluvalmistajien, muotoilijoiden sekä loppuasiakkaan välistä etäisyyttä ja siten nopeuttamaan uusien ideoiden tuottamista, mallien valmistusta ja kuluttajilta saatavaa palautetta. Tuotteiden prototyypit on tehty sellaisiksi, että niiden käyttäjätestaus, konseptisuunnittelu ja yritysten tuotekiinnitykset ovat mahdollisia. Hankkeessa syntyvien uusien käytäntöjen avulla on pyritty parantamaan kotimaisen kalustealan tuotekehitystä ja johtamisikäytäntöjä.

Hankkeen liikkeellepanevana voimana on ollut se tosiasia, että virallisten tilastojen mukaan Suomen huonekaluteollisuuden investoinnit tutkimukseen ja tuotekehitykseen ovat varsin vaatimattomat eli vain noin 0,1 - 0,2 % liikevaihdosta. Vertailun vuoksi alan johtavassa muotoilumaassa Italiassa huonekaluteollisuuden muotoiluinvestoinnit olivat CSIL:n selvityksen mukaan vuosituhaten vaiheessa keskimäärin noin 3,5 % yritysten liikevaihdosta. Tätä taustaa vasten kotimaisen huonekaluteollisuuden tuotekehityspanoksen riittämättömyys käy entistä ilmeisemmäksi. Vaikka mukaan lasketaan yrittäjien oma tuotekehitystyö, ollaan silti vielä kaukana etenkin muotoiluinvestointien rahallisessa volyymissä alan suhteellisen pienen tuotannon kokonaisarvon vuoksi. Myös ammatti-muotoilijoiden ja huonekaluvalmistajien yhteistyö on koettu kokemusperäisesti monissa tapauksissa varsin ongelmalliseksi, minkä vuoksi on syntynyt selkeä tarve etsiä ja luoda uusia tuotekehitykseen liittyviä toimintamalleja alalle.

Vaasan yliopisto ja Design Foundation Lahdesta ovat olleet projektissa mukana osatoimijoina. Vaasan yliopiston tehtävänä on ollut suorittaa hankkeen sisältöön liittyvää tutkimusta ja Design Foundationin rooli on ollut tuoda hankkeeseen muotoilun asiantuntijuutta ja siirtää osaamista. Lisäksi hankkeeseen on keskeisenä kohdejoukkona osallistunut 17 huonekalualan ja sisustustuotealan yritystä, joista enemmistö on Etelä-Pohjanmaalta ja 4 Etelä-Suomesta. Muotoilijoita hankkeessa on ollut mukana yksitoista, heistä kuudella on sisustusarkkitehdin koulutus ja loput ovat teollisia muotoilijoita, ammattikorkeakoulusta valmistuneita muotoilijoita ja puualan artesaaneja. Prototyyppejä ovat toteuttaneet Seinäjoen ammatti-

korkeakoulun muotoilijaopiskelijat sekä henkilökunta. Hanke on saanut rahoitusta Manner-Suomen ESR -ohjelmasta.

Käytännössä huonekalumuotoilijat ja yritykset ovatideoineet ja suunnitelleet uusia tuotteita tiiviissä intensiivijaksoissa keväällä ja syksyllä 2010. Työskentely on tapahtunut pääosin Sisustuskeskus Sellan laboratoriossa Kurikan Jurvassa. Laboratorion välittömässä läheisyydessä sijaitsevat SeAMK:n monipuoliset puu-, metalli- ja muoviverstaat koneineen, joten muotoilukokeiluja on voitu tehdä vapaasti ja mallintaa myös prototyypeiksi.

Prototyypit on laitettu kevään 2011 aikana arvioitaviksi näyttelyissä, joita on järjestetty Helsingissä, Seinäjoella, Töysän Tuurissa ja Kurikan Jurvassa. Tavoitteena on ollut kokeilla erilaisia tapoja kerätä kuluttajapalautetta tuotteista sekä esitellä projektin tuotoksia laajemmalle yleisölle. Joidenkin projektissa syntyneiden tuotteiden tuotteistamista on jatkettu vielä kesän 2011 aikana.

## 1.3 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset

Tässä raportissa esitelty tutkimus on toteutettu osana edellä esiteltyä Kokeellinen tuotekehityslaboratorio -projektia.

### 1.3.1 Kokeellinen tuotekehitys huonekalualalla

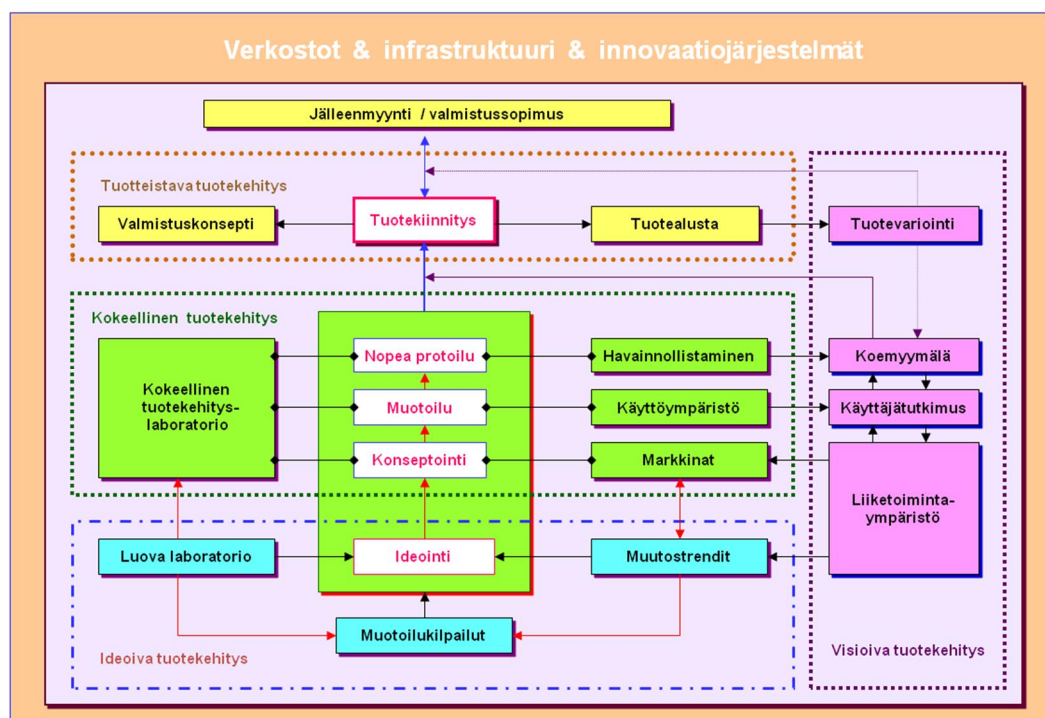
Työn tavoitteena on ollut tutkia ja mallintaa kokeellisen tuotekehitystoiminnan prosesseja huonekalualan tuotekehityksessä. Kokeellisen tuotekehityksen juuret löytyvät 1900-luvun alun systemaattisen tuotekehitystoiminnan alkuvaiheista, jolloin teollisuus alkoi siirtää tuotekehitystyötään juuri siihen tarkoitukseen suunniteltuihin laboratoriotiloihin. Tuotekehityksen ytimen muodostava systemaattinen oppiminen yrityksen ja erehdyksen kautta voidaan mahdollistaa rakentamalla uusiin, lupaaviin ideoihin perustuvia prototyyppejä. Samalla voidaan varmistaa tehokas ja nopea reagointi alati muuttuviin asiakastarpeisiin sekä opitaan tuntemaan myös hiljaisen tiedon taakse kätkeytyviä asiakastarpeita. (Zhang ym. 2009.)

Huonekaluala on varsin pienyritysvaltaista, ja sitä luonnehtii, kuten pienyrityksiä yleensäkin, epämuodollisuus ja tekemällä oppiminen. Tuotekehitystoiminnan ydin on systemaattinen oppiminen yrityksen ja erehdyksen kautta. Tämä ehto toteutuu rakentamalla uusiin, lupaaviin ideoihin perustuvia prototyyppejä. Uuden tuotteen kyseessä ollen prototyyppi ilmaisee ja tekee havainnolliseksi näkyvällä tavalla kehittäjänsä aivoitukset. Samalla suunniteltu tuote tulee ymmärrettävämmäksi muille. Prototyyppi viestii edelleen monin tavoin, voiko ajateltu ratkaisu



ylipäättensä toimia suunnitellulla tavalla ja/tai missä määrin suunniteltu tuote vastaa asiakkaiden odotuksia ja mieltymyksiä. Prototyypin rakentaminen pienentää myös tuotekehitysriskejä osoittaessaan, onko prototyyppiä perusteltua viedä lainkaan seuraavaan vaiheeseen eli tuotteistavan tuotekehityksen asteelle. Tätä toteuttavan kokeellisen tuotekehityksen ideana on hakea mahdollisen rajoja ja tuottaa uusia ratkaisuja ilman onnistumisen pakkoa. (Lindman 2007.)

Kuviossa 1 on hahmotettu kokonaiskuvaa siitä, miten huonekalualan tuotekehitystoiminnan eri osa-alueet, visioiva, ideoiva ja tuotteistava tuotekehitys sekä itse kokeellinen tuotekehitys liittyvät toisiinsa. Tämä tutkimus keskittyy erityisesti kokeelliseen tuotekehitysprosessiin, vaikka myös ideoivaa, visioivaa sekä tuotteistavaa tuotekehitystä sivutaan hankkeessa. Visioiva tuotekehitys keskittyy liiketoimintaympäristössä tapahtuviin muutoksiin ja sitä kautta syntyviin uusiin liiketoimintamahdollisuuksiin. Ideoiva tuotekehitys pyrkii nimensä mukaisesti uusien ideoiden luomiseen ja etsimiseen, joiden jatkojalostus on sitten kokeellisen tuotekehityksen tehtävä. Tuotteistavassa tuotekehityksessä vuorostaan varmistetaan uuden tuotteen valmistettavuus sekä kustannustehokkuus rakentamalla tähän tarkoitukseen sopiva tuotealusta mahdollisuuksien mukaan. Systemaattinen tuotekehitys ottaa kaikki todetut tuotekehitysvaiheet huomioon (vrt. esim. Kokkonen ym. 2005).



**Kuvio 1.** Tuotekehitystoiminnan eri osa-alueet.

### 1.3.2 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset

Tässä raportissa esitellyn tutkimuksen tarkoituksena on ollut tukea Kokeellinen tuotekehityslaboratorio -projektin tavoitteita. Tutkimuksen keskeisiä tavoitteita ovat siten olleet:

- muotoilijan työprosessin ymmärtäminen ja mallintaminen
- muotoilijan työprosessin ja tuotekehitykseen välisen yhteyden hahmottaminen
- nopean tuotekehitysdynamiikan soveltaminen huonekalualalle.

Suomalaisessa huonekaluteollisuudessa on pitkään vallinnut toimintatapa, jossa huonekaluyrittäjä joko itse suunnittelee tuotteensa tai kopioi mallin muualta tehden siihen pieniä muutoksia. Tästä toimintatavasta on onneksi havaittavissa muutosta ammattimaisten muotoilijoiden käyttämisen suuntaan. Valitettavan usein tulokset eivät kuitenkaan ole olleet kovin tyydyttäviä: tuotteet eivät olekaan menestyneet markkinoilla (Loukasmäki 2009: 36.) Hyvä muotoilu on kuitenkin tekijä, joka voi tuoda tuotteelle tarvittavaa lisäarvoa ja siten edesauttaa sen menestystä markkinoilla (katso laajemmin aiheesta esim. Moultrie ym. 2000: 335–336). Tästä syystä tässä tutkimuksessa on paneuduttu muotoilijan työprosessin syvällisempään ymmärtämiseen. Muotoilijan työprosessin mallintamisessa on hyödynnetty sekä muotoilijoiden havainnointia että haastatteluja. Tutkimuksen empiiristä osaa on kuvattu tarkemmin luvussa 2. Muotoilijan työprosessin kuvauksessa on kiinnitetty erityistä huomiota muotoilijoiden, huonekaluvalmistajien ja prototyypin tekijöiden välisen yhteistyön merkitykseen onnistuneen lopputuloksen saavuttamisessa.

Muotoilijan työprosessin integroimista tuotekehitykseen on tässä tutkimuksessa lähestytty pääasiassa teoreettisesta näkökulmasta. On tutkittu ja vertailtu erilaisia tuotekehitysmalleja sekä pohdittu miten muotoilijan työprosessin linkittyy näihin malleihin. Lisäksi on pohdittu tuotekehityksen eroja matalan ja korkean teknologian (high tech vs. low tech) aloilla. Huonekaluala lasketaan matalan teknologian alaksi sekä tuotteiden että usein myös tuotannon näkökulmasta. Tuotekehitys alalla on usein varsin epämuodollista ja suunnittelematonta.

Nopeus on tänä päivänä valttia alalla kuin alalla. Osa toimitusketjun nopeasta toiminnasta liittyy nimenomaan tuotekehitykseen. Tavoitteena on saada uusia tuotteita mahdollisimman nopeasti markkinoille. (Tammela ym. 2008; Vickery ym. 1995.) Huonekalualalla tuotekehitys ideasta valmiiksi tuotteeksi markkinoille vie tyypillisesti jopa 23–24 kuukautta. Nopeaa tuotekehitysdynamiikkaa on tässä tutkimuksessa lähestytty pääasiassa kahdesta näkökulmasta: toisaalta muotoilijan työprosessin kautta ja toisaalta nopean prototyyppien rakentamisen ja tuotetestausten eli asiakaspalautteen keräämisen kautta.

Tutkimus on rajattu koskemaan vain huonekalualaa ja vain tuotekehitysprosessin sitä osaa, jossa idea työstetään valmiiksi prototyypiksi. Tämän tutkimuksen ulkopuolelle jäävät siis tuotekehitykseen olennaisesti liittyvät taloudelliset suunnitelmat, tuotteen lopullinen soveltaminen tuotantoon sekä markkinointi.

### *1.3.3 Raportin rakenne*

Tämän raportin toisessa luvussa paneudutaan tuotekehitysprosessiin ja muotoiluun. Aluksi esitellään tuotekehitysprosessien kehitystä ajan kuluessa sekä tärkeimpiä tällä hetkellä käytössä olevia tuotekehitysmalleja. Seuraavaksi käydään läpi innovaatioiden roolia tuotekehityksessä sekä muotoiluinnovaatioita. Tämän pohjalta kuvataan muotoilun roolia osana tuotekehitysprosessia. Lopuksi esitellään muotoiluprosessi sellaisena kuin se empiirisen tutkimuksen valossa näyttäytyy.

Luvussa kolme keskitytään nopeaan tuotekehitysdynamiikkaan. Ensin käsitellään nopean tuotekehityksen merkitystä yrityksen näkökulmasta ja sen jälkeen käydään läpi erilaisia keinoja nopeuttaa tuotekehitystä. Seuraavaksi luvussa kolme pohditaan nopean tuotekehityksen roolia ja keinoja erityisesti huonekalualan näkökulmasta. Erityistä painoa tässä tarkastelussa saa asiakaspalautteen merkitys huonekalualan tuotekehityksessä.

Luvussa neljä pohditaan mitä tämä kaikki merkitsee huonekalualalle: voidaanko tästä oppia jotain sellaista, jonka avulla alaa voitaisiin kehittää ja sen kilpailukykyä tulevaisuudessa lisätä. Luku viisi sisältää yhteenvedon tutkimuksesta.

## 2 TUOTEKEHITYSPROSESSI JA MUOTOILU

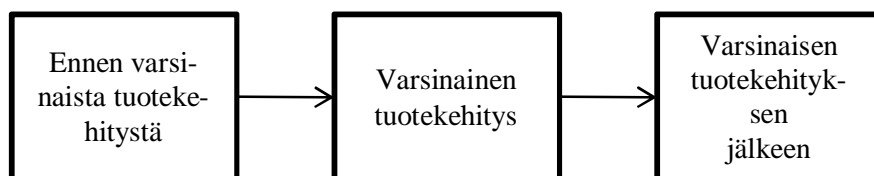
Tässä luvussa perehdytään tarkemmin tuotekehitysprosessiin: erilaisiin tuotekehitysmalleihin sekä innovaatioiden ja muotoilun rooliin tuotekehityksessä. Luvun lopussa esitellään muotoilijan työprosessia sellaisena kuin se empiirisessä tutkimuksessa on näyttäytynyt.

### 2.1 Tuotekehitys

Tuotantoyrityksen menestys riippuu usein sen kyvykkyydestä ymmärtää asiakkaiden tarpeita ja muuntaa nuo tarpeet konkreettisiksi tuotteiksi (tai palveluiksi, jos kyseessä on palveluita tuottava yritys). Tuotekehitys on se prosessi, jossa asiakkaiden tarpeet muuttuvat erilaisten vaiheiden kautta tuotteiksi, jotka tuotanto ensin valmistaa ja jotka sitten voidaan toimittaa asiakkaille. Joissakin tilanteissa tuotekehityksen ajatellaan jatkuvan aina siihen saakka, kun asiakas saa tuotteen, mutta usein tuotekehitysprosessin katsotaan päättyvän, kun tuotteen varsinainen tuotanto alkaa. On merkillepantavaa, että joillakin yrityksillä tuotekehitysprosessi on varsin tarkasti määritelty, kun taas toisissa yrityksissä tuotekehitys on hyvinkin epämuodollista.

### 2.2 Vakiintuneita tuotekehitysmalleja

Tuotekehitys voidaan kuvion 2 mukaan karkeasti jakaa kolmeen osaan: ennen varsinaista tuotekehitystä tehtävät asiat, varsinainen tuotekehitys sekä varsinaisen tuotekehityksen jälkeen tehtävät asiat (vrt. Wheelwright & Clark 1995: 22; Ulrich & Eppinger 1995: 9; Peters ym. 1999: 173; Rosenau 2000: 12; Cooper & Edgett 2005: 140.) Varsinaista tuotekehitystä edeltää vaihe, jossa tunnistetaan asiakkaiden tarpeita ja / tai luodaan tuoteideoita. Kyseessä on ns. ”the fuzzy front end” eli ”sumea alku” (Rosenau 2000) missä etsitään ja haetaan ensin mahdollisuuksia ilman tarkkoja tietoja tai rajoja. Tavoitteena on, että vaiheen lopussa voidaan aloittaa tarkasti määritelty tuotekehitysprojekti / -prosessi.



**Kuvio 2.** Tuotekehitys.

Sumea alku liittyy tyypillisesti sellaisiin tuotekehitysprosesseihin, joissa tavoitellaan suhteellisen korkean uutuusarvon omaavia tuotteita. Tyypillistä näille prosesseille on, että asiakkaiden uudet tarpeet ja tuoteideat saavat alkunsa potentiaalisista uusista teknologioista tai ympäröivän maailman muutoksista. Huonekalualalla sumeaa alkua edustaa vastaavasti laajempien asumiseen ja elämiseen liittyvien trendien etsiminen ja analysointi, uudet materiaalit tai uudenlaisen muotokielen etsiminen. Jos taas tuotekehityksen tavoitteena on esimerkiksi hieman muokata jo olemassa olevaa tuotetta tai vaikkapa luoda uusi tuote jo olemassa olevaan tuoteperheeseen, prosessissa päästään nopeammin siirtymään seuraavaan vaiheeseen eli varsinaiseen tuotekehitykseen.

Varsinainen tuotekehitys esitetään usein siten, että se koostuu erillisistä vaiheista sekä niiden välillä tehtävistä päätöksistä, voidaanko työtä jatkaa vai ei (katso esim. Rosenau 2000: 53–75; Cooper & Edgett 2005: 134–142). Tässä vaiheessa suunnitellaan varsinainen tuote sekä testataan sitä. Viimeisessä vaiheessa tuote siirretään tuotantoon ja lanseerataan markkinoille. (Vrt. Ulrich & Eppinger 1995: 9.) On kuitenkin tärkeää huomata, että vaiheet eivät välttämättä seuraa lineaarisesti toisiaan, vaan voivat osin olla rinnakkaisia.

Vakiintuneiden mallien suhteen on syytä huomata, että ne lähtevät aina teknologia-painotteisesti liikkeelle. Huonekalujen valmistus taas kuuluu tyypillisesti ns. alhaisen teknologian toimialoihin, missä uuden teknologisen tiedon luomiseen ja soveltamiseen perustuvan tuotekehityksen sijaan noudatetaan varsin usein kopiivaa ja vain vähän uutta tietoa sisältävää tuotekehitysstrategiaa. Tämä luonnollisesti vaikuttaa siihen, millaisiksi eri mallien vaiheet käytännössä muodostuvat ja miten ne tulisi organisoida. Seuraavaksi esitellään tarkemmin Petersin ym. (1999) sekä Ulrichin ja Eppingerin (1995) yleistä tuotekehitysmallia ja Cooperin ja Edgettin ”Stage-gate” -mallia.

### *2.2.1 Yleinen kolmivaiheinen tuotesuunnittelu- ja -kehitysmalli*

Peters ym. (1999) ovat luoneet oman versionsa yleisestä tuotesuunnittelu ja -kehitysmallista, joka periaatteessa sopii kaikille yrityksille. Mallin lähtökohtana ovat olleet empiiriset havainnot siitä, että monissa yrityksissä tuotekehityksen mallintaminen ja strukturoiminen on ongelmallista. Kun kaikille on yrityksessä selvää miten tuotekehitysprosessissa toimitaan missäkin vaiheessa, säästetään aikaa ja rahaa ja samalla eri osapuolet voivat keskittyä omiin tehtäviinsä: johto prosessin seurantaan ja kontrollointiin ja muu henkilöstö varsinaiseen luovaan työhön ja tuotekehitykseen. (Peters ym. 1999.)

Petersin ym. (1999: 173) mallissa on kolme vaihetta kuten kuviosta 3 käy ilmi: 1) tuotesuunnittelua / -kehitystä edeltävä vaihe, 2) tuotesuunnittelu ja -kehitys ja 3) tuotesuunnittelun jälkeinen kehitys. Suunnittelua edeltävässä vaiheessa tunnustetaan ja arvioidaan potentiaalisia liiketoimintamahdollisuuksia, jotta saadaan selville kannattaako mahdollisia tuotteita lähteä kehittämään edelleen. Vaiheen ideaosuus koostuu uusien mahdollisuuksien tunnistamisesta ja niiden tuomisesta yrityksen tietoisuuteen, eri vaihtoehtojen priorisoinnista sekä tarkempien selvitysten tekemisestä, mikäli jokin idea vaikuttaa riittävän lupaavalta. (Peters ym. 1999: 174.)

Tuote-suunnittelua edeltävä vaihe	Tuotesuunnittelu / tuotekehitysvaihe			Tuotesuunnittelun Jälkeinen vaihe	
Idea	Konseptointi	Tuote-suunnittelu	Tuotannon suunnittelu	Tuotanto Jakelu	Tuotteen elinkaaren seuraavat vaiheet

**Kuvio 3.** Tuotekehitys (mukailtu Peters ym. 1999: 173).

Mikäli ensivaiheen selvitysten pohjalta päätetään, että tuotetta kannattaa lähteä kehittämään, siirrytään seuraavaksi varsinaiseen tuotekehitykseen. Peters ym. (1999: 174–175) jakavat tämän vaiheen kolmeen osaan: konseptointi, tuotesuunnittelu ja tuotannon valmistelu. Konseptoinnin tavoitteena on muuntaa tuoteidea yksityiskohtaiseksi tavoitemäärittelyksi, joka täyttää kaikki sisäiset ja ulkoiset vaatimukset. Konseptissa huomioidaan siis mm. potentiaalisen tuotteen käyttäjät ja heidän tarpeensa, kustannukset ja tuotot sekä tuotannon vaatimukset. Mikäli konsepti hyväksytään, siirrytään prosessissa varsinaiseen tuotesuunnitteluun. Tavoitemäärittelyt muunnetaan yksityiskohtaiseksi tuote-määrittelyksi eli suunnitellaan varsinainen tuote. Tuotteesta voidaan myös valmistaa prototyyppijä ja tehdä tuotetestausta erilaisin tavoin. (Peters ym. 1999: 174–175.)

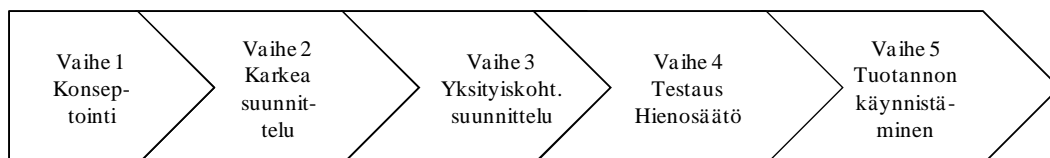
Ennen kolmanteen vaiheeseen siirtymistä täytyy vielä suunnitella ja valmistella tuotanto. Tuotteesta voidaan valmistaa erilaisia koesarjoja ja hioa samalla tuotantoprosessia. Lopullista tuotetta samoin kuin tuotantoa itseään arvioidaan suhteessa aiemmin määriteltyihin tavoitteisiin. Tuotesuunnittelun jälkeiseen kolmanteen vaiheeseen kuuluvat itse tuotanto ja jakelu samoin kuin tuotteen elinkaaren seuraavat vaiheet: tuotteen toiminta ja käyttö, myynti sekä tuotteen hävittäminen tai kierrätys. (Peters ym. 1999: 175.)

Petersin ym. (1999) malli eroaa useista muista malleista siinä, että se ottaa voimakkaasti huomioon tuotteen osalta myös varsinaisen tuotekehityksen jälkeiset

asiat. Yrityksen tulisi seurata erilaisia tuotteeseen liittyviä asioita kuten esimerkiksi myyntiä, positiivista ja negatiivista palautetta, käyttöikää jne. koska tästä tiedosta voi syntyä uusia ideoita tuotteen parantamiseksi tai jopa uuden tuotteen luomiseksi. (Peters ym. 1999: 175.) Tässä suhteessa Petersin ym. (1999) malli on lähellä Rosenau (2000) ajattelua, ts. tuotekehitysprosessin ei tulisi kokonaisuutena päättyä siihen, että tuote saadaan tuotantoon, vaan myös sen jälkeen tulevat asiat ovat merkityksellisiä. Rosenau (2000) sanoma tosin ei liity uusiin tuotemahdollisuuksiin, vaan taloudelliseen ajatteluun, missä ei ole tärkeää kuinka nopeasti tuote saadaan markkinoille, vaan se kuinka nopeasti tuotteesta aletaan saada voittoa. Jos varsinaisessa tuotekehityksessä kiirehditään liikaa, siitä voi seurata, että tuote ei ole vielä täysin valmis, kun sitä aletaan myydä ja tästä voi seurata ongelmia myynnin kasvattamisen suhteen. (Rosenau 2000.)

### 2.2.2 Ulrichin ja Eppingerin yleinen tuotekehitysmalli

Ulrich ja Eppinger (1995) määrittelevät tuotekehityksen sarjaksi toimintoja, joiden avulla yritys keksii, suunnittelee ja kaupallistaa tuotteen. He ovat esitelleet tuotekehitysmallin (katso kuvio 4), joka on vaikuttanut sekä akateemiseen keskusteluun että yritysten toimintatapoihin. Mallia käytetään laajasti myös tuotekehityksen opetuksessa yliopistoissa. Tuotekehitys jaetaan mallissa viiteen vaiheeseen. Kuhunkin vaiheeseen liittyy tehtäviä ja lisäksi malli linkittää myös organisaation eri toiminnot tuotekehityksen eri vaiheisiin. (Ulrich & Eppinger 1995: 14.)



**Kuvio 4.** Tuotekehitysprosessi (mukailtu Ulrich & Eppinger 1995: 9).

Prosessin ensimmäinen vaihe on konseptisuunnittelu, jossa luodaan uusia tuoteideoita pohjautuen tavoitemarkkinoiden tarpeisiin. Ajatuksena on, että konseptteja luodaan useita ja niistä valitaan sitten yksi jatkokehitykseen. Täten prosessin ensimmäiset vaiheet ovat selkeästi lineaarisia. Konsepti ei käsittele pelkästään tuotetta itseään, vaan siinä otetaan kantaa myös markkinapotentiaaliin, kilpailuun ja taloudellisiin asioihin sekä tuotteen valmistukseen. Tämä tarkoittaa myös sitä, että yrityksestä tulisi olla mukana useita toimintoja edustavia henkilöitä. (Ulrich & Eppinger 1995: 15–17.)

Prosessin toisessa vaiheessa määritellään tuotearkkitehtuuri sekä tuotteen eri osat ja komponentit. Työ voidaan aloittaa luomalla erilaisia vaihtoehtoja, joita sitten tarkastellaan ja joista valitaan lopulta yksi. Tuloksena syntyvät geometriset piirustukset tuotteesta ja sen osista sekä prosessikaavio tuotteen valmistuksesta. Tässä vaiheessa onkin usein voimakas panostus varsinaisen tuotantoprosessin suunnitteluun. Tuotekehityksen ja tuotannon edustajien lisäksi myös markkinoinnin ja taloushallinnon osallistuminen tähän vaiheeseen on tärkeää. (Ulrich & Eppinger 1995: 15; 17.)

Prosessin kolmas vaihe on yksityiskohtainen suunnittelu. Kaikki tuotteen osat määritellään yksityiskohtaisesti: mitkä ovat niiden mitat, toleranssit ja materiaalit. Tässä vaiheessa eritellään myös, mitkä osat ovat standardiosia, jotka voidaan hankkia muualta ja mitkä tullaan valmistamaan itse. Myös valmistus / kokoonpanosuunnitelmia täsmennetään. Markkinointiyksikön tehtävänä on laatia markkinointisuunnitelma. (Ulrich & Eppinger 1995: 15; 17.)

Prosessin seuraavan vaiheen alussa tuote, sen ominaisuudet ja valmistus on jo hyvin pitkälle lyöty lukkoon. Tässä vaiheessa tuotteesta valmistetaan alfa- ja beta-sarjoja testausta varten. Lopullisen suunnittelun ja toimintojen täytyy tyydyttää asiakasta. Lisäksi täytyy varmistua, että tuote on luotettava ja turvallinen. Tarvittaessa tuotteeseen tai sen valmistusprosessiin tehdään pieniä muutoksia. Yrityksen myynnin ja markkinoinnin tulee valmistautua tuotteen lanseeraukseen ja myyntiin. (Ulrich & Eppinger 1995: 15; 17.)

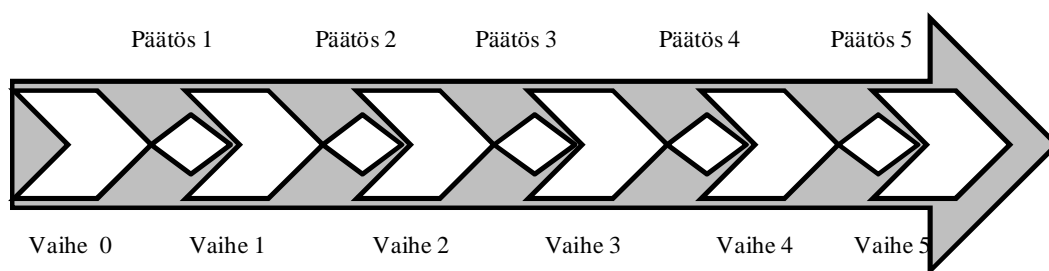
Ulrichin ja Eppingerin (1995) tuotekehitysprosessin viimeisenä vaiheena on tuotannon käynnistäminen. Tässä vaiheessa valmistaudutaan tuotteen varsinaiseen tuotantoon. Tarkkaillaan mikä on ensimmäisten tuotteiden laatu, hienosäädetään tuotantoprosessia sekä koulutetaan työntekijöitä. Jossain vaiheessa tuotannon käynnistäminen vaihtuu varsinaiseksi tuotannoksi ja tuote voidaan lanseerata asiakkaille. (Ulrich & Eppinger 1995: 17–18.)

### 2.2.3 *Stage-gate -malli*

Robert G. Cooperin alun perin jo 1980-luvulla kehittämä ns. stage-gate -malli on yksi yleisimmin käytössä olevista tuotekehitysmalleista. Cooperin ja Edgettin (2005: 133) mukaan noin 54 % yrityksistä käyttää sitä järjestelmällisesti niin, että mukana on hyvin määritellyt vaiheet (stages), niihin synkronoidut tuotekehityskatselmukset (gates) sekä toiminnot, joita kuhunkin vaiheeseen kuuluu. Yrityksiä, jotka käyttävät jonkinlaista versiota stage-gate -mallista on varmasti vieläkin enemmän. Cooperin ja Edgettin stage-gate -malli (katso kuvio 5) perustuu vuosi-



en akateemisiin tutkimuksiin lukuisissa tuotekehitysprojekteissa. (Cooper et al. 2005.)



**Kuvio 5.** Cooperin & Edgetin Stage-gate -malli (mukailtu Cooper & Edgett 2005: 140).

Stage-gate -malli voidaan nähdä sekä filosofisena ajattelutapana että konkreettisenä toimintamallina tuotekehityksessä. Päätavoitteena on luoda yrityksen tuotekehityksestä järjestelmällinen, hyvin strukturoitu prosessi, joka sisältää tarkasti määritellyt vaiheet ja päätökset. Kussakin vaiheessa käydään läpi joukko ennakkolta määritellyjä toimenpiteitä, minkä jälkeen päätetään kannattaako prosessissa edetä seuraavaan vaiheeseen vai ei. Prosessi voidaan siis lopettaa kunkin päätöksen yhteydessä. Malli koostuu kuudesta vaiheesta ja viidestä niiden välissä tehtävästä päätöksestä. (Cooper & Edgett 2005.)

Ensimmäinen askel prosessissa on tuoteideoiden ja mahdollisuuksien luominen tai tunnistaminen. Tämä tapahtuu mallin 0-vaiheessa. (Cooper & Edgett 2005: 138). Toimintatavat vaihtelevat luonnollisesti eri yrityksissä ja tilanteissa esimerkiksi sen mukaan, onko kyseessä uusi versio vanhasta tuotteesta vai täysin uusi tuote, joten yrityksen tulisi määritellä omat toimintatapansa ottaessaan stage-gate -mallia käyttöön. Onkin syytä huomata, että stage-gate -malli ei ole yksityiskohdainen toimenpideohjelma yritykselle, vaan pikemmin kehys, jonka puitteissa omaa tuotekehitystä voidaan lähteä kehittämään ja mallintamaan.

Ensimmäisessä päätösvaiheessa aiemmin syntyneitä ideoita punnitaan päällisin puolin ja päätetään kannattaako joitakin niistä lähteä selvittämään tarkemmin. Vaiheessa 1 tehdään valittujen ideoiden suhteen lyhyt tutkimus, jonka tarkoituksena on auttaa karsimaan ideoita edelleen ja päättämään (pätösvaihe 2) mitä lähdetään työstämään pidemmälle. Tavoitteena on, että tutkimukseen ei kulu paljon resursseja. (Cooper & Edgett 2005: 138.)

Vaiheen 2 tavoitteena on selvittää pystytäänkö ideasta tekemään tuote, joka on yrityksen näkökulmasta paitsi taloudellisesti kannattava niin myös mahdollinen valmistaa. Suurin osa tuotekehitysprosessin tutkimustyöstä liittyy tähän vaiheeseen, koska tuotteen mahdollisuutta täytyy selvittää sekä tekniseltä kannalta että

markkinanäkökulmasta taloudellista puolta unohtamatta. Vaiheen lopputuloksena syntyy tuotemäärittely, perustelut varsinaisen tuotekehitystyön käynnistämiseksi sekä projektisuunnitelma. Näitä dokumentteja hyödyntäen päätetään (päätosvaihe 3) kannattaako työtä jatkaa. (Cooper & Edgett 2005: 139.)

Kolmannessa vaiheessa tehdään varsinainen tuotesuunnittelu- ja -kehitystyö. Tämä vaihe voi olla prosessin pisin, jos on kyse täysin uudesta innovatiivisesta tuotteesta. Tavoitteena on suunnitella tuote niin valmiiksi, että sille voidaan jo tehdä alustavaa testausta. Myös tuotanto- ja markkinointisuunnittelu ovat osat tätä vaihetta. Suunnittelun ja testauksen pohjalta päätetään jälleen (päätosvaihe 4), onko tuote niin valmis ja onko siinä niin paljon potentiaalia, että sen kanssa voidaan edetä seuraavaan vaiheeseen. (Cooper & Edgett 2005: 139.)

Mikäli tuote nähdään tarpeeksi hyvänä, sen kanssa edetään testausvaiheeseen (vaihe 4). Tuotetta voidaan testata asiakkailta, tuotannossa tai sille voidaan tehdä laboratorio-testejä. Näkökulmina testauksessa voivat olla vaikkapa asiakkaiden kiinnostus ja ostoaiheet tai tuotteen valmistettavuus. Testauksesta edetään päätös-vaiheeseen 5, josta vain osa tuotteista etenee lanseeraukseen ja tuotantoon (vaihe 5). (Cooper & Edgett 2005: 139.)

Cooperin ja Edgettin (2005) tarjoamaan lähdeaineistoon liittyen stage-gate -mallista on syytä huomata, että myös se on varsin yleisellä tasolla oleva tuotekehitysmalli siinä mielessä, että se ei tarjoa yksityiskohtaisia vastauksia yrityksille, miten mallia tulee soveltaa. Malli tarjoaa vihjeitä siitä mitä kussakin vaiheessa kannattaa miettiä ja tehdä, mutta kunkin yrityksen täytyy tarkentaa sitä omaan toimintaansa sopivaksi. Toisaalta tämä voi olla mallin rikkaus, se pakottaa yritykset pohtimaan ja määrittelemään omaa tuotekehitystoimintaansa, mikä usein johtaa toiminnan kehittymiseen.

## 2.3 Innovaatioiden rooli tuotekehityksessä

Innovaation käsite voidaan yhteydestä riippuen määritellä monella eri tavalla kuten mm. Baregheh ym. (2009) osoittavat tutkimuksillaan innovaation käsitettä ja siihen liittyviä ominaisuuksia. Innovaatioita voidaan tarkastella esimerkiksi taloustutkimuksen, tekniikan, organisaatiotutkimuksen tai tietojohdamisen näkökulmista. Innovaatioihin yleisesti liitettyjä ominaisuuksia puolestaan ovat mm. innovaation luonne (onko kyse kehittämisestä vai täysin uudesta asiasta) ja tyyppi (tuote, palvelu, prosessi). Tässä suhteessa Baregheh ym. (2009: 1134) esittävät oman määritelmänsä innovaatiosta. Ensinnäkin innovaatioon liittyy monivaiheinen prosessi. Tämän prosessin aikana organisaatiot muuntavat ideoita uusiksi tai

parannetuiksi tuotteiksi. Tuote voi olla joko konkreettinen tuote tai palvelu. Toiseksi, innovaatioprosessilla on tavoite. Tavoitteena on edesauttaa organisaation menestymistä markkinoilla joko parantamalla tuotetta kilpailijoiden tuotteisiin nähden tai erottautumalla kilpailijoista. Chesbroughin (2003: ix) määritelmä innovaatiosta ottaa huomioon myös usein innovaatioihin liitettävän muutoksen: ”Innovaatio tarkoittaa keksinnön kehittämistä ja viemistä markkinoille. Innovaation taustalla on markkinoita häiritsevä ja muuttava innovaatio, joka muuttaa sosiaalisia käytäntöjä, sitä miten elämme, työskentelemme ja opimme” [käännös kirjoittajan]. Toisin sanoen innovaatiot liittyvät läheisesti organisaatioiden tuotekehitykseen ja ovat itse asiassa erottamaton osa sitä. Tässä luvussa tarkastellaan seuraavaksi ensin erityyppisiä innovaatioita, sitten innovaatioiden roolia nimenomaan huonekalualan tuotekehityksessä ja vielä lopuksi innovaatioiden synnyn edesauttamista.

### 2.3.1 *Innovaatioiden luokittelua*

Innovaatioita voidaan luokitella eri tavoin. Yksi tapa on arvioida innovaation uutuusastetta. Toisessa ääripäässä innovaatioiden uutuusaste on alhainen ja asteittainen tai matala ja toisessa ääripäässä korkea jopa edustaen täysin uutta, ns. radikaalia innovaatiota. Kun puhutaan alhaisen uutuusasteen omaavasta innovaatiosta, kyseessä on yleensä jo olemassa oleva tuote (joko oma tai muu markkinoilla oleva), jota modifioidaan. Tuote pysyy pääosin ennallaan ja sen toimintaa, ulkonäköä tai muita vastaavia ominaisuuksia muutetaan vähäisessä määrin (Balachandra 2000: 318). Huonekalualalla kysymys voi olla esimerkiksi siitä, että kopioidaan kilpailijan tuote omaan tuotantoon lähes samanlaisena kuin alkuperäinen tai vaikkapa muutetaan omassa tuotannossa olevan pöydän mallia hieman. Jos kyseessä on radikaali innovaatio, luodaan täysin uusia tai uudenlaisia tuotteita. Heiskanen ym. (2007: 490) määrittelevät radikaalin innovaation siten, että se rikko alan traditioita. Innovaatio voi tällöin liittyä esimerkiksi uuteen teknologiaan. Radikaaleja innovaatioita ovat olleet mm. kosketusnäyttöiset mobiilipuhelimet ja tietokoneet.

Innovaatioita voidaan luokitella myös sen mukaan ovatko ne käyttäjä-, teknologia- vai muotoilulähtöisiä. Käyttäjälähtöinen innovaatio saa alkunsa käyttäjän tarpeista ja ajatuksista. Havaitaan esimerkiksi, että väestön ikääntyessä yhä useammat kuluttajat tarvitsevat erilaisia apuvälineitä voidakseen asua yksin kotona. Teknologiaalähtöisen innovaation mahdollistaa joko uuden teknologisen tiedon luominen tai jonkin olemassa olevan teknologian kehitys. Hyvä esimerkki tästä on ollut tietokoneiden kehitys. Alun perin huoneiden kokoisista tietokoneista on tullut pieniä käteen sopivia laitteita, kun tarvittava teknologia on kyetty kehittä-

mään yhä pienemmäksi ja pienemmäksi. Muotoilulähtöisen innovaation taustalla puolestaan on yrityksen tai muotoilijan visio tuotteisiin liittyvien merkitysten ja kielen muuttamisesta (Verganti 2008: 436). Michael Gravesin Alessille suunnittelema perinteisen kahvipannun muotoinen vesikattila, jonka nokassa on pieni muovinen lintu, on hyvä esimerkki muotoilulähtöisestä innovaatiosta (Verganti 2006). Muotoiluinnovaatioista lisää luvussa 2.4.

Ajatus käyttäjälähtöisistä innovaatioista on saanut alkunsa Eric von Hippelin luomasta käsitteestä ”lead user”, jonka voisi kääntää johtavaksi tai yleisesti eniten tuotetta käyttäväksi asiakkaaksi. Von Hippelin (1988: 107) mukaan johtavilla käyttäjillä on kaksi erityistä ominaisuutta:

1. heillä on jokin voimakas tarve ja koska tarpeen täyttämistä saatava hyöty on niin suuri, he ovat valmiita innovoimaan ratkaisun ongelmaansa ja
2. heidän tarpeensa ennakoivat suurempaa kohdejoukkoa koskettavaa tarvetta, usein jopa vuosia etukäteen.

Johtava käyttäjä on usein toinen yritys tai jonkin muu taho, jolla on resurssit innovoida ja toteuttaa uuden tuotteen prototyyppi omaan käyttöönsä. Toki johtava käyttäjä voi olla myös yksityinen ”Pelle Peloton”. Idea on, että johtavia käyttäjiä ja heidän innovaatioitaan lähdetään hakemaan oman alan ulkopuolelta, toimijoilta joilla kuitenkin on samantyyppisiä tarpeita (Intrachooto 2004: 360), jolloin yritysten välillä ei ole kilpailutilannetta. Esimerkkinä tällaisesta tilanteesta voidaan mainita ABS-jarrut, jotka alun perin kehitettiin avaruusteollisuuden piirissä, mutta jotka sittemmin löysivät tiensä autoteollisuuteen.

Strategic Direction -lehti (2007: 36) esittelee lyhyesti prosessin, joka liittyy johtavien käyttäjien hyödyntämiseen tuotekehityksessä. Aluksi yrityksen täytyy määrittellä ja tehdä tarvittavat esiselvitykset siitä, mitä tuotetta lähdetään hakemaan ja mille markkinoille. Tämän jälkeen voidaan alkaa tutkia ja selvittää viimeaikaisia trendejä kyseisellä alueella. Tässä vaiheessa hyödynnetään sekä sisäisiä että ulkoisia asiantuntijoita niin omalta kuin muiltakin aloilta. Trendejä priorisoidaan sen mukaan mikä niiden vaikutus tuotekehitykseen olisi. Valitun tai valittujen trendien avulla voidaan sitten alkaa etsiä johtavia käyttäjiä. Tässä vaiheessa hyödynnetään verkostoa, jotta voitaisiin löytää ”ne kaikkein pisimmällä asian suhteen olevat tahot.” Prosessin viimeisessä vaiheessa löydetty johtavat käyttäjät kootaan yhteen kehittämään ja hienosäätämään lopullista tuotetta. (Strategic Direction 2007: 36.)

Käyttäjälähtöinen ajattelu ei toki rajoitu edellä kuvatuun tyyppiin radikaaleihin innovaatioihin, vaan on levinnyt mm. japanilaisen laatuajattelun kautta tuotekehitykseen laajemminkin. Käyttäjää voidaan hyödyntää tuotekehityksen eri vaiheissa, ideoinnista (mm. markkinatutkimus) tuotetestaukseen. On kuitenkin huo-

mattava, että kuluttaja-asiakkaat harvoin ovat hyviä lähteitä radikaaleja innovaatioita sisältäville tuoteideoille, koska heidän näkemyksensä ei yleensä ulotu sen ulkopuolelle miten asiat ovat nyt (Dell’Era & Verganti 2007: 582). Testauksesta lisää luvussa 3.

Teknologisiin innovaatioihin liittyen on tehty paljon tutkimusta erilaisista näkökulmista. Yksi teknologisiin innovaatioihin liittyvistä yleisistä tutkimusalueista on näiden innovaatioiden tuoma muutos sekä yksilö- että yhteiskunnan tasolla (Allen 2000: 210). Muutoksen liittyy läheisesti muutos-vastarinta, joka herättää kysymyksen siitä kuinka valmiita kuluttajat ovat vastaanottamaan teknologisia innovaatioita sisältäviä tuotteita. Heiskanen ym. (2007: 490) mukaan kuluttajat eivät ymmärrä tuotteita, joiden uutuusarvo on erityisen suuri, eivätkä siten näe niiden tuomia etuja. Myös erilaiset kulttuuriset, poliittiset, lainsäädännölliset ja taloudelliset tekijät vaikuttavat uusien teknologisten innovaatioiden yleiseen hyväksyntään ja leviämiseen (Allen 2000: 213). Voidaankin sanoa, että radikaalien teknologisten innovaatioiden menestystä on äärimmäisen vaikea ennustaa.

Heiskanen ym. (2007: 504) esittävät, että konseptitestausta ei pitäisi käyttää pelkästään jatketaan / ei jatketa -päätösten tekemiseen, kun kyseessä on radikaali teknologinen innovaatio. Testaus voisi parhaimmillaan olla yhteinen oppimisprosessi, jossa kuluttajilta saatuja, sekä hyväksyviä että vastustavia, mielipiteitä analysoidaisiin ja hyödynnettäisiin tuotekehityksessä. Heiskanen ym. (2007: 505) muistuttavat myös, että vaikka osa radikaaleista teknisistä innovaatioista ei koskaan saavuta kaupallista menestystä, on myös paljon esimerkkejä tuotteista, jotka on hyväksytty ajan kuluessa (esimerkiksi mikroaaltouuni).

### 2.3.2 Tuotekehitys, innovaatiot ja huonekaluala

Balachandra ja Friar (1997) ovat käyneet läpi kirjallisuutta, jossa esitellään tuotekehityksen ja tuoteinnovaatioiden menestymiseen ja / tai epäonnistumiseen liittyviä tekijöitä. Tutkimuksissa on löydetty suuri määrä erilaisia sekä sisäisiä että ulkoisia tekijöitä, mutta löydetyt tekijät vaihtelevat suuresti eri tutkimusten välillä ja ovat osin jopa ristiriidassa keskenään. Esimerkkinä ristiriitaisista löydöksistä voidaan mainita innovaation uutuusaste. Joidenkin tutkimusten mukaan korkean innovaatioasteen omaava tuote edesauttaa menestystä, kun taas eräissä muissa tutkimuksissa sen on havaittu pikemminkin olevan menestyksen esteenä. (Balachandra & Friar 1997: 276; 278.)

Koska yleispäteviä tuotekehityksen menestystekijöitä ei voida varmuudella osoittaa, päätyvät Balachandra ja Friar (1997) siihen, että menestystekijät ovat tilannekohtaisia. Erilaisissa tilanteissa pätevät erilaiset lainalaisuudet eli mahdollista

uuden tuotteen menestystä ei voida aina selittää samoilla tekijöillä. Toisistaan poikkeavat tuotekehitystilanteet voidaan kuitenkin mallintaa kolmen eri tekijän jatkumoilla. Nämä tekijät liittyvät teknologiaan, innovaation uutuusasteeseen sekä markkinoihin. Tuotekehityksessä voidaan panostaa voimakkaasti korkeaan teknologiaan tai vaihtoehtoisesti voidaan puhua matalan teknologian aloista ja projekteista. Kuten jo aiemmin todettu innovaation uutuusaste puolestaan voi olla alhainen tai jopa radikaali. Lisäksi on ratkaistava ollaanko tekemisissä jo olemassa olevien vai uusien markkinoiden kanssa. Näitä ulottuvuuksia hyödyntämällä saadaan kahdeksan erilaista tilannetta, joista kussakin on erilaisia menestystekijöitä. (Balachandra & Friar 1997: 282–284.)

Määritelmänsä mukaan huonekalualaa on tyypillisesti pidetty matalan teknologian alana siksi, että uuden teknologisen tiedon tarve on ollut vähäistä. Vastaavasti teknologiset ratkaisut ovat alalla yleensä tuttuja ja turvallisia (Balachandra & Friar 1997: 284). Tuotteiden tulee täytyä tiettyjä standardisoituja vaatimuksia ja ne toteutetaan tietyillä yleisesti käytetyillä menetelmillä. Tästä johtuen suuria panostuksia teknologiaan ei yleensä tarvita huonekalualan tuotekehityksessä ja epävarmuus teknologian suhteen on alhainen.

Huonekalualalle on myös tyypillistä, että uusia tuotteita suunnitellaan jo olemassa oleville markkinoille. Uusilla tuotteilla pyritään täyttämään jo olemassa olevien asiakkaiden tarpeita, mistä seuraa, että markkinoihin kohdistuva epävarmuus on suhteellisen alhainen (Balachandra & Friar 1997: 283) ja markkinoita voidaan analysoida ja tutkia perinteisin menetelmin. Tilanteissa, joissa kohdemarkkinat ovat täysin uusia, tuotteen menekistä saadaan riittävä varmuus vain ottamalla riski ja viemällä tuote asiakkaiden ulottuville. Toki teknologia ja markkinat voivat olla yksittäisen yrityksen näkö-kulmasta uusia, mutta myös sellaisessa tilanteessa kysymys on ennemminkin siitä, että yrityksen tulee perehtyä uuteen teknologiaan tai uusiin markkinoihin eikä niinkään luoda niitä.

Balachandran ja Friarin (1997: 284) mallin kolmesta ulottuvuudesta täten vain yksi eli innovaation uutuusaste pätee huonekalualaan. Kuten aiemmin on todettu, huonekaluala on niin Suomessa kuin koko EU:n piirissä varsin pienyritysvoittoista. Boly ym. (2000) ovat tutkineet innovaatiotoimintaa pienissä ja keskisuurissa matalan teknologian yrityksissä. Heidän mukaansa nämä yritykset lanseeraavat uusia tuotteita yleensä seuraavissa kategorioissa: ”uusi [kyseiselle] yritykselle”, ”tuoteparannus”, ”tuotevalikoiman laajennus” sekä ”uudelleen asemointi” (Boly ym. 2000: 162). Kaikki nämä kategoriat viittaavat alhaiseen innovaatioasteeseen ja kuvaavat hyvin myös suomalaista huonekalu-teollisuutta, missä yritykset tyypillisesti kopioivat kilpailijoiden tuotteita, muuttavat olemassa olevaa tuotetta

vähäisessä määrin (esim. erilaiset jalat sohvaan, uusi väri) tai lisäävät esimerkiksi uuden pöydän jo olemassa olevaan tuoteperheeseen.

Jos tarkastellaan mahdollisia innovaation lähteitä radikaalien innovaatioiden löytämiseksi huonekalualalla niin mm. älykalusteet ovat toistaiseksi jääneet vähemmistöön, vaikka niiden tuleamista on jo ennustettu pitkään. Motorisoitu sänky on jonkinasteinen esimerkki tekniikkaa sisältävästä huonekalusta. Tältä sektorilta kuitenkin saattaa löytyä potentiaalia tulevaisuudessa myös radikaalien innovaatioiden tekemiseen huonekalujen suhteen.

Myös muotoilulähtöisestä innovaatiosta on huonekalualalla olemassa muutamia, tosin harvoja, esimerkkejä. Sekä pallotuoli että pastillituoli olivat molemmat aikanaan innovatiivisia tuotteita ja avasivat uudet markkinat sikäli, että yhtään vastaavaan ideaan perustuvaa huonekalua ei markkinoilla juuri silloin ollut. Tässä suhteessa radikaalit muotoiluinnovaatiot vaativat kuitenkin aina aivan uudentyypistä ajattelua huonekalualan tuotekehitykseen, mutta joka tapauksessa radikaaleja innovaatioita on todennäköisesti löydettävissä myös huonekalualalla hyödyn-tämällä johtavia käyttäjiä tai ainakin luomalla katse oman alan ulkopuolelle. Myös tiivis yhteistyö erilaisten teknologisia ratkaisuja edustavien yritysten kanssa voisi tuoda peliin jotain aivan uutta.

## 2.4 Muotoilu ja muotoiluinnovaatiot

Muotoilulle on vuosien varrella esitetty lukuisia määritelmiä. Suppeimmillaan muotoilu voidaan nähdä muodon antamisena tuotteelle (Verganti 2011). Osa tutkijoista puolestaan määrittelee muotoilun linkiksi käyttäjän tarpeiden tai tuotevaatimusten ja valmistusvalmiin tuotteen välillä (katso esim. Crawford & Di Benetto 2003; Ulrich & Pearson 1998). Muotoilu voidaan myös nähdä prosessina, johon liittyy aktiviteetteja: suunnittelua, päätöksentekoa ja johtamista (esim. Gorb & Lawrence 1988). Kotler ja Rath liittivät jo vuonna 1984 muotoiluun strategisen ulottuvuuden ja tämä näkökanta on sittemmin edelleen vahvistunut (esim. Dell’Era & Verganti 2007): muotoilu voi olla yritykselle strateginen kilpailuvaltti. Verganti (2006; 2008; 2011) sekä Dell’Era ja Verganti (2007; 2010) näkevät muotoilulla edellä esitettyjä määritelmiä syvällisemmän tarkoituksen: toisaalta muotoilu liittyy merkityksen antamiseen tuotteelle ja toisaalta tätä kautta voidaan muotoilun avulla synnyttää innovaatioita. Radikaali muotoilukeskeinen innovaatio voidaan määritellä innovaationa, jossa merkityksen ja muotokielen uutuusarvo on merkittävä ja korostunut verrattuna toiminnallisuuden ja teknologian uutuusarvoon (Dell’Era & Verganti 2007: 583).

Verganti (2011: 384) päätyy määrittelemään muotoilun merkityksen tai tarkoituksen antamiseksi asioille. Tuotteen merkitys tai tarkoitus liittyy siihen, miksi me tuotetta käytämme. Toki asiaan vaikuttaa myös tuotteen toiminnallisuus, sillä käytämme esimerkiksi sohvaa, koska emme halua istua lattialla vaikkapa televisiota katsoessamme. Toisaalta, jos pelkkä ei-lattialla istuminen riittäisi, periaatteessa kaikki sohvut voisivat olla samanlaisia tai voisimme istua keittiön tuolilla. Sen sijaan sohvan valintaan vaikuttavat erilaiset henkilökohtaiset ja sosiaaliset motivaatiot (Verganti 2011: 384): miltä minusta tuntuu, kun istun juuri tällä sohvalla? Mitä muut minusta ajattelevat kun minulla on juuri tämä sohva? Eli tuotteilla on erilaisia symbolisia merkityksiä, ja juuri näihin asioihin muotoilulla voidaan vaikuttaa ja juuri näistä asioista muotoiluinnovaatiot usein syntyvät (Verganti 2011: 385).

Dell'Eran ja Vergantin (2010: 125) mukaan luovuuden ja luovien resurssien käytön tärkeys tuote-kehityksessä liittyy juuri näihin edellä mainittuihin merkityksiin. Jotta tuotteiden eri ominaisuuksien merkityksiä voitaisiin ymmärtää, tarvitaan syvällistä tietoa erilaisista sosio-kulttuurisista ilmiöistä. Tämä tieto, samoin kuin merkitykset, ovat pääosin ns. hiljaista tietoa (tacit knowledge), jota ei ole saatavilla kirjoista. Tarvitaan ”tulkkeja”, jotka pystyvät lukemaan ja tulkitsemaan näitä ilmiöitä ja hyödyntämään niitä luovasti tuotesuunnittelussa. Muotoilijat toimivat usein tällaisina tulkkeina, heidät on koulutettu siihen ja he ovat tottuneet etsimään ja tulkitsemaan ympäristön ns. hiljaisia signaaleja, joihin tulevaisuuden trendi kätkeytyy. Muotoilijat voivat siis auttaa tuotteiden valmistajia ymmärtämään potentiaalisia asiakkaita paremmin ja niin muodoin vastaamaan heidän paremmin tarpeisiinsa. (Dell'Era & Verganti 2010: 125.)

Muotoilu ja muotoilija voivat siis toimia innovaation lähteenä siinä missä teknologinen kehitys tai asiakastarpeetkin. Verganti (2006) esittelee useita pohjoisitalialaisia yrityksiä, joissa juuri muotoiluinnovaatiot ovat olleet avainasemassa yrityksen menestyksen näkökulmasta: esimerkiksi Alessi (mm. keittiötavaroita), Artemide (valaisimia) ja Kartell (huonekaluja) ovat lähestyneet tuotekehitystä aivan uudesta näkökulmasta. Innovaatiot eivät varsinaisesti synny yksittäisten yritysten tuotekehitysprojekteissa eivätkä myöskään yritysten välisten suhteiden muodostamassa verkostossa, vaan alueen eri aloja edustavien ihmisten muodostamassa vapaamuotoisessa yhteisössä. Ideat ja ajatukset liikkuvat vapaasti tässä ei-suunnitellussa ja -ohjatussa yhteisössä, ja erilaisista sosio-kulttuurisista ilmiöistä nousee esille merkkejä ja merkityksiä, jotka sitten lopulta päätyvät tuotteisiin. (Verganti 2006: 116.)



## 2.5 Muotoilu osana tuotekehitystä ja innovaatiotoimintaa

Kokkosen ym. (2005: 11) mukaan uusien tuotteiden tulee olla innovatiivisia, hyvin muotoiltuja sekä sisältää korkean teknologian sovelluksia, jotta ne voisivat pärjätä tämän päivän kovassa kilpailussa. Lisäksi yrityksen ja tuotteiden on pysyttävä nopeasti muuntauumaan vastatakseen asiakkaiden tarpeisiin. Ennen kuin päästään markkinoille valmiisiin, teknologiainnovaatioita tai muotoiluinnovaatioita sisältäviin, tuoteinnovaatioihin saakka, tulisi luoda konsepti-innovaatioita. Nämä konseptit, tuoteideat, pakottavat miettimään miten potentiaaliset tuotteet voidaan toteuttaa teknologian tai muotoilun näkökulmasta. (Kokkonen ym. 2005: 17.) Keinonen ja Jääskö (2004: 26–31) kuvaavat tuotekonseptointia tuotesuunnittelunomaisina toimina, joissa määritellään tuotteita ilman, että kyseisiä tuotteita olisi tarkoitus tuoda markkinoille tai että näillä määrittelyillä olisi tarkoitus ohjata tuotantoa. Konseptoinnin tarkoituksena on siis tarjota suunnittelijoille ja muotoilijoille vapautta, mikä edesauttaa luovien ideoiden ja ratkaisujen löytämistä.

Muotoilun tulisi olla kiinteä osa tuotekehityksen ja erityisesti innovaatioprosessin kaikkia vaiheita (Kokkonen ym. 2005: 63). Kuten jo edellisessä luvussa todettiin, muotoilija on ammattilainen tunnistamaan asiakkaiden erilaisia tarpeita, jopa niitä joita asiakkaat eivät tiedä omaavansa, ja vastaamaan näihin tarpeisiin luomalla muotokieltä ja sitä kautta merkityksiä. Näiden asioiden tärkeys korostuu juuri konseptisuunnittelussa. Muotoilun rooli ei kuitenkaan lopu tähän, vaan muotoilulla voidaan vaikuttaa myös mm. tuotteen ulkonäköön, käyttäjäystävällisyyteen, valmistuksen ja materiaalien käytön tehokkuuteen, toiminnallisuuteen, laatuun, kestävyuteen sekä kustannuksiin (katso esim. Gemser & Leenders 2001; Holt 1990; Kokkonen ym. 2005).

Muotoilun rooli osana tuotekehitystä ja innovaatiotoimintaa voi luonnollisesti vaihdella suuresti tilanteesta riippuen. Puhuttaessa muotoiluinnovaatioista, muotoilu on keskeisessä osassa uuden tuotteen luomisesta. Tässä tapauksessa uusi tuote voi olla muotokieleltään sellainen, jota ei koskaan ennen ole nähty. Jos taas tuotteeseen liittyy jokin teknologinen innovaatio, voi muotoilun rooli olla tuotteen funktionaalisuuden tukeminen ja sen esille tuominen. Esimerkiksi tulevaisuudessa senioreille voi olla sänkyjä, jotka esimerkiksi hälyttävät, jos vanhus yöllä lähtee liikkeelle, herättävät tietyin väliajoin ottamaan lääkkeitä, mittaavat verenpainetta ja sykettä tms. Innovaation pääpaino on tällöin teknologian soveltamisessa muotoilun tukiessa teknologian soveltamista käytäntöön ja varmistaen samalla, että asiakkaat pitävät tuotteesta ja ostavat sen. Mikäli uusi tuote saa alkunsa asiakkaan tarpeesta, voi teknologialähtöisten tuoteinnovaatioiden ja muotoiluinnovaatioiden suhde vaihdella tarpeesta ja tilanteesta riippuen. Kaikki erityyppiset innovaatiot

voivat olla myös luonteeltaan pieniä: pieniä teknologisia parannuksia (esim. erilaisten teknisten laitteiden pienentyminen, jolloin myös tuotteen muotoilua täytyy miettiä uudestaan) tai vähäisiä muutoksia tuotteen muotokieleen.

## 2.6 Muotoilijan työprosessin kuvaus

Muotoilu mielletään oleelliseksi osaksi ns. design tuotteiden kehittämistyötä, mikä markkinointi-termin mahdollistaa niin tuotteiden erilaistamisen kuin myös strategisen kilpailuedun luomisen. Etenkin jälkimmäisessä merkityksessä kysymys muotoilun tai tarkemmin määriteltynä teollisen muotoilun ja yrityksen menestyksellisyyden välisestä suhteesta on keskeinen muotoilun vaatimien rahallisten panosten liiketaloudellisen arvioitavuuden arvioimiseksi. Kysymykseen vastausta etsivä tutkimustyö vaihtelee tuloksiltaan jossain määrin tapauskohtaisesti, mutta joka tapauksessa on enenevässä määrin vakiintumassa käsitys, että muotoilu kykenee edesauttamaan yrityksen tuloksellisuutta. Hyvin johdettu muotoilu lisää parhaimmillaan tuotteen käytettävyyttä, vähentää valmistus-kustannuksia sekä parantaa tuotteiden laatutasoa (Roy & Potter 1990; Voss ym. 1996; Hertenstein ym. 2005).

Samanaikaisesti on selvää näyttöä siitä, että varsinaisen tuotekehitystyön johtamisessa noudatettavilla menettelytavoilla on huomattava vaikutus uuden tuotteen myynnillä tai voitoilla mitattavaan menestymisasteeseen (CBSA Study 2004). Tähän perustuen Kokeellinen tuotekehityslaboratorio -projektin tutkimukselliseksi tavoitteeksi asetettiin muotoilijan työprosessin tunnistaminen ja mallintaminen huonekalualalla, jotta alan yrityksissä noudatettavia tuotekehityskäytäntöjä voitaisiin kehittää sekä nopeuttaa itse tuotekehitystyötä. Tässä luvussa kuvataan tavoitteeseen liittyvä tutkimusmenetelmä sekä tulokset.

### 2.6.1 *Tutkimusmenetelmästä ja -aineistosta*

Tutkimuksen empiirinen osa on toteutettu laadullisena tutkimuksena. Tavoitteena on ollut ymmärtää muotoilijoiden työtä ja muotoiluprosessia sekä muodostaa muotoiluprosessista kuvaus. Tällaisissa tapauksissa yleisesti käytetään tutkimusmenetelmänä laadullista tutkimusta (Bogdan & Taylor 1975; Eskola & Suoranta 1998). Tutkimusaineistoa on kerätty havainnoimalla, haastatteluilla ja vapaamuotoisten keskusteluiden avulla. Tutkimus on ollut osin myös toimintatutkimusta, koska tutkija on osallistunut ja vaikuttanut tutkittuun kokonaisuuteen (Eskola & Suoranta 1998), tosin osallistuminen ei ole ollut kovin aktiivista.

Yhteensä kahdeksan muotoilijaa vietti syksyllä 2010 noin neljä viikkoa, 1–2 viikon jaksoissa, Kurikan Jurvassa, Sisustuskeskus Sellan (ent. Nikkarikeskus) ja Seinäjoen ammattikorkeakoulun muotoiluyksikön tiloissa. Yhtä aikaa paikalla oli tyypillisesti 2–3 muotoilijaa. Heille annettiin tehtäväksi suunnitella uusi(a) huonekaluja perustuen kolmeen teemaan:

- sosiaalinen keittiö,
- seniorimakuuhuone sekä
- kotitoimisto.

Sosiaalinen keittiö -teeman lähtökohtana oli ajatus keittiöstä sosiaalisten tilanteiden keskuksena, paikkana, jossa vietetään aikaa ja tehdään muutakin kuin valmistetaan ruokaa ja syödään. Teemasanoja olivat mm. ekologisuus, romanttisuus, kodikkuus, modulaarisuus sekä säilytys- ja laskutila. Seniorimakuuhuoneella tavoiteltiin tilaa, joka huomioisi seniorin ikääntymisen myötä muuttuvat tarpeet ja tukisi elämistä myös sitten, kun liikkuminen on jo hankalampaa. Teeman avainsanoja olivat mm. liikuntarajoitteisuus, älykäs makuuhuone, ei sairaalamainen ja tietotekniikan läsnäolo. Tavoitteena oli eri toimintojen integroiminen sängyn läheisyyteen. Kotitoimisto -teeman lähtökohtana oli yhä lisääntyvä etätöiden tekeminen ja tietotekniikan hyödyntäminen vapaa-ajalla mm. asioiden hoitoon ja tiedon hakuun. Toisaalta kotitoimisto voi olla kokonainen työhuone, jonka ei haluta olevan liian toimistomainen tai toisaalta kyse voi olla pieniin tiloihin sijoitettavasta työpisteestä, jonka halutaan sulautuvan ympäristöönsä silloin kun sitä ei käytetä. Osa muotoilijoista työskenteli tyylihuonekalun modernisoinnin näkökulmasta.

Kukin suunnittelija työsti omia ideoitaan ensi paperilla / tietokoneella ja ideoista rakennettiin sitten hahmomalleja ja prototyyppejä. Koska useimmilla muotoilijoilla ei ollut itsellään valmiuksia rakentaa prototyyppejä, niitä valmistivat Seinäjoen ammattikorkeakoulun muotoilijaopiskelijat sekä henkilökunta, joilla oli tarvittavaa puusepän taitoa. Tutkija vietti aikaa muotoilijoiden kanssa havainnoiden heidän työtään ja haastatellen heitä. Lisäksi tärkeää tietoa tuli erilaisissa vapaamuotoisissa keskusteluissa esimerkiksi automatkoilla ja työn lomassa, kun muotoilijat keskustelivat keskenään ja tutkijan kanssa.

Varsinaiset haastattelut toteutettiin teemahaastatteluina. Haastattelujen avulla haluttiin selvittää, miten eri muotoilijat työskentelevät sekä millaisia eroja ja yhtäläisyyksiä heidän työskentelyprosesseissaan on. Lisäksi haluttiin saada selville, miten muotoilijat kokevat yhteistyön huonekaluvalmistajien sekä mahdollisten prototyyppintekijöiden kanssa. Tavoitteena oli siis saada selville muotoilijoiden omia näkemyksiä täydentämään tutkijan tekemiä havaintoja. Teemahaastattelut haastattelu-muotona mahdollistivat sen, että haastateltavilla oli mahdollisuus pu-

hua vapaasti aiheeseen liittyvistä asioista (Hirsjärvi & Hurme 1988). Haastattelussa käytettyjä teemoja olivat:

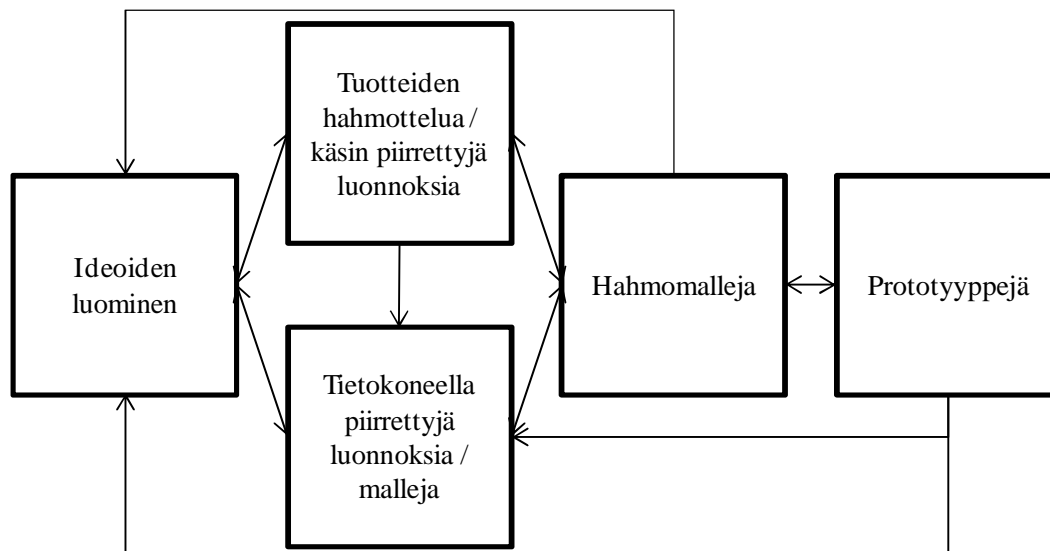
- Muotoilijan tausta ja tie ammattiinsa.
- Muotoiluprosessi muotoilijan näkökulmasta (prosessin aloittaminen, inspiraation lähteet, prosessin eteneminen yms.).
- Muotoiluprosessi muotoilijan, prototyypin tekijän ja tuotevalmistajan yhteistyön näkökulmasta.
- Erilaiset innovaatiot (pienet ja suuret), tuotekehitys yleisesti.

Tutkija esitti tarvittaessa haastattelun aikana tarkentavia kysymyksiä. Osa haastatteluista tehtiin yksittäisten muotoilijoiden kanssa, osassa oli läsnä useampi muotoilija. Haastattelut nauhoitettiin, mutta tutkija teki samalla myös muistiinpanoja.

Hankkeessa oli mukana myös lähes kaksikymmentä huonekalu- ja sisustusalan tuotteita valmistavaa yritystä. Muotoilijat tekivät prosessin aikana useita vierailuja eri yrityksiin, ja tutkija oli osalla vierailuista mukana. Vierailujen aikana muotoilijat tutustuivat yrityksiin, niiden tavoitteisiin ja tuotantoon. Samalla tarjottiin yrityksille kontakteja ammattimuotoilijoihin.

### 2.6.2 Muotoilijan työprosessi

Haastatteluiden ja havainnoinnin perusteella laadittu prosessikaavio huonekalun muotoiluprosessista on esitetty kuviossa 6.



**Kuvio 6.** Muotoilijan työprosessi huonekalun suunnittelussa.

Valmis prosessikaavio käytiin vielä muotoilijoiden kanssa läpi sen varmistamiseksi, että tutkija oli ymmärtänyt asian oikein. Kaavioon ei tullut muutoksia, sillä

kaikki muotoilijat pystyivät näkemään oman toimintatapansa kaaviosta. Vaikka kullakin muotoilijalla on oma uniikki toimintatapansa, prosessi itsessään on kuitenkin aina varsin samanlainen. Prosessikaaviossa on kuvattu vain se osa tuotekehitysprosessista, josta muotoilija on pääosin vastuussa eli muotoiluvaihe muun osan tuotekehityksestä jäädessä kaavion ulkopuolelle. Huonekalun ulkomuoto, materiaalit ja toiminta lyödään yleensä lukkoon tässä vaiheessa tuotekehitystä ja tämä vaihe vaikuttaa suuresti myös tuotteen tuotantoon ja kustannuksiin.

### *Ideoiden luominen*

Prosessi alkaa ideoiden luomisella. Yleensä muotoilijalla on joku toimeksianto, ”brieffi”, asiakkaalta, esimerkiksi tilaus suunnitella uusi ruokapöytä olemassa olevaan tuoteperheeseen tai vaikkapa suunnitella huonekalu vanhusten makuuhuoneeseen. On kuitenkin vaikea sanoa mistä idea jossain tietysti tilanteesta lähtee liikkeelle. Muotoilijat tuntuvat keräilevän inspiraatiota missä ikinä liikkuvatkin ja mitä ikinä tekevätkin. Inspiraation lähteet ikään kuin tallentuvat ”tietopankkiin”, josta ajatuksia lähtee liikkeelle, kun muotoilija alkaa työskennellä. Idean lähtökohtana voi olla luonto, jokin ammattilehti tai muukin lehti, rakennus, ihminen, kiinnostava muoto tai väri, oikeastaan mikä vain, mutta edes muotoilija itse ei aina välttämättä pysty nimeämään idealähdettä kovin tarkkaan.

Huonekalun muotoiluun ja suunnitteluun liittyy monia erilaisia asioita, jotka muotoilijan täytyy huomioida. Osa asioista liittyy tuotteen käyttöön kuten kuka tuotetta käyttää, mihin käyttötarkoitukseen tai käyttötarkoituksiin tuotetta normaalisti käytetään, mihin muuhun tuotetta mahdollisesti voitaisiin käyttää, millaisessa tilassa tuotetta käytetään jne. Toinen ryhmä huomioitavia asioita liittyy huonekaluun itseensä eli huonekalun muoto, väri ja materiaali. Myös ergonomiset näkökohdat tulee suunnitella ja päättää. Muotoilijan tulisi ottaa työssään huomioon myös tuotteen (teollinen) tuotanto: miten tuote oikeastaan valmistetaan. Huonekalun rakenteeseen, materiaalivalintoihin, eri osiin ja niiden liitoksiin yms. liittyvät ratkaisut ovat tässä suhteessa erittäin tärkeitä.

Toisinaan muotoilijan työhön liittyy myös enemmän tai vähemmän tiedon keräämistä. Hän ei ehkä tiedä riittävästi suunnitellun huonekalun kohderyhmästä tai käytöstä (esim. vanhukset tai käyttö koulussa). Hän voi tarvita lisätietoja myös tuotteen materiaaliin liittyen. Tiedon hankkiminen voi liittyä myös asiakkaana toimivaan yritykseen, sen strategiaan tai tuotantomahdollisuuksiin. Tiedon lähde riippuu toki aiheesta, joten muotoilija voi keskustella käyttäjäryhmän tai asiakasyrityksen edustajien kanssa, perehtyä erilaisiin aiheista aiemmin tehtyihin selvityksiin tai ohjeistuksiin tai puhua mm. materiaaliasiantuntijan kanssa. Muotoilijat sanovat, että tämän taustatyön tekeminen on välttämätöntä hyvän lopputuloksen saavuttamiseksi.

*Tuotteiden hahmottelua ja luonnostelua*

Ideaa lähdetään työstämään hahmottelemalla ja tekemällä siitä piirroksia joko kynän ja paperin tai erilaisten tietokoneohjelmistojen avulla. Joillekin muotoilijoille hahmottelu ja ideointi ovat yksi ja sama asia, jossa erilaisia variaatioita huonekalusta piirretään mahdollisimman paljon ja niistä valitaan sitten joku tai jotkut jatkotyöstöön. Osa muotoilijoista puolestaan työstää ideaa / ideoita ensin mielessään niin pitkälle että ne ovat lähes valmiita ja ryhtyvät vasta sitten siirtämään niin paperille. Jotkut muotoilijat piirtävät malleja ensin käsin ja siirtävät ne sitten tietokoneelle, toiset taas työskentelevät tietokoneen avulla alusta lähtien. Edestakainen liike ideoinnin ja hahmottelun välillä vaikuttaa kuitenkin olevan muotoiluprosessille tyyppillistä.

*Hahmomalleja*

Prosessin seuraavassa vaiheessa rakennetaan tuotteista konkreettisia kolmiulotteisia hahmomalleja. Näitä malleja voidaan tehdä hyvin erilaisista materiaaleista, joko tuotteen varsinaisesta materiaalista tai vaikkapa pahvista tai muotoiluvahasta. Muotoilijat sanovat, että joskus jopa heidän on vaikea hahmottaa kaksiulotteisesta piirustuksesta huonekalun mittasuhteita, jolloin hahmomallit auttavat. Joskus hahmomalleja rakennetaan myös, koska halutaan selvittää miten materiaali tai esimerkiksi erilaiset liitokset toimivat suunnitellussa tuotteessa. Hahmomalleja voidaan rakentaa myös huonekalun muodon havainnollistamiseksi. Täten hahmomallin ei välttämättä tarvitse vastata tuotteen lopullista kokoa vaan se voi olla myös pienoismalli. Muotoilija voi joko tehdä hahmomallin itse tai käyttää apuna jotain muuta tahoja, jos mallin valmistamiseen tarvitaan vaikkapa sellaista metalli- tai puualan osaamista / koneita, joita muotoilijalla itsellään ei ole. Hahmomallista tai sen valmistamisesta saatujen kokemusten perusteella muotoilija voi palata prosessissa taaksepäin ja suunnitella uudestaan joko koko huonekalun tai jonkun osan siitä.

*Prototyyppejä*

Muotoiluprosessin viimeisessä vaiheessa huonekalusta valmistetaan prototyyppi. Prototyypin tarkoituksena on esitellä miltä lopullinen huonekalu tulee näyttämään kun se valmistetaan lopullisesta materiaalista ja luonnollisessa koossa. Prototyypin rakentamisesta saadaan myös tärkeää tietoa tuotteen varsinaisen tuotannon suunnittelua varten. Usein muotoilija tarvitsee apua prototyypin rakentamiseen joko yritykseltä, jolle tuote on suunniteltu tai joltakin ulkopuoliselta taholta, jolla on valmiudet prototyyppien valmistamiseen. Myös prototyypin valmistamisen jälkeen on joskus tarpeellista palata muotoiluprosessissa taaksepäin ja suunnitella

huonekalu ainakin osittain uudestaan esimerkiksi muuttamalla sen rakennetta siten, että se on tehokkaampi valmistaa.

Muotoilijoiden työprosessin suhteen on havaittavissa, että:

- Kyseessä ei ole lineaarinen prosessi.
- Muotoilijaa ei saa hylätä yksin prosessin kanssa.
- Prosessin tulisi olla erilainen sen mukaan onko kyseessä täysin uusien innovatiivisten huonekalujen vai alhaisemman uutuusasteen omaavien huonekalujen kehitystyö.

Prosessi ei useimmiten etene lineaarisesti vaiheesta toiseen vaan on ennemminkin iteratiivinen prosessi, jossa liikutaan eri vaiheiden välillä edestakaisin hakien eri näkökulmista parasta mahdollista ratkaisua. Usein eri vaiheita on myös käynnissä rinnakkain. Tästä seuraa, että prosessin etenemistä on vaikea hahmottaa ja arvioida niin aikataulun kuin budjetinkin näkökulmasta kuinka kauan prosessin loppuunsaattaminen vielä kestää tai kuinka paljon rahaa se vaatii.

Vaikka muotoilija onkin vastuussa muotoiluprosessista, häntä ei saa jättää työskentelemään sen kanssa yksin. Huonekaluvalmistajan eli asiakkaan panosta tarvitaan koko prosessin ajan. Haastateltujen muotoilijoiden mukaan heille on tärkeää tuntea ja ymmärtää asiakasyritystä, etenkin sen historiaa, strategiaa, toimintaa, tarpeita ja tavoitteita. Vain siten he voivat suunnitella huonekaluja, jotka todella vastaavat yrityksen tarpeisiin. Muotoilijoiden näkökulmasta on tärkeää ymmärtää asiakasyritystä myös tuotannon näkökulmasta - siis millaisia materiaaleja voidaan käyttää ja millaisilla menetelmillä ja koneilla tuotanto toimii. Usein huonekaluja valmistavassa yrityksessä on tämänkaltaista erityisosaamista mm. materiaaleihin liittyen, mikä luonnollisesti olisi hyvä ottaa huomioon tuotteen suunnittelussa. Tästä kaikesta seuraa, että luodakseen tavoitteet toteuttavia tuotteita nopeasti ja tehokkaasti, huonekalujen muotoiluprosessin on oltava jatkuva kommunikaatio-prosessi muotoilijan ja huonekaluja valmistavan yrityksen edustajien välillä.

Muotoilijoiden haastatteluissa nousi esille myös täysin uusien, innovatiivisten huonekalujen suunnittelu. Kaikki haastatellut muotoilijat olivat sitä mieltä, että kun tavoitteena on luoda uusia, todella innovatiivisia tuotteita, ei parasta mahdollista lopputulosta yleensä saavuteta, jos muotoilija työskentelee yksin. Paras lopputulos saavutetaan, kun asiaa työstetään yhdessä moniammatillisen tiimin kanssa. Esimerkiksi jos tavoitteena on luoda uusia huonekaluinnovaatioita vanhuksille, mukaan tiimiin voitaisiin ottaa muotoilijan lisäksi geriatrian asiantuntija, teknologisia asiantuntijoita, kohde-ryhmän edustaja sekä suunnitellun tuotteen valmistajan edustaja. (Vrt. esim. Haapalainen 2007; Fong 2005; Nonaka & Takeuchi 1995.)

### 3 NOPEA TUOTEKEHITYSDYNAMIIKKA

Nopeasta tuotekehityksestä puhutaan tänä päivänä paljon. Aika on yleisesti nousut laadun ja kustannusten rinnalle merkittäväksi kilpailutekijäksi. Tässä luvussa luodaan ensin katsaus nopean tuotekehityksen merkitykseen yritykselle ja esitellään sen jälkeen keinoja nopeuttaa tuotekehitysprosessia. Lopuksi pohditaan nopeaa tuotekehitystä erityisesti huonekalualan näkökulmasta sekä esitellään Kokeellinen tuotekehityslaboratorio -projektissa saatuja kokemuksia huonekalujen tuotetestauksesta.

#### 3.1 Nopean tuotekehityksen merkitys

Minderhoud & Fraser (2005) ovat tutkineet tämän päivän nopeiden ja dynaamisten markkinoiden vaikutusta tuotekehitykseen. Heidän mukaan yksi selkeä markkinoilta tuleva, paineita aiheuttava osa-alue on tuotekehityksajan lyhentäminen, jolla tähdätään tuotteiden markkinoille tulon nopeuttamiseen. Kun uusien elektronikkatuotteiden kehittäminen aina uusista teknologioista valmiiden tuotteiden volyymituotantoon vei aiemmin jopa 10–15 vuotta, tapahtuu sama prosessi nykyisin usein jopa 2–5 vuodessa. (Minderhoud & Fraser 2005: 127.)

Nopean tuotekehityksen strategisia hyötyjä yrityksille on tutkittu myös monilla muilla aloilla. Wheelwright & Clark (1994) esittelevät klassisen esimerkin auto-teollisuudesta. Kun täysin uusien autojen kehittäminen vei eurooppalaisilta ja amerikkalaisilta autovalmistajilta vei 1980-luvun loppupuolella noin 60 kuukautta, pystyivät japanilaiset samaan noin 36 kuukaudessa. Tämä tarjosi japanilaisille merkittäviä etuja kilpailijoihin nähden. Vickery ym. (1995) ovat osoittaneet, että nopea tuotekehitys ennustaa hyvää taloudellista menestystä myös huonekalualan yrityksille. Heidän tutkimuksensa perusteella nopea tuotekehitysaika oli ainoa hyvää markkinaosuutta ennustava tekijä, kun sitä verrattiin tuotteen markkinoille tuloaikaan, tuotannon nopeuteen sekä toimitusnopeuteen (katso myös Tammela ym. 2008).

Chen ym. (2010) esittelevät useita strategisia etuja, joita yritys voi saada nopean tuotekehityksen ansiosta. Ensinnäkin nopea tuotekehitys voi parantaa tuotteen kannattavuutta ja kasvattaa markkinaosuutta. Toiseksi, yritykset, joiden tuotekehitys on nopeaa, voivat olla luomassa standardeja omalle alalleen ja sitä kautta saavuttaa kilpailuetua. Nopea tuotekehitys parantaa myös yrityksen kykyä reagoida markkinoilla tapahtuviin muutoksiin, esimerkiksi asiakastarpeisiin voidaan vastata paremmin ja tuotteet saadaan oikea-aikaisesti markkinoille, mikä puolestaan lisää asiakastytyvyyttä. (Chen ym. 2010: 18.) Myös Langerak & Hultink



(2005) raportoivat tutkimuksessaan, että nopeaa tuotekehitystä tekevät yritykset saavuttavat etuja tuotteiden korkeampien hintojen, uskollisempien asiakkaiden sekä suuremman markkinaosuuden muodossa.

Kilpailijoihin verrattuna nopeammin tuotekehitystä tekevä yritys pystyy tuomaan uusia tuotteita markkinoille aikaisemmin kuin kilpailijat tilanteissa, joissa tuotekehitys on aloitettu yhtä aikaa. Toisaalta nopeampi yritys voi myös aloittaa tuotekehitysprojektin myöhemmin kuin kilpailijat ja silti saada tuotteen yhtä aikaa kilpailijoiden kanssa markkinoille. Ylimääräinen aika voidaan käyttää esimerkiksi siihen, että selvitetään asiakkaiden tarpeita syvällisemmin tai odotetaan uuden teknologian kehitystä pidemmälle. Lyhyempi tuotekehitysaika voi mahdollistaa myös sen, että pystytään tuomaan markkinoille useampia uusia tuotteita kuin kilpailijat. (Wheelwright & Clark 1994: 32.)

## 3.2 Keinoja tuotekehityksen nopeuttamiseksi

Gupta & Souder (1998) ovat löytäneet tutkimuksessaan useita merkittäviä tekijöitä, joiden hyödyntäminen yhdistävää niitä yrityksiä, jotka pystyvät muuntamaan tuoteideoita valmiiksi tuotteiksi kilpailijoitaan nopeammin. Ensinnäkin nämä yritykset ottavat tuotteen loppukäyttäjät mukaan tuotekehitystyöhön jo varhaisessa vaiheessa. Asiakkaille annetaan jo alkuvaiheen prototyyppisiä testattaviksi, jolloin mahdolliset muutokset pystytään tekemään varhaisessa vaiheessa ja varmistetaan, että tuotteet todella täyttävät asiakkaiden tarpeet. Myös tuotteiden valmistettavuus otetaan nopeaa tuotekehitystä tekevissä yrityksissä huomioon jo tuotekehityksen varhaisessa vaiheessa. Tällöin säästytään viime hetken kalliilta muutoksilta tuotteiden suunnittelussa. Myös alihankkijoiden ja materiaalitoimittajien ottaminen mukaan tuotekehitykseen alusta saakka on osoittautunut koko tuotekehitysprosessia nopeuttavaksi tekijäksi. Tehokkaasti johdettu ja toteutettu tuotesuunnittelu ja muotoilu ovat toinen merkittävä tekijä tuotekehityksessä, ei pelkästään ajankäytön, vaan myös kustannusten näkökulmasta. Tuotteiden varsinaisen suunnittelun ja muotoilun kustannukset koko tuotekehityksestä ovat tyypillisesti noin 8 % luokkaa, mutta näiden toimien aikana tehtyjen päätösten kustannusvaikutus koko tuotekehityskustannuksiin voi olla jopa 80 %. Viides merkittävät tekijä tuotekehityksen nopeuttamisessa on oppiminen. Tuotekehitykseen liittyy aina riskejä eikä läheskään kaikista tuoteideoista tule menestystuotteita. Aiemmin tuotekehityshankkeiden virheistä oppiminen voi merkittävästi nopeuttaa ja tehostaa tuotekehitystä jatkossa. (Gupta & Souder 1998: 39–43.)

Kessler & Chakrabarti (1999) puolestaan ovat todenneet tutkimuksensa perusteella, että innovaation uutuusaste vaikuttaa merkittävästi siihen, mitkä tekijät no-

peuttavat tuotekehitystä. Heidän mukaansa jotkut tekijät voivat jopa nopeuttaa tuotekehitystä kun puhutaan alhaisen uutuusasteen omaavista tuotteista, mutta hidastaa tuotekehitystä, kun kyseessä on radikaali tuoteinnovaatio. Jos tuotekehityksen tavoitteena on tehdä pieniä tuoteinnovaatioita, kannattaa nopeutta tavoitella mm. korostamalla sen merkitystä, luomalla palkkiojärjestelmiä, jotka kannustavat nopeuteen, luoda selkeitä aikatauluja ja asettaa tarkkoja aikataulullisia tavoitteita sekä eri tavoin varmistaa projektiryhmälle työrauha. Jos taas tavoitellaan radikaaleja innovaatioita sisältäviä tuotteita, on tärkeää esimerkiksi, että tuotekonsepti määritellään tarkasti ja että yrityksellä ei ole liikaa samanlaisia projekteja kilpailemassa resursseista. (Kessler & Chakrabarti 1999: 244.)

Chen ym. (2010) esittelevät seitsemän tekijää, joiden on useiden tutkimusten mukaan todettu vaikuttavan tuotekehitysnopeuteen. Nämä tekijät ovat tavoitteen selkeys, rinnakkaissuunnittelu, prototyypin rakentamisen ja testauksen määrä, tiimin johtaminen, kokemus ja omistautuneisuus sekä yrityksen sisäinen yhteistyö ja kommunikaatio. Riippumatta esimerkiksi tavoitellusta innovaatioasteesta tuotekehityksellä täytyy olla selkeä tavoite ja yrityksen johdon tulee tukea tätä tavoitetta. Rinnakkaissuunnittelulla pyritään säästämään aikaa siinä, että yrityksen eri toiminnot (esimerkiksi tuotekehitys, materiaalihankinnat, tuotanto, markkinointi) osallistuvat tuotekehitykseen yhtä aikaa, samalla kun uutta tuotetta vasta suunnitellaan, etsii osto-osasto materiaalitoimittajia, tuotanto suunnittelee valmistuslinjaa jne. Yrityksen eri osastojen välinen kommunikaatio on tässä vaiheessa erityisen tärkeää, mutta myös yhteyksillä sekä toimittajiin että asiakkaisiin on suuri merkitys. Tiimin monimuotoisuus ei sinänsä vaikuta tuotekehityksen nopeuteen, mutta tiimin toimintakyvyllä on siihen suuri vaikutus. Tiimin johtajalla täytyy olla teknisen osaamisen lisäksi vahvaa osaamista ihmisten johtamisessa. Lisäksi tiimin jäsenten tulee olla kokeneita ja sitoutuneita työhönsä. (Chen ym. 2010 26; 28–29.)

Lankerakin & Hultinkin (2008: 164) mukaan on viisi merkittävää keinoa, joilla tuotekehitystä voidaan nopeuttaa. Ensinnäkin materiaalitoimittajat ja alihankkijat kannattaa ottaa mukaan tuotekehitykseen jo alkuvaiheissa, koska heillä voi olla merkittävää teknistä ja suunnitteluosaamista, jonka hyödyntäminen vaikuttaa positiivisesti tuotekehityksen etenemiseen. Toiseksi, yritysten kannattaa hyödyntää ns. johtavia käyttäjiä. Johtavien käyttäjien avulla yrityksen voivat saada tärkeää tietoa sekä asiakkaiden tarpeista että myös ratkaisuista näiden tarpeiden täyttämiseksi. Kolmantena tekijänä Lankerak & Hultink (2008) mainitsevat työntekijöiden kouluttamisen ja palkitsemisen. Kouluttamisen tavoitteena tulisi olla, että työntekijät ymmärtävät tuotekehitystä paremmin kokonaisuutena, eri näkökulmista, mikä helpottaa tuotekehityksen eri vaiheiden yksinkertaistamista ja tekemistä rinnakkain sekä erilaisten vaihtoehtoisten ratkaisujen löytämistä. Neljäs tekijä,

jolla tuotekehitystä voidaan nopeuttaa, on organisaation rakenteiden yksinkertaistaminen. Yksinkertaisemmat rakenteet tarkoittavat, että prosessit ovat helpompia sekä johtaa että toteuttaa ja että kommunikaatio sujuu tehokkaammin tuotekehitysfunktion sisällä ja myös yrityksen muiden toimintojen kanssa. Viimeinen tuotekehitystä nopeuttava tekijä, jonka Lankerak & Hultink (2008) esittelevät on yksinkertaisesti toimintojen ja tehtävien nopeuttaminen. Tavoitteena on saada tuotekehityksen eri vaiheet suoritettua lyhyemmässä ajassa kuin aiemmin.

### 3.3 Nopea tuotekehitys huonekalualalla

Huonekalualaa on perinteisesti pidetty alana, jolla tuotekehitys kestää kauan ja toimitusajat ovat pitkiä. Myös huonekalualalla on kuitenkin havahduttu siihen, että aika voi olla merkittävä kilpailu-valtti. Vickery ym. (1995) ovat tutkimuksessaan todenneet, että erityisesti tuotekehityksen nopeus linkittyy huonekalualalla yrityksen taloudelliseen menestykseen. Myös Kokeellinen tuotekehityslaboratorio -hankkeessa tuotekehityksen nopeuttaminen on ollut yksi tärkeä tutkimuskohde. Projektin kuluessa on kokeiltu useita erilaisia toimia tuotekehityksen nopeuttamiseksi.

#### 3.3.1 Rinnakkaisuunnittelu

Tuotekehitystä voidaan nopeuttaa kaikissa sen eri vaiheissa. Kuten Lankerak & Hultink (2008) toteavat, yksi keinoista tuotekehityssyklin lyhentämiseksi on yksinkertaisesti pyrkiä tekemään kaikki siihen liittyvät toimet aiempaa nopeammin. Useat lähteet esittävät myös rinnakkaisuunnittelua menetelmänä, jolla tuotteen tietä ideasta valmiiksi tuotteeksi voidaan lyhentää (katso esim. Gupta & Souder 1998; Chen ym. 2010). Eli samanaikaisesti kun itse tuotetta vasta suunnitellaan, pohditaan myös sen valmistettavuutta, suunnitellaan tuotantoa, valmistellaan markkinointia jne. Tällä tavoin toimien voidaan lyhentää tuotekehitykseen käytettyä kokonaisaika ja usein myös eri vaiheisiin käytettyä aikaa, koska jos tuotetta mietitään jo alusta alkaen sekä tuotannon että myynnin näkökulmasta, säästytään mahdollisesti monilta myöhemmin tehtäviltä muutoksilta.

Kokeellinen tuotekehityslaboratorio -hankkeessa on selkeästi havaittu rinnakkaisuunnittelun ja eri tahojen yhteistyön tärkeys huonekalujen tuotekehityksessä. Muotoilija ei useinkaan ole erilaisten materiaalien ja tuotantomenetelmien asiantuntija. Tämä johtaa siihen, että työskennellessään yksin hän voi päätyä ratkaisuihin, jotka tuotteen valmistuksen ja erityisesti teollisen sarjatuotannon tai materiaalien näkökulmasta voivat olla erittäin hankalia tai jopa mahdottomia toteuttaa. Tästä syystä materiaalin hyvin tuntevan tahon ja / tai valmistajan kiinteä osallis-

tuminen muotoilijan työprosessiin voivat säästää sekä aikaa että kustannuksia tuotekehityksen myöhemmissä vaiheissa. Kuten edellä on todettu, tuotteiden suunnittelun ja muotoilun kustannukset määräävät suurimman osan koko tuotekehityksen kustannuksista (Gupta & Souder 1998). Joissakin tapauksissa asenteet voivat olla esteenä yhteistyölle, toisaalta muotoilijat kokevat, että keskeneräisiä ideoita ja tuotteita ei voi esitellä asiakkaalle (tuotteen valmistajalle) ja toisaalta valmistajat ajattelevat, että muotoilijan tehtävä on toimittaa heille valmis tuote. Näistä asenteista ylipääseminen ja yhteistyön lisääminen on kuitenkin välttämätöntä, jos huonekalualan tuotekehitystä halutaan tehostaa.

### 3.3.2 *Testaus*

Gupta & Souder (1998) nostavat esille yhtenä keskeisenä tekijänä tuotekehityksen nopeuttamisessa loppukäyttäjien varhaisen mukaan ottamisen. Huonekalualalla kuten monella muullakin alalla on syytä huomata, että valmistavan yrityksen asiakas ja tuotteen loppukäyttäjä ovat usein kaksi eri asiaa. Asiakas on jälleenmyyjä kun taas loppukäyttäjä on kuluttaja tai muu käyttäjä, joka varsinaisesti käyttää tuotetta. (Vrt. Heiskanen ym. 2007: 15.) Yleisesti ottaen käyttäjiä voidaan ottaa mukaan tuotekehityksen eri vaiheisiin, heitä voidaan hyödyntää tuotemäärittelyvaiheessa, konseptitestauksessa, yksityiskohtaisessa suunnittelussa sekä prototyyppien testauksessa. Prototyyppien testausta voidaan käyttää esimerkiksi tietokonesovelluksia kehitettäessä. Tällöin saadaan palautetta mm. käytettävyydestä, toimivuudesta ja sisällöstä. Palautteen perusteella tuotteen kehittäjä voi saada sekä vahvistusta omille ratkaisuilleen että kehittämisideoita. (Heiskanen ym. 2007: 8; 26.)

Kokeellinen tuotekehityslaboratorio -projektissa valittiin tuotetestaukseen hankkeen aikana syntyneistä tuotteiden prototyypeistä yhteensä viisi tuotetta. Valintakriteereinä käytettiin seuraavia asioita: haluttiin ottaa mukaan erilaisia tuotteita, eri suunnittelijoiden tuotteita sekä tuotteita, jotka koettiin riittävän valmiiksi loppuasiakkaille esiteltäviksi. On syytä huomata, että tavoitteena ei ollut varsinaisesti kerätä tuotteista palautetta, vaan tutkia tuotteiden testausta. Valitut tuotteet asetettiin esille maaliskuussa 2011 kolmeen erilaiseen paikkaan. Ensimmäinen kohde oli maakunnassa oleva ”koko kansan” tavaratalo, toinen kohde oli pääkaupunkiseudulla sijaitseva kohde, jossa kävijät ovat tyypillisesti kiinnostuneita suomalaisesta muotoilusta ja kolmantena kohteena olivat rakennus- ja sisustusalan messut maakunnan keskuksessa. Kussakin kohteessa tuotteet pyrittiin asettamaan esille mahdollisimman neutraalisti eli ne pyrittiin esittelemään sellaisinaan, eikä esimerkiksi osana sisustuskokonaisuuksia.

Kaksi tutkijaa keräsi kuluttajien mielipiteitä paikalla täytettävien lomakkeiden avulla. Lisäksi kokeiltiin mahdollisuutta täyttää lomake jälkeinpäin Internetissä (kuluttajille jaettiin esitettä, jossa oli kyselyn nettiosoite), mutta tämä kokeilu toi niin vähän vastauksia, että sen tuloksia ei mitenkään voi yleistää. Kahdessa ensimmäisessä paikassa lomakkeita jaettiin sellaisille kuluttajille, jotka osoittivat kiinnostusta esillä olevia huonekaluja kohtaan. Kolmannessa paikassa kuluttajia houkuteltiin arvonnalla tutustumaan huonekaluihin ja osallistumaan kyselyyn. Ensimmäisessä paikassa käytetty kyselylomake (Liite 1) osoittautui aivan liian raskaaksi, joten siitä tehtiin seuraaviin paikkoihin kevyempi versio (Liite 2).

Tutkimuksessa kävi selkeästi ilmi, että paikan valinta on huonekalujen tuotetestauksessa erittäin kriittinen tekijä. Luotettavien tulosten saamiseksi tarvitaan kuitenkin lukumääräisesti paljon vastauksia, joten potentiaalista testaaajavirtaa täytyy testauspaikassa olla riittävästi. Asiakasmäärä osoittautuikin kahdessa ensimmäisessä testauspaikassa ongelmalliseksi. Lisäksi tavarataloympäristössä asiakkailta tuntui olevan kova kiire, jolloin laajahko kyselylomake ei houkuttanut täyttämään. Eli riittävän asiakasvirran lisäksi asiakkaiden tulisi vielä olla oikeassa mielenillassa, jotta huonekalut kiinnostavat ja heidät saadaan vastaamaan kyselyyn. Kolmannessa testauspaikassa sen sijaan testaaajavirtaa oli paljon ja vain harvat pyydyt kieltäytyivät lomakkeen täyttämisestä. Tosin täytyy muistaa, että arvonta epäilemättä vaikutti tässä tapauksessa vastaamishalukkuuteen.

Testauspaikkakohtaiset erot vastauksissa jäivät kuitenkin yllättävän vähäisiksi. Kaikissa kolmessa testauspaikassa yli 50 % vastaajista valitsi saman tuotteen kiinnostavimmaksi (n=350). Valmistajan näkökulmasta tätä voidaan pitää varsin selkeänä indikaattorina, kun päätetään, mitä tuoteidea lähdetään kehittämään eteenpäin valmiiksi tuotteeksi. Lisäksi testauskokeilu toi esille mielenkiintoisen havainnon, jolla voi olla merkitystä sekä testausta puoltavana tekijänä että itse testauksen suunnittelussa. Tutkijat nimittäin kirjasivat ylös kuluttajien kanssa käymissään keskusteluissa esille tulleita kommentteja ja kehitysideoita tuotteisiin liittyen. Esille nousi useita tärkeitä seikkoja, jotka kyseisten huonekalujen jatkokehityksessä kannattaa ottaa huomioon. Testausta voidaan siis hyödyntää paitsi valittaessa tuotteita jatkokehitykseen myös parannettavien ominaisuuksien etsimiseen. Tämä tosin vaatii sen, että paikalla on henkilö, joka herkällä korvalla kuuntelee kuluttajien kommentteja ja kirjaa niitä ylös.

## 4 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTAA

Kokeellinen tuotekehityslaboratorio -hankkeessa löydettiin useita keinoja, joilla huonekalualan tuotekehitystä voidaan nopeuttaa ja tehostaa. Nämä keinot eivät vaadi mitään suuria investointeja, joten pienemmätkin yritykset voivat niitä helposti hyödyntää. Tässä kappaleessa esitellään ensin konkreettisia toimia suomalaisen huonekalualan tuotekehityksen parantamiseksi ja pohditaan sitten alan tulevaisuutta yleisemmin.

### 4.1 Tuotekehityksen tehostaminen huonekalualalla: johtopäätökset

Hyvällä muotoilulla voidaan merkittävästi edesauttaa huonekalun myyntiä. Muotoilija puolestaan on ammattilainen kuluttajien tarpeiden ja toiveiden tulkitsijana. Voidaankin sanoa, että muotoilijan ja huonekaluja valmistavan yrityksen tiivis yhteistyö on avain onnistuneeseen tuotekehitykseen. Molempien osapuolten tulee ymmärtää, että erityisesti yhteistyön alkuvaiheeseen täytyy panostaa kunnolla. Muotoilijan ja huonekaluyrittäjän täytyy oppia tuntemaan toisensa ja luoda riittävän luottamuksellinen suhde, jotta yhteistyö voi toimia hedelmällisesti. Tämä vie aikaa, mutta maksaa kyllä itsensä jatkossa monikertaisesti takaisin. Olennaisena osana yhteistyön alkuvaiheeseen liittyy jaetun ymmärryksen luominen siitä, mitä ja miksi ollaan tekemässä. Hyvin muotoillun, taloudellisesti valmistettavan, ostajia kiinnostavan tuotteen luominen on molempien osapuolten etu. Kun molemmilla osapuolilla on sama näkemys tavoitteista, säästetään jatkossa aikaa ja siten myös rahaa. Myös asiakaslähtöisyys tulisi huomioida suunnittelussa sekä asiakkaan mahdollisena osallistumisena prosessiin että asiakkaan suorina prototyypeihin perustuvina havaintoina ja mielipiteinä siitä, miellyttääkö tuote häntä.

Muotoilijan on tärkeää oppia tuntemaan valmistavan yrityksen taustaa, nykyisiä tuotteita sekä tuotantoa. Tältä pohjalta on helpompi lähteä suunnittelemaan valmistajalle sopivaa tuotetta, oli kysymys sitten olemassa olevan malliston täydentämisestä tai uudesta mallistosta. Valmistavan yrityksen täytyy kuitenkin ymmärtää, että tiivistä yhteistyötä tarvitaan koko muotoiluprosessin ajan, tällöin saadaan yrityksessä oleva materiaalien ja tuotannon tuntemus hyödynnettyä jo varhaisessa vaiheessa ja säästytään myöhemmin tehtäviltä muutoksilta. Näin toimien säästetään jälleen aikaa ja rahaa.

Erilaisten hahmomallien ja prototyyppien valmistus kannattaa ottaa kiinteäksi osaksi prosessia. Alkuvaiheessa ei luonnollisestikaan ole välttämätöntä tehdä kalliita, loppuun asti hiottuja tuotteita, vaan karkeammatkin versiot auttavat sekä

tuotteen hahmottamisessa että valmistettavuuden varmistamisessa. Pidemmällä olevista malleista sen sijaan voidaan myös kerätä kuluttajilta palautetta liittyen esimerkiksi tuotteen käytettävyyteen. Tutkimuksemme on osoittanut, että sopivassa paikassa voidaan lyhyessäkin ajassa saada tuotteesta suuri määrä palautetta ja kehitysideoita. Tiivis yhteistyö jälleenmyyjien kanssa voisi olla yksi tapa toteuttaa palautteen keräämistä.

Mikäli tavoitellaan uutta tuotetta, jonka uutuusaste on tavanomaista korkeampi, tarvitaan suunnitteluun mukaan laajempi tiimi. Mukana voi muotoilijan ja valmistavan yrityksen lisäksi olla tilanteesta riippuen esimerkiksi loppukäyttäjiä tai heidän tarpeidensa asiantuntijoita, materiaalieksperettejä, teknisiä asiantuntijoita jne. Myös tiimin alkuvaiheen työskentelyyn kannattaa erityisesti panostaa samoin kuin yhteisen vision luomiseen siitä mitä työskentelyllä tavoitellaan.

Koko muotoilu- ja suunnitteluprosessista on tärkeää ymmärtää kaksi asiaa. Ensinnäkin kaikista tuotteista ei tule myyntivaltteja. Tämä on valitettava tosiasia, joka liittyy kaikkeen tuotekehitykseen. Tästä seuraa, että yksittäisen tuotteen suunnitteluun ei kannata käyttää vuosikautia ja aloittaa seuraavan tuotteen suunnittelua vasta kun edellinen on jo markkinoilla (tai hylätty). Uusia tuotteita täytyy suunnitella jatkuvasti ja useita rinnakkain. Tällä tavoin markkinoille saadaan tasaista tahtia jotain uutta ja ainakin osa uusista tuotteista todennäköisesti menestyy. Toinen merkittävä asia on oppiminen. Oppimista liittyy sekä prosessiin että itse tuotteeseen. Miten edellisen tuotteen kehitys onnistui? Mikä meni pieleen? Mitä voitaisiin tehdä paremmin? Unohdetaan eri osapuolten syytely siitä miksi tuote ei menestynyt ja mietitään yhdessä, mitä seuraavalla kerralla voidaan tehdä paremmin. Myös tuotteesta voidaan miettiä miksi se menestyi markkinoilla tai ei menestynyt. Seuraava uusi tuote voi aina olla kehittyneempi ja parempi versio siitä edellisestä. Tuotekehitys vaatii pitkäjänteistä työtä.

## 4.2 Pohdintaa suomalaisen huonekalualan tulevaisuudesta

Suomalainen huonekaluteollisuus on suurten haasteiden edessä. Kilpailu kiristyy pienillä kotimarkkinoilla koko ajan. Alan yritysten ja työntekijöiden määrä on viime vuosina ollut laskusuuntainen. Myös vienti on kääntynyt laskuun. Tässä luvussa pohditaan mitkä voisivat olla alan selviytymiskeinoja tulevaisuudessa. Tämä pohdinta perustuu tieteellistä tutkimusta enemmän erilaisiin ns. hiljaisiin signaaleihin, joita tutkija on tutkimuksen aikana poiminut eri tahoilta.

#### 4.2.1 *Tulevaisuuden kilpailustrategiat*

Gazon ja Quesadan (2005: 4) mukaan työvoimakustannukset muodostavat jopa 40 % huonekalualan valmistuskustannuksista. Tämän ansiosta huonekalujen valmistus on yhä enenevässä määrin siirtynyt Euroopasta ja Pohjois-Amerikasta Aasiaan: Kiinaan, Malesiaan, Indonesiaan, Thaimaahan, Vietnamiin ja Filippiineille. Suomalaisella huonekalualalla ei liene jatkossakaan mahdollisuutta kilpailla edellä mainittuja maita vastaan hinnalla. Mikä sitten voisi olla se strategia, jolla suomalainen huonekaluala pärjää kilpailussa?

Kanadalla ja Meksikolla on ollut huonekalualan kilpailussa kaksi merkittävää etua: edullinen sijainti Yhdysvaltojen naapurissa (Yhdysvallat on maailman suurin huonekalumarkkina) sekä Yhdysvaltojen kanssa olevat edulliset kauppasopimukset. (Gazo & Quesada 2005: 7.) Suomalaista huonekalualaa eivät nämäkään tekijät auta nyt eivätkä tulevaisuudessa. Suuret eurooppalaiset huonekalumaat Italia, Saksa, Tanska, Iso-Britannia ja Ranska taas ovat pärjänneet kilpailussa aivan erilaisten kilpailustrategioiden avulla. Avainsanoja ovat korkea laatu, keskittyminen sellaisiin markkinoihin, joilla hinta ei ole avainkysymys, tehokas tuotanto sekä voimakas panostus vientiin ja markkinointiin. Italiassa on lisäksi panostettu innovatiiviseen tuotekehitykseen niin muotoilun kuin materiaalienkin osalta. (Gazo & Quesada 2005: 7.) Voisivatko nämä tekijät olla niitä, joiden avulla suomalainenkin huonekaluteollisuus voisi menestyä? Onko kaikki mitä tarvitaan innovatiivista muotoilua ja tuotekehitystä sekä voimakasta panostusta vientiin?

Vai voisiko suomalaisen huonekaluteollisuuden kilpailustrategia olla jotain täysin muuta? Hamelin (1998) mukaan tulevaisuudessa voittajia ovat ne yritykset, jotka pystyvät uudistamaan sekä itsensä että toimialansa kokonaisvaltaisesti. Tarvitaan strategiainnovaatioita, aivan uudennlaisia strategioita, joiden avulla voidaan tuottaa uutta arvoa asiakkaille, enemmän rahaa osakkeenomistajille sekä vaikeuksia kilpailijoille (Hamel 1998: 8).

#### 4.2.2 *Alan selviytyjät*

Suomessa huonekalualalla toimivat yritykset ovat vuosikymmenten aikana vähentyneet ja sama trendi tulee jatkumaan tulevaisuudessa vielä voimakkaammin. Syitä tähän kehitykseen on useita: osa yrittäjistä jää lähivuosina eläkkeelle eikä jatkajia ole, osa ei pysty investoimaan riittävän tehokkaaseen tuotantoon ja tuotteisiin, joilla olisi riittävästi kysyntää, osan kaataa kova tuonnista seuraava hintakilpailu. Jäljelle jäävät valmistajat saattavat olla niitä, jotka voidaan luokitella johonkin seuraavista kolmesta kategoriasta: 1) isot, 2) yksilölliset ja 3) rohkeat.



### *Isot*

Sekä kotimaisten että mahdollisesti myös ulkomailta Suomeen rantautuvien huonekalujen jälleenmyyjien (ketjujen) paineet pakottavat valmistajat yhä suurempiin yksiköihin. Jälleenmyyjät haluavat toimia yhä harvempien toimittajien kanssa ja pienten valmistajien on pakko sopeutua tähän tilanteeseen, jos haluavat jatkaa toimintaansa. Tämä voi tarkoittaa myös sitoutumista yhteen asiakkaaseen mikä luonnollisesti johtaa yhä voimakkaampaa riippuvuutta asiakkaan oikuista.

### *Yksilölliset*

Kuluttajien joukossa on yhä voimakkaammin nousussa trendi, joka suosii yksilöllisyyttä, massasta erottautumista. Toisaalta myös varakkaiden kuluttajien määrä on nousussa. Näiden kuluttajien kysyntään pystyvät vastaamaan (pienet) yksilöllisiä ja korkealaatuisia tuotteita valmistavat toimijat. Laadukas puusepän työ, ekologiset tuotteet, tarinat, joustavuus, herkkä korva asiakkaan tarpeiden ymmärtämiseen sekä oikean asiakaskunnan löytäminen ovat avaintekijöitä näiden yritysten henkiinjäämiselle.

### *Rohkeat*

Kolmannen kilpailusta selviävän ryhmän muodostavat yritykset, joilla on rohkeutta uudistua riittävän radikaalisti. Uudistuminen voi liittyä useisiin eri näkökulmiin: esimerkiksi markkinoihin, tuotteisiin, jakelukanaviin, toimijoihin. Nykymuotoinen toiminta on tullut monissa yrityksissä lähelle tiensä päätä: se mitä ja miten tehtiin jo isoisan aikana ei yksinkertaisesti enää toimi. Pienet muutokset eivät nykyisessä kilpailussa enää välttämättä riitä, henkiinjääminen vaatii laajempaa perspektiiviä uudistumiseen ja radikaalimpia toimenpiteitä. Seuraavassa on kuvattu tarkemmin erilaisia näkökulmia uudistumiseen.

### *Muut toimijat*

Mikäli huonekaluteollisuus itsessään ei kykene uusiutumaan riittävästi voivat uudet toimijat olla avain suomalaisen huonekaluteollisuuden selviämiseen. Toiminta voi jatkossa olla yhä enemmän joko muotoilija- tai myyntilähtöistä. Hyvä muotoilija voi luoda riittävän innovatiivisia uusia tuotteita, joita kannattaa markkinoida ympäri maailmaa ja tällöin huonekaluvalmistajien rooli jää pelkäksi alihankkijaksi. Tämä vaatii kuitenkin uutta otetta asioihin myös muotoilijoilta, heidän roolinsa ei voi olla ”taiteileminen” vaan mukana uuden luomisessa täytyy olla voimakas kaupallinen näkemys. Muotoilijoilla kuitenkin on koulutus ja osaamista ns. hiljaisten signaalien tulkitsemiseen, heillä on potentiaalia tunnistaa ihmisten tulevia tarpeita ja kulutustrendejä ja toimia näiden mukaan.

Alan toinen mahdollinen uudistaja voi löytyä myynti- ja markkinointipuolelta. On toki aina mahdollista, että nykyiset jakelijat pystyvät uudistumaan, mutta todennäköisemmin tarvitaan aivan uusia toimijoita, jotka ymmärtävät tulevaisuuden kuluttamista ja tuotteiden ostamista ja pystyvät mukautumaan tuleviin tarpeisiin. Alalla tarvitaan jatkossa aivan uudentyyppisiä jakelukanavia ja markkinointia. Näillä jakelijoilla tulee olla hyvä näkemys siitä, mitä tarvitaan ja heidän tulee pystyä kokoamaan yhteen hyvät muotoilijat ja tehokas valmistuksen sekä käyttämään uusia välineitä kuluttajien löytämiseen ja kohtaamiseen. Lienee sanomattakin selvää, että markkina-alueen tulee olla laajempi kuin Suomi.

## Lähteet

- L Allen, Jonathan (2000). Information systems as technological innovation. *Information Technology & People* 13:3, 210–221.
- Balachandra, R. (2000). An expert system for new product development projects. *Industrial Management & Data Systems* 100:7, 317–324.
- Balachandra, R. & J. Friar (1997). Factors for success in R&D projects and new product innovation: A contextual framework. *IEEE Transactions on Engineering Management* 44:3, 276–287.
- Baregheh, Anahita, Jennifer Rowley & Sally Sambrook (2009). Towards a multi-disciplinary definition of innovation. *Management Decision* 47:8, 1323–1339.
- Bogdan, R. & S. Taylor (1975). *Introduction to Qualitative Research Methods*. John Wiley & Sons.
- Boly, Vincent, Laure Morel, Jean Renaud & Claudine Guidat (2000). Innovation in low tech SMBs: Evidence of a necessary constructivist approach. *Technovation* 20, 161–168.
- Chen, J., F. Damanpour & R. Reilly (2010). Understanding antecedents of new product development speed: A meta-analysis. *Journal of Operations Management* 28, 17–33.
- Chesbrough, Henry (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston: Harvard Business School Press.
- Cooper, Robert & Scott Edgett (2005). *New Product Development – Lean, Rapid and Profitable*. Product Development Institute.
- Crawford, M. & A. Di Benetto (2003). *New Products Management*. New York: McGraw-Hill.
- CSIL (2003). *Investments in Furniture Design: The Italian Furniture Industry*, June, R1718. Saatavissa: [www.CSILmilano.com](http://www.CSILmilano.com). Milano: CSIL.
- Dell’Era, C. & R. Verganti (2007). Strategies of innovation and imitation of product languages. *Journal of Product Innovation Management* 24, 580–599.
- Dell’Era, C. & R. Verganti (2010). Collaborative strategies in design-intensive industries: Knowledge diversity and innovation. *Long Range Planning* 43, 123–141.
- Eskola, J. & J. Suoranta (1999). *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. Jyväskylä: Gummerus.

Florio, Massimo (2011). Italy and Germany: A comparison of industrial models. *World Furniture – International Market Review* 13:49, 21–22.

Fong, P. (2005). Co-creation of knowledge by multidisciplinary project teams. Teoksessa P. Love & Z. Irani (toim.). *Management of Knowledge in Project Environments*. Elsevier Butterworth-Heinemann. 41–56.

Gazo, R. & H. Quesada (2005). A review of competitive strategies of furniture manufacturers. *Forest Products Journal* 55:10, 4–12.

Gemser, G. & M. Leenders (2001). How integrating industrial design in the product development process impacts on company performance. *Journal of Innovation Management* 18:1, 28–38.

Gorp, P. (1988). The business of design management. *Design Studies* 7:2, 106–110.

Gupta, A. & W. Souder (1998). Key drivers of reduced cycle time. *Research Technology Management* 41:4, 38–43).

Haapalainen, Päivi (2007). *Learning within Projects. A Qualitative Study of How Learning Contributes to Knowledge Management in Inter-organizational Construction Projects*. Acta Wasaensia No. 179. Vaasa: Vaasan yliopisto.

Hamel, Gary (1998). Opinion: Strategy innovation and quest for value. *Sloan Management Review* Winter, 7–14.

Heiskanen, Eva, Kaarina Hyvönen, Mari Niva, Mika Pantzar, Päivi Timonen & Johanna Varjonen (2007). User involvement in radical innovation: Are consumers conservative? *European Journal of Innovation Management* 10:4, 489–509.

Heiskanen, Eva, Kaarina Hyvönen, Petteri Repo & Mika Saastamoinen (2007). *Käyttäjät tuotekehittäjinä*. Teknologia katsaus 216/2007. Tekes.

Hertenstein, J., M. Platt & R. Veryzer (2005). The impact of industrial design effectiveness on corporate financial performance. *The Journal of Product Innovation Management* 22:1, 3–21.

Hippel, von, Eric (1988). *The sources of innovation*. New York ym.: Oxford University Press.

Hirsjärvi, S. & H. Hurme (1988). *Teemahaastattelu*. Helsinki: Yliopistopaino.

Holt, S. (1990). *New Talent Design Annual: The International Annual of Design and Communication*. New York: Graphics.

Intrachooto, Singh (2004). Lead user concept in building design: its applicability to member selection in technologically innovative projects. *The TQM Magazine* 16:5, 359–368.

- Keinonen, Turkka & Vesa Jääskö (2004). *Tuotekonseptointi*. Helsinki: Teknologiaateollisuus ry.
- Kessler, H. & A. Chakrabarti (1999). Speeding up the pace of new product development. *Journal of Product Innovation Management* 16, 231–247.
- Kokkonen, Ville, Markku Kuuva, Sami Leppimäki, Ville Lähteinen, Tarja Meristö, Sampsa Piira & Mikko Säaskilahti (2005). *Visioiva tuotekonseptointi. Työkalu tutkimus- ja kehitystoiminnan ohjaamiseen*. Helsinki: Teknologiaateollisuus ry.
- Kotler, P. & G. Rath (1984). Design, a powerful but neglected strategic tool. *The Journal of Business Strategy* 5:2, 16–21.
- Langerak, F. & E. Hultink (2005). The impact of new product development acceleration approaches on speed and profitability: Lessons for pioneers and fast followers. *IEEE Transactions on Engineering Management* 31, 317–328.
- Lindman, Martti. (2005). *Tuotekehityskäytäntö huonekalualan yrityksissä*. Vaasan yliopiston julkaisuja, Selvityksiä ja raportteja 120. Vaasa: Vaasan yliopisto.
- Lindman, Martti (2007). *Managing Industrial New products in the long Run*. Acta Wasaensia, No.59. Vaasa: Vaasan yliopisto.
- Loukasmäki, Pasi (2009). *Huonekaluteollisuus*. Työ- ja elinkeinoministeriön toimialaraportti. Helsinki: Työ- ja elinkeinoministeriö.
- Loukasmäki, Pasi (2011). *Huonekaluteollisuus*. Työ- ja elinkeinoministeriön toimialaraportti. Helsinki: Työ- ja elinkeinoministeriö.
- Minderhoud, S. & P. Fraser (2004). Shifting paradigms of product development in fast and dynamic markets. *Reliability Engineering and System Safety* 88, 127–135.
- Moultrie, J., P. Clarkson & D. Probert (2007). Development of a design audit tool for SMEs. *Journal of Product Innovation Management* 24, 335–368.
- Nonaka, I. & H. Takeuchi (1995). *The Knowledge Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. New York: Oxford University Press.
- Peters, A., E. Rooney, J. Rogerson, R. McQuater, M. Spring & B. Dale (1999). New product design and development: a generic model. *The TQM Magazine* 11:3, 172–179.
- Zhang, Qingyu, Mark A. Vonderembse & Mei Cao (2009). Product concept anprototype flexibility in manufacturing: Implications for customer satisfaction. *European Journal of Operational Research*, 194, 143–154.

Rosenau, Milton (2000). *Successful Product Development – Speeding from Opportunity to Profit*. New York ym.: John Wiley & Sons, Inc.

Roy, R. & S. Potter (1990). Managing design projects in small and medium-sized firms. *Technology Analysis & Strategic Management* 2:3, 321–336.

Strategic Direction (2007). User innovation - Changing innovation focus. *Strategic Direction* 23:8, 35-37.

Tammela, I., A. Canen & P. Helo (2008). Time-based competition and multiculturalism. A comparative approach to the Brazilian, Danish and Finnish furniture industries. *Management Decision* 46:3, 349–364.

Tekes (2003). *Huonekalualan skenaariot. Divan –teknologiaohjelman jälkeinen kehittäminen toimialalla*. Divan –työryhmän raportti 1/2003. Helsinki: Tekes.

Teollisuuden alue- ja toimialatilasto. 2006–2009. [Tilastokeskuksen PX-Web-tietokannat] [5.5.2011], saatavissa: <http://pxweb2.stat.fi/database/StatFin/databasetree.fi.asp>. Helsinki: Tilastokeskus.

Tommila, Paula, Mari Hjelt, Päivi Luoma, Pirita Mikkanen & Jukka Seppänen (2011). *Kakkosnelosta ja liiketoimintaluovuutta – Puualan ohjelmien jälkiarviointi*. Tekesin ohjelmaraportti 2/2011. Helsinki: Tekes.

Tracogna, Alessandra (2011). Constructions are triggering furniture demand in India. *World Furniture – International Market Review* 13:49, 11–12.

Ulrich, Karl & Steven Eppinger (1995). *Product Design and Development*. New York ym.: McGraw-Hill, Inc.

Ulrich, K. & S. Pearson (1998). Assessing the importance of design through product archaeology. *Management Science* 44:3, 352–369.

Verganti, Roberto (2006). Innovating through design. *Harvard Business Review* December, 114–122.

Verganti, Roberto (2008). Design, meanings, and radical innovation: A metamodel and a research agenda. *Journal of Product Innovation Management* 25, 436–456.

Verganti, Roberto (2011). Radical design and technology epiphanies: A new focus for research on design management. *Journal of Product Innovation Management* 28; 384–388.

Vickery, S., C. Dröge, J. Yeomans & R. Markland (1995). Time-based competition in the furniture industry. *Production and Inventory Management Journal* 36:4, 14–21.

Voss, C., K. Blackmon, P. Hanson & T. Claxton (1996). Managing product design and development: An Anglo-German study. *Business Strategy Review* 7:3, 1–15.

Wheelwright, Steven & Kim Clark (1994). Accelerating the design-build-test cycle for effective product development. *International Marketing Review* 11:1, 32–46.

Wheelwright, Steven & Kim Clark (1995). *Leading Product Development. The Senior Manager's Guide to Creating and Shaping the Enterprise*. New York ym.: The Free Press.

## Liitteet

Liite 1. Alkuperäinen kyselylomake (ilman taustatietokysymyksiä).

\*\*\*\*\*

### **Huonekalututkimus**

Arvoisa kyselyyn osallistuja

Kyselylomakkeen tietoja käytetään Vaasan yliopiston ja Seinäjoen ammattikorkeakoulun Tuotekehityslaboratorio -projektiin liittyvään tutkimukseen. Tutkimukseen osallistuminen on täysin luottamuksellista ja se tehdään nimettömänä. Lomakkeen täyttäminen vie aikaa enintään 10 minuuttia.

Ohjeet: Tutkimuksen onnistumisen kannalta on erittäin tärkeää, että vastaat huolellisesti kaikkiin lomakkeen kysymyksiin.

Kiitos osallistumisestasi!

Päivi Haapalainen, tutkija

Vaasan yliopisto

\*\*\*\*\*

### **OSA 1. TUOTTEEN EMOTIONAALINEN KOKEMINEN**

Minkä tuotteen todennäköisimmin ostaisit näkemistäsi huonekaluista? Valitsen huonekalun numero \_\_\_\_\_

Kun ajattelet äsken nimeämäsi tuotetta, missä määrin tuote herättää sinussa seuraavia tunteita...



(ympäröi kunkin adjektiivin kohdalla mielipidettäsi vastaava vaihtoehto)

	1 = ei ollenkaan					7 = paljon	
Harmonisuutta	1	2	3	4	5	6	7
ylpeyttä	1	2	3	4	5	6	7
intohimoa	1	2	3	4	5	6	7
yllättyneisyyttä	1	2	3	4	5	6	7
masentuneisuutta	1	2	3	4	5	6	7
yksinäisyyttä	1	2	3	4	5	6	7
iloisuutta	1	2	3	4	5	6	7
ahdistuneisuutta	1	2	3	4	5	6	7
tydytystä	1	2	3	4	5	6	7
häpeää	1	2	3	4	5	6	7
ärtyneisyyttä	1	2	3	4	5	6	7
rohkeutta	1	2	3	4	5	6	7
kateutta huonekalun omistavia kohtaan	1	2	3	4	5	6	7
liikuttuneisuutta	1	2	3	4	5	6	7
syyllisyyttä	1	2	3	4	5	6	7
jännitystä	1	2	3	4	5	6	7
pelkoa	1	2	3	4	5	6	7
epätydytystä	1	2	3	4	5	6	7
vapautuneisuutta	1	2	3	4	5	6	7

\*\*\*\*\*

## OSA 2. TUOTETTA JA OSTAMISTA KOSKEVAT MIELIPITEET

OHJE: Vastaa alla oleviin kysymyksiin ajatellen edelleen aiemmin nimeämäsi tuotetta

a) Kenelle ajattelet tuotteen numero \_\_\_\_\_ olevan tarkoitettu?

---

---

---

b) Kuinka voimakkaasti koet, että tuote juuri tämä tuote on tarkoitettu sinulle? (ympyröi mielipidettäsi vastaava vaihtoehto)

Erittäin heikosti	1	2	3	4	5	6	7	Erittäin voimakkaasti
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	-----------------------

c) Kuinka todennäköisenä pidät, että ostaisit juuri tämän tuotteen? (ympyröi mielipidettäsi vastaava vaihtoehto)

Erittäin epätodennäköisenä	1	2	3	4	5	6	7	Erittäin todennäköisenä
----------------------------	---	---	---	---	---	---	---	-------------------------

d) Onko tuote sellainen, että voisit ostaa sen suoraan nettikaupasta?

1 Kyllä            2 Ei

e) Onko tuote sellainen, että voisit tarvittaessa koota sen itse?

1 Kyllä            2 Ei

f) Onko tuote sellainen, että voisit maalata sen itse?

1 Kyllä            2 Ei

g) Kuinka todennäköisenä pidät, että suosittelisit kyseistä tuotetta ystävillesi ja lähipiirillesi? (ympyröi mielipidettäsi vastaava vaihtoehto)

Erittäin epätodennäköisenä	1	2	3	4	5	6	7	Erittäin todennäköisenä
----------------------------	---	---	---	---	---	---	---	-------------------------

h) Kuinka todennäköisenä pidät sitä, että ylipäätään hankit huonekaluja seuraavan puolen vuoden aikana?

Erittäin epätodennäköisenä	1	2	3	4	5	6	7	Erittäin todennäköisenä
----------------------------	---	---	---	---	---	---	---	-------------------------

\*\*\*\*\*

**OSA 3. TUOTTEEN OMINAISUUKSIEN KOKEMINEN**

Kuinka hyvin alla olevat väittämät vastaavat mielipidettäsi kun ajattelet aiemmin valitsemaasi tuotetta? (valitse numeroarvo sen mukaan kuin koet sen vastaavan omaa mielipidettäsi siinä tapauksessa, että 1 merkitsee että olet täysin eri mieltä kun taas 7 tarkoittaisi, että olet täysin samaa mieltä.)

	Täysin eri mieltä					Täysin samaa mieltä	
1. Tuote eroaa selvästi muista vastaavista tuotteista	1	2	3	4	5	6	7
2. Tuotteen ulkonäkö miellyttää minua	1	2	3	4	5	6	7
3. Tuote on monikäyttöinen	1	2	3	4	5	6	7
4. Tuotteen hankintaan ei liity riskejä	1	2	3	4	5	6	7
5. Tuotteen arvo voi nousta ajan myötä	1	2	3	4	5	6	7
6. Tuote on kierrätettävä	1	2	3	4	5	6	7
7. Tuote on kestävä	1	2	3	4	5	6	7
8. Tuote on laadukas	1	2	3	4	5	6	7
9. Tuote sopii nykyiseen sisustukseeni	1	2	3	4	5	6	7
10. Tuote on ympäristöystävällinen	1	2	3	4	5	6	7
11. Tuote täyttää tarpeeni	1	2	3	4	5	6	7
12. Tuotetta on mukava kosketella	1	2	3	4	5	6	7
13. Tuotteen väri vaikuttaa sopivalta	1	2	3	4	5	6	7
14. Tuotteen mittasuhteet ovat kohdallaan	1	2	3	4	5	6	7
15. Tuote ei ole raskastekoinen	1	2	3	4	5	6	7
16. Tuotteen muotoilu miellyttää minua	1	2	3	4	5	6	7
17. Perheeni/ystäväni hyväksyisivät tuotteen hankinnan	1	2	3	4	5	6	7
18. Saan sosiaalista hyväksyntää jos hankin tuotteen	1	2	3	4	5	6	7
19. Tuotetta ei tarvitse hävetä	1	2	3	4	5	6	7
20. Tuotteen materiaalit miellyttävät minua	1	2	3	4	5	6	7

Liite 2. Muokatun kyselylomakkeen kysymykset ilman taustatietokysymyksiä

\*\*\*\*\*

**Huonekalututkimus**

Arvoisa kyselyyn osallistuja

Kyselylomakkeen tietoja käytetään Vaasan yliopiston ja Seinäjoen ammattikorkeakoulun Tuotekehityslaboratorio -projektiin liittyvään tutkimukseen. Tutkimukseen osallistuminen on täysin luottamuksellista ja se tehdään nimettömänä.

Ohjeet: Tutkimuksen onnistumisen kannalta on erittäin tärkeää, että vastaat huolellisesti kaikkiin lomakkeen kysymyksiin.

Kiitos osallistumisestasi!

Päivi Haapalainen, tutkija

Vaasan yliopisto

\*\*\*\*\*

a) Minkä tuotteen todennäköisimmin ostaisit (valitse vain 1 vaihtoehto)

1      2      3      4      5

b) Kuinka voimakkaasti koet, että tuote juuri tämä tuote on tarkoitettu sinulle?  
(ympyröi mielipidettäsi vastaava vaihtoehto)

Erittäin heikosti      1      2      3      4      5      6      7      Erittäin voimakkaasti

b) Kuinka todennäköisenä pidät, että ostaisit juuri tämän tuotteen?  
(ympyröi mielipidettäsi vastaava vaihtoehto)

Erittäin epätodennäköisenä      1      2      3      4      5      6      7      Erittäin todennäköisenä

c) Onko tuote sellainen, että voisit ostaa sen suoraan nettikaupasta?

1 Kyllä      2 Ei

e) Kuinka todennäköisenä pidät, että suosittelisit kyseistä tuotetta ystävillesi ja lähipiirillesi? (ympyröi mielipidettäsi vastaava vaihtoehto)

Erittäin	1	2	3	4	5	6	7	Erittäin
epätodennäköisenä								todennäköisenä

f) Kuinka todennäköisenä pidät sitä, että ylipäätään hankit huonekaluja seuraavan puolen vuoden aikana?

Erittäin	1	2	3	4	5	6	7	Erittäin
epätodennäköisenä								todennäköisenä

Kuinka hyvin alla olevat väittämät vastaavat mielipidettäsi kun ajattelet aiemmin valitsemaasi tuotetta? (valitse numeroarvo sen mukaan kuin koet sen vastaavan omaa mielipidettäsi siinä tapauksessa, että 1 merkitsee että olet täysin eri mieltä kun taas 7 tarkoittaisi, että olet täysin samaa mieltä.)

								Täysin eri mieltä	Täysin samaa mieltä
1. Tuote eroaa selvästi muista vastaavista tuotteista	1	2	3	4	5	6	7		
2. Tuotteen ulkonäkö miellyttää minua	1	2	3	4	5	6	7		
3. Tuote on monikäyttöinen	1	2	3	4	5	6	7		
4. Tuote on kestävä	1	2	3	4	5	6	7		
5. Tuote sopii nykyiseen sisustukseeni	1	2	3	4	5	6	7		
6. Tuote on ympäristöystävällinen	1	2	3	4	5	6	7		
7. Tuote täyttää tarpeeni	1	2	3	4	5	6	7		
8. Tuotetta on mukava kosketella	1	2	3	4	5	6	7		
9. Tuotteen väri vaikuttaa sopivalta	1	2	3	4	5	6	7		
10. Tuotteen mittasuhteet ovat kohdallaan	1	2	3	4	5	6	7		
11. Tuotteen muotoilu miellyttää minua	1	2	3	4	5	6	7		
12. Tuotteen materiaalit miellyttävät minua	1	2	3	4	5	6	7		