

Aalto-yliopisto  
Teknillinen korkeakoulu  
Informaatio- ja luonnontieteiden tiedekunta  
Tietotekniikan tutkinto-/koulutusohjelma

Saku Karvonen

## **Teknologiahostettu tila innovointityöskentelyn tukena**

Diplomityö

Espoo 26.5.2010

Valvoja: Professori Marko Nieminen

Ohjaaja: Mika P. Nieminen, TkL

Aalto-yliopisto Teknillinen korkeakoulu  Informaatio- ja luonnontieteiden tiedekunta  Tietotekniikan koulutusohjelma		DIPLOMITYÖN TIIVISTELMÄ	
Tekijä: Saku Karvonen			
Työn nimi: Teknologiatehostettutila innovointityöskentelyn tukena			
Sivumäärä: 7 + 53 + 16		Päiväys: 26.5.2010	Julkaisukieli: Suomi
Professori: Käyttöliittymät ja käytettävyys		Professuurikoodi: T-121	
Työn valvoja: Prof. Marko Nieminen			
Työn ohjaaja: TkL Mika P. Nieminen			
<p>Tämä työ esittelee teknologiatehostetun tilan rakentamisen ja arvioinnin. Rakennettu teknologiatehostettu tila – UCD Holodeck, tukee erityisesti innovointia ja ongelmanratkaisua.</p> <p>Kirjallisuusosuudessa perehdytään käyttäjäkeskeiseen suunnittelutyöhön ja siihen miten käyttäjätieto esitetään nykyisin suunnittelijoille. Siinä käydään läpi myös, millaista luova työskentely on ja millä tavoin luovuutta pyritään lisäämään. Kirjallisuuskatsauksen lopuksi esitellään muutamia teknologiatehostettuja tiloja ja pohditaan mitä niistä saatuja oppeja ja niiden rakentamisessa käytettyjä periaatteita voisi soveltaa projektissa rakennettuun tilaan.</p> <p>Soveltava osio esittelee UCD Holodeckin rakentamisen ja sen soveltuvuuden arvioinnin. Arvioinnin tarkoituksena on selvittää tilan soveltuminen innovointityöskentelyyn ja parantaa tilaa sekä käytettäviä käyttäjätutkimusmateriaaleja. Tilan arviointiin osallistui 6 eri alojen opiskelijoista koostuvaa suunnittelijaryhmää. Pääasiallisena tiedonkeruumenetelmänä olivat ryhmähaastattelut ja videotallenteelta havainnointi. Tilan toimivuuden arvioimiseksi ja sen parantamiseksi kerättiin tutkimus aineistosta toistuvat ongelmat ja parannusehdotukset ylös. Tilan vaikutusta innovointityöskentelyyn arvioitiin keräämällä videotallenteilta suunnittelijoiden saamat ideat ja tutkimalla, miten moni niistä sai lähtönsä tilassa esitetyistä materiaaleista.</p> <p>Arvioinnin perusteella voi todeta, että suurin osa suunnittelijoista piti UCD Holodeckia toimivana konseptina ja kokivat siitä olevan apua ideointiin. Moni suunnittelijoista kuitenkin koki, että heidän olisi pitänyt tutustua tilaan paremmin, jotta tilasta olisi saanut kaiken hyödyn irti. Tila ja käytetyt materiaalit eivät olleet parhaita mahdollisia ja niistä saatiin kehitysehdotuksia. Saatujen kehitysehdotusten ja analyysin perusteella työssä esitetään parannuksia rakennettuun tilaan ja käytettäviin materiaaleihin.</p>			
Asiasanat: ideointi, konteksti, käyttäjäkeskeinen konseptisuunnittelu, käyttäjätiedon esittäminen, käyttäjäkokemus, teknologiatehostettu tila, tietokonettu ryhmätyö			

Aalto University  School of Science and Technology  Faculty of Information and Natural Sciences  Degree programme of Computer Science and Engineering		ABSTRACT OF THE MASTER'S THESIS	
Author: Saku Karvonen			
Title: Augmented design environment to support ideation and problem solving			
Number of pages: 7 + 53 + 16		Date: 26.5.2010	Language: Finnish
Professorship: Usability and User Interfaces		Code: T-121	
Supervisor: Prof. Marko Nieminen			
Instructor: Lic.Sc. Mika P. Nieminen			
<p>This thesis describes the development and evaluation of an augmented work environment – UCD Holodeck. The purpose of augmented environment is to support creativity and problem solving.</p> <p>The theoretical part describes user-centered design work and how user knowledge is presented currently to designers. It describes the nature of creative work and how designers try to enhance their creativity. The theoretical part also describes few augmented environments and discusses how to apply their design principles and lessons learnt to our project.</p> <p>The applied part of this thesis describes the implementation and evaluation of the UCD Holodeck. Main goals of the evaluation are to find out how well it supports innovation work, how to improve augmented work environment and used user research materials. The evaluation was made with six designer groups. Groups consisted of students with different backgrounds. Methods used to gather information were group interviews and observations from videotape. To evaluate and improve the environment all the suggestions and arisen problems were gathered and analyzed. Impact of augmented environment to innovation work was evaluated by gathering all ideas that designers had during the tests and analyzing how many of those emerged from presented user research material.</p> <p>Based on the study results, it is possible to say that most of the designers consider the concept of Holodeck valuable. It helps them in ideation. Few designers felt that they would have needed more time and training to get the full benefits of the UCD Holodeck. Produced prototype and used user research materials were not the best possible and designer gave many proposals how to improve those. In the end of the thesis, suggestions how to improve prototype and materials are given</p>			
Keywords: Augmented work environments, ideation, Computer supported cooperative work, context, presentation of user knowledge, user-centered concept development, user experience			

## Alkusanat

Kahdeksan vuotta sitten aloitetut opinnot Otaniemessä ja opiskelun täyteinen talvi lähenevät loppuaan. Ei olisi vielä viime syksynä uskonut, että tämäkin hetki koittaa vielä.

Aalto-yliopiston strategisen käytettävyyden tutkimusryhmän Stratuksen tehtäväkseni antama mielenkiintoinen Holodeck-projekti mahdollisti tutustumisen moniin uusiin asioihin. Talven aikana olen oppinut paljon uutta käyttäjakeskeisestä tuotesuunnittelusta, kirjoittamisesta ja ennen kaikkea uudenlaisesta tekniikasta.

Projekti oli haastava ja se tuntui aluksi laajalta. Sen rajaaminen sopivalla tavalla tuntui pitkään ongelmalliselta, eikä kirjoitustyö oikein tuntunut käynnistyvän. Loppujen lopuksi haastavimmaksi työssäni muodostui kuitenkin ytimekkään ja hyvän tieteellisen tekstin kirjoittaminen. Pehmentäviä ilmaisuja tuli kirjoitettua tämän tästä ja niitä sai olla jatkuvasti poistamassa. Kirjoittamisesta oppi työn teon aikana paljon ja niiden oppien kanssa on hyvä jatkaa eteenpäin.

Diplomityön tekeminen on ollut välillä hyvinkin yksinäistä puurtamista. Sen takia on tullut myös valvottua monta iltaa miettien työn yksityiskohtia. Työ ei ollut kuitenkaan ainoa yöunia verottanut asia. Huhtikuun alussa nimittäin syntyi ihana tyttäreni Siiri, jolta haluan pyytää anteeksi poissaoloani.

Työ ei olisi kuitenkaan valmistunut ilman monien ihmisten apua. Haluan erityisesti kiittää työni valvojaa Marko Niemistä ja ohjaajaa Mika P. Niemistä rakentavista kommentteista ja kiinnostuksesta työtäni kohtaan. Haluaisin kiittää myös monia ystäviäni ja Taina Hyppölää kuuntelemisestani ja kannustuksesta. Kiitos kuuluu myös Sampo Teräkselle tilan hallintajärjestelmän palvelinpuolen rakentamisesta ja käyttöliittymän rakentavasta kommentoinnista.

Lopuksi haluan kiittää erityisesti tulevaa vaimoani Marjoa tukemisestani, kuuntelemisestani ja ennen kaikkea tyttäremme Siirin täysipäiväisestä hoitamisesta työni kirjoittamisen aikana.

Espoossa 26.5.2010

Saku Karvonen

# SISÄLTÖ

---

<b>1</b>	<b>Johdanto .....</b>	<b>1</b>
1.1	Tutkimuksen tausta ja esittely .....	1
1.2	Työn tavoitteet .....	4
1.3	Tutkimuskysymykset .....	5
1.4	Työn rakenne.....	6
<b>2</b>	<b>Käyttäjakeskeinen suunnitteluprosessi.....</b>	<b>7</b>
2.1	Millaista suunnittelutyö on?.....	7
2.1.1	Mitä tämä tarkoittaa Holodeckin kannalta? .....	8
2.2	Käyttäjätiedon nykyinen esitystapa.....	8
2.3	Tavat lisätä luovuutta .....	9
<b>3</b>	<b>Innovointitila ja työvälineet .....</b>	<b>11</b>
3.1	Suunnittelun työvälineet.....	11
3.2	Teknologiahostetut tilat maailmalla .....	12
3.2.1	i-LAND .....	12
3.2.2	Ispaces .....	13
3.2.3	Atelier.....	13
3.2.4	Yleisiä periaatteita teknologiahostettujen tilojen rakentamiseen .....	14
<b>4</b>	<b>Holodeck-prototyypin rakentaminen.....</b>	<b>16</b>
4.1	Projektiryhmän tekemät päätökset .....	16
4.2	Esimerkkiskenaario Holodeckin käytöstä .....	17
4.3	Holodeckin rakentaminen .....	18
4.3.1	Tila .....	18
4.3.2	Tilassa esitettävän materiaalin hallitseminen.....	19
4.3.3	Tilassa tapahtuvan toiminnan tallentaminen.....	21
4.3.4	Tilan työkalut .....	22
4.3.5	Rakennetun tilan rajoitteet ja ongelmat.....	22

<b>5</b>	<b>Holodeckin prototyypin arviointi</b> .....	<b>24</b>
5.1	Menetelmien valinta.....	24
5.1.1	Analysointi .....	25
5.2	Kontekstin tuottaminen .....	26
5.2.1	Arvioinneissa käytetty konteksti .....	27
5.3	Testijärjestelyt .....	28
5.4	Pilottitesti .....	29
5.4.1	Pilottitestissä tehdyt havainnot.....	29
5.4.2	Pilottitestin perusteella tehdyt muutokset .....	30
5.5	Testit opiskelijaryhmillä.....	31
<b>6</b>	<b>Tulokset ja analyysi</b> .....	<b>33</b>
6.1	Millaisia suunnittelijoita he ovat? .....	33
6.2	Havainnoinnin tulokset .....	34
6.3	Haastatteluista saadut parannusehdotukset? .....	35
6.3.1	Tila .....	36
6.3.2	Työvälineet.....	36
6.3.3	Materiaalin hallitseminen.....	37
6.3.4	Materiaali .....	38
6.4	Millainen olisi paranneltu versio Holodeckista?.....	39
6.5	Millainen olisi tilaan sopiva materiaalinhallintajärjestelmä?.....	41
6.6	Millaista materiaalin tulisi olla?.....	42
<b>7</b>	<b>Yhteenveto ja pohdintaa</b> .....	<b>45</b>
7.1	Arvio projektista.....	45
7.2	Tiivistelmä tuloksista .....	46
7.3	Mitä projektissa olisi voinut tehdä toisin? .....	46
7.4	Tulosten luotettavuus .....	47
7.5	Menetelmien arviointi .....	48
7.6	Jatkotutkimuksen aiheet.....	49
<b>8</b>	<b>Lähteet:</b> .....	<b>50</b>

# Termistö

Teknologiategostettu tila = Fyysinen tila, johon on tuotu erilaisia teknologisia apuvälineitä. Tilassa olevien apuvälineiden tehtävä on tukea siinä tapahtuvaa työskentelyä

Käyttäjätutkimusmateriaali = Muokkaamatonta, analysoimatonta tietoa käyttäjistä ja heidän toimistaan. Voi sisältää videoita, kuvia, ääninauhotteita tai tekstiä.

Käyttökonteksti = Käytön ja siihen liittyvien tekijöiden muodostama tilanneympäristö.

Käyttäjätieto = Käyttäjistä, heidän toimistaan, ympäristöstä yms. kerättävä tieto.

# 1 Johdanto

Käyttäjakeskeisen konseptisuunnittelun tavoitteena on tuottaa palveluita ja tuotteita, jotka vastaavat kohteena olevan käyttäjäryhmän tarpeita ja toiveita. Sitä on prosessina tutkittu paljon (Ulrich & Eppinger, 2000; Keinonen, 2003; Kankainen, 2003; Nieminen, 2006). Käyttäjätiedon keräysmenetelmät ovat myös pitkälle kehittyneitä. Ongelmaksi on kuitenkin muodostunut käyttäjätiedon välittäminen ja mukana pitäminen prosessin edetessä. Ongelmaa on yritetty ratkaista ottamalla käyttäjät mukaan tuotekehitysprosessin eri vaiheisiin (Schuler, 1993; Beyer & Holtzblatt, 1998).

Usein on kuitenkin hankala ottaa käyttäjiä mukaan tuotekehitysprojektiin. Se koetaan myös yleisesti kalliiksi ja aikaa vieväksi. Se voi olla joissakin tapauksissa hankalaa tai jopa mahdotonta, jos on kyse uudesta konseptista: Aina ei ole olemassa tuotetta, tai tietoa sen mahdollisista käyttäjistä. Joissakin tapauksissa loppukäyttäjät voivat olla toisella puolella maapalloa. Ongelman ratkaisemiseksi Aalto-yliopiston teknillisen korkeakoulun Stratus-ryhmä on kehittänyt uuden tavan lähestyä asiaa – UCD Holodeckin. Se on teknologiatehostettu tila, jonka avulla suunnittelijat pääsevät tekemään työtään keskellä käyttök kontekstia ja luomaan oman vastaavankaltaisen käyttökokemuksen kuin oikeille käyttäjille syntyy tuotetta käyttäessä.

Tässä työssä perehdyn teknologiatehostettujen tilojen vaatimuksiin, siihen mitä suunnittelu ja ongelmanratkaisu ovat, ja miten niitä on perinteisesti tuettu. Näitä tietoja sovellettiin käytäntöön rakentamalla yhdessä Stratus-ryhmän (myöhemmin projektiryhmä) kanssa ensimmäinen prototyyppi innovointityöskentelyyn tarkoitettua teknologiatehostetusta tilasta. Prototyypille tehtiin myös suppea käyttäjätestaus sen innovointityöskentelyyn soveltuvuuden arvioimiseksi.

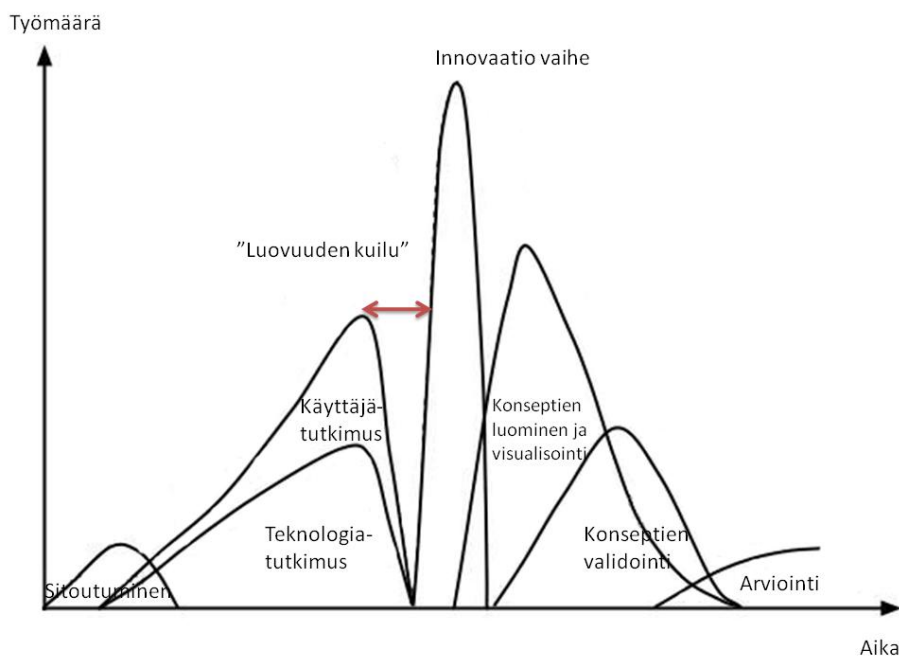
## 1.1 Tutkimuksen tausta ja esittely

Aalto-yliopiston strategisen käytettävyyden tutkimusryhmä Stratus on tutkinut käyttäjakeskeistä konseptisuunnittelua jo yli kymmenen vuotta. He ovat aikaisemmissa



tutkimuksissaan määrittäneet yksinkertaistetun käyttäjäkeskeisen konseptisuunnittelun prosessin (Nieminen & Mannonen, 2006).

Nieminen ja Mannonen visualisoivat prosessin eri vaiheet aikajanelle kuvan 1 mukaisesti. Visualisoinnista voi huomata, että melkein kaikki prosessin vaiheet menevät lomittain lukuun ottamatta siirtymistä käyttäjätiedon keräys -vaiheesta innovointivaiheeseen. Tätä prosessin pysähtymistä he kutsuvat vapaasti käännettynä luovuuden kuiluksi (Gap of Creativity). Kuilu johtuu näkökulman muutoksesta. Projektiryhmän täytyy siirtyä analyyttisestä näkökulmasta luovaan ongelmanratkaisuun. Tämä muutos ei tapahdu hetkessä, vaan se ottaa oman aikansa. Ongelmia syntyy varsinkin silloin, kun suunnittelijaryhmä on ollut osallisena käyttäjätiedon keräämisessä ja analysoinnissa. Suunnittelijat ajattelevat tilanteessa liian analyyttisesti eivätkä osaa lähteä etsimään uusia näkökantoja ongelmiin.(Nieminen & Mannonen, 2010)

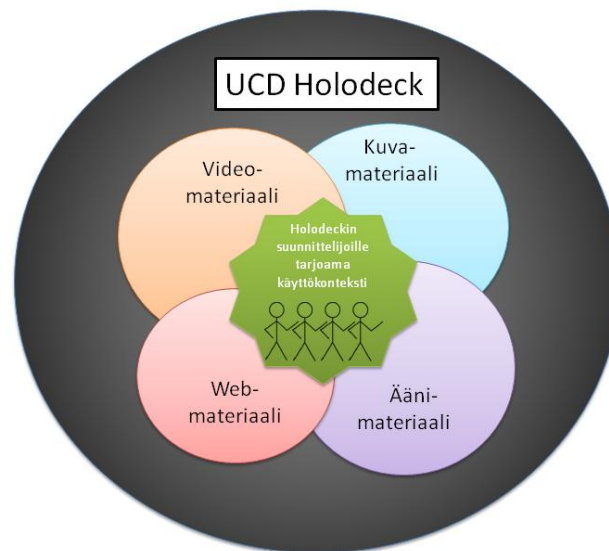


**Kuva 1 Käyttäjäkeskeinen konseptisuunnittelun prosessi (Nieminen & Mannonen, 2006)**

Nieminen (2006) esittää muutamia ideoita miten tätä kuilua pystyisi pienentämään tai jopa poistamaan sen. Yksi ratkaisu ongelmaan oli pitää pieni tauko näiden vaiheiden välillä. Tauon pitäminen ei kuitenkaan kiireisissä projekteissa ole usein mahdollista. Uusin idea on kontekstin tuominen suunnittelijoiden ulottuville siten, että suunnittelijat

muodostavat itselleen vastaavankaltaisen käyttökokemuksen kuin oikeilla käyttäjillä on (Nieminen & Mannonen, 2010).

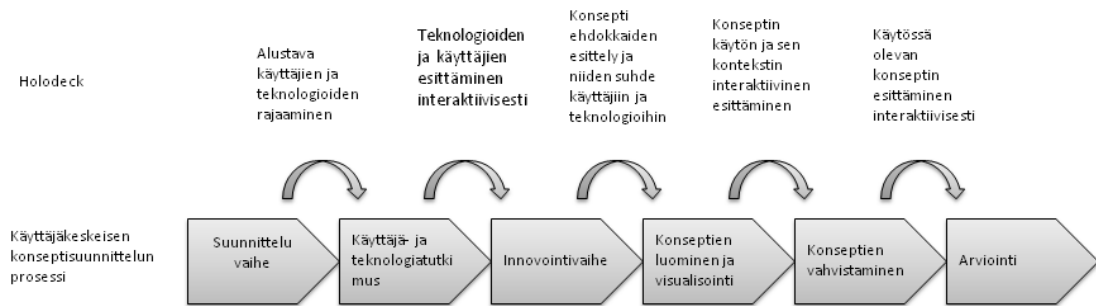
Kontekstin tuomiseen suunnittelijoiden ulottuville Nieminen ja Mannonen kehittivät konseptin teknologiatehostetusta suunnittelutilasta. He kutsuivat sitä UCD Holodeckiksi (myöhemmin pelkkä Holodeck). Se on teknologiatehostettu tila, jossa voidaan esittää konteksti ja tuottaa suunnittelijoille käyttäjien alkuperäinen tai sitä vastaava käyttäjäkokemus uudelleen (ks. kuva 2). Holodeckin tarkoitus on toimia kommunikointivälineenä ja -mediana, joka auttaa suunnittelijoita ilmaisemaan epämääräisiä ja monimutkaisia ideoita helpommin. (Nieminen & Mannonen, 2010)



**Kuva 2 Holodeckin, materiaalin ja syntyneen kontekstin suhde**

Holodeckissa konteksti on tarkoitus muodostaa tuomalla sen käyttäjien ympärille rikasta käyttäjä tutkimusvaiheessa kerättyä materiaalia. Materiaalina ensimmäisessä vaiheessa käytettiin valokuvia, videoita, ääninauhotteita ja web-sivuja. Materiaalia on tarkoitus ennalta editoida siten, että se soveltuu Holodeckin laitteistolla esitettäväksi. Editointivaiheessa kerätystä materiaalista pyritään poimimaan sellainen otos, josta monipuolisesti ilmenee käyttökonteksti ja käyttäjä.

Vaikka Holodeck suunniteltiin alun perin luovuuden kuilun täyttämiseksi, sen käyttö ei rajoitu prosessissa pelkästään siihen. Sitä on tulevaisuudessa tarkoitus hyödyntää kaikissa käyttäjäkeskeisen konseptisuunnittelun vaiheissa (ks. kuva 3). Luovuuden kuilun täyttäminen oli kuitenkin projektiryhmän alkuperäinen tavoite ja siten oli luontevaa rakentaa Holodeckin ensimmäinen prototyyppi ongelmanratkaisua ja innovointia tukevaksi.



**Kuva 3 Holodeckin käyttö konseptisuunnittelun eri vaiheissa (Nieminen & Mannonen. 2010).**

Stratus-ryhmällä on käytössään iLab-tila, joka on entinen käytettävyysslaboratorio. He olivat hankkineet sinne paljon erilaista teknistä laitteistoa. Laitteistoon kuului mm. isoja näyttöjä, DiamondTouch™ kosketuspöytä, interaktiivinen esitystaulu SmartBoard™, valkokangas, äänentoistolaitteita, tallennuslaitteita, tietokoneita ja interaktiivivälineitä. He päättivät valita Holodeckin prototyypin rakennuspaikaksi iLab:n.

Syksyllä 2009 tehtäväkseni tarjottiin rakentaa iLab:iin Holodeckin ensimmäinen prototyyppi ja testata sen soveltuvuutta innovointiin ja ongelmanratkaisuun. Rakentaminen koostui hankittujen laitteiden asentamisesta ja tilaan sopivan materiaalinhallintajärjestelmän kehittämisestä. Tilan toimivuuden testaamiseen kuului sopivan kontekstin valitseminen, materiaalin editointi, testimenetelmien valinta ja testien suorittaminen.

## 1.2 Työn tavoitteet

Työn pääasiallisena tavoitteena on tutkia teknologiatehostetun tilan mahdollisuuksia täyttää ”luovuuden kuilu” käyttäjätutkimus- ja innovointivaiheen välillä. Tähän

haasteeseen vastaan tekemällä taustatutkimusta siitä millainen suunnittelutilan tulisi olla, rakentamalla valmiiksi ensimmäisen prototyypin Holodeckista ja testaamalla sen toimivuutta yhdellä kontekstilla ja kuudella suunnittelijaryhmällä.

Teoriaosuudessa perehdyn käyttäjäkeskeisen konseptisuunnittelun prosessiin ja siihen miten käyttäjätietoa nykyisin esitetään suunnittelijoille. Lisäksi perehdyn siihen millaisia työvälineitä, menetelmiä ja innovaation lähteitä suunnittelijat käyttävät tuottaessaan uusia tuote- ja palvelukonsepteja. Näiden asioiden on tarkoitus toimia taustatietona sille, millaiseksi työn soveltavassa osuudessa rakennettu prototyyppi ja sen testaus lopulta muodostuivat, ja mitä työkaluja ja millaista materiaalia siellä tulisi tarjota.

Soveltavassa osuudessa luotiin kirjallisen osuuden tietojen ja projektiryhmän vision pohjalta ensimmäisen prototyyppi Holodeckista ja selvitettiin miten annettua materiaalia käytetään, miten se vaikuttaa ideointiin, miten hyvin ratkaisu tukee ryhmässä tapahtuvaa ongelmanratkaisua ja innovointityöskentelyä ja mitä parannuksia siihen tulisi tehdä.

### **1.3 Tutkimuskysymykset**

Tämä työ vastaa seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

*Millainen suunnittelua tukevan teknologiatehostetun tilan tulisi olla, jotta se tukisi paremmin ryhmässä tapahtuvaa käyttäjälähtöistä innovointia ja ongelmanratkaisua?*

Tähän kysymykseen vastaan kirjallisen osuuden pohjalta luvussa 3 ja soveltavan osuuden pohjalta luvussa 6.

*Millä tavoin tilassa esitettävää materiaalia tulisi hallita, jotta se tukisi ryhmässä tapahtuvaa käyttäjälähtöistä innovointia ja ongelmanratkaisua?*

Tähän kysymykseen vastaan soveltavan osuuden pohjalta luvussa 6.

*Millaista suunnittelijoille tarjottavan käyttäjätiedon ja materiaalien tulisi olla, jotta se auttaisi ideoiden syntymisessä?*

Tähän kysymykseen vastaan soveltavan osuuden pohjalta luvussa 6.

#### **1.4 Työn rakenne**

Tämä työ rakentuu kahdesta pääosasta. Luvut kaksi ja kolme muodostavat työn teoreettisen osuuden ja luvut neljä ja viisi muodostavat työn soveltavan osuuden.

Luvussa kaksi luon katsauksen siihen millaista suunnittelu käyttäjäkeskeisessä tuotekehitysprosessissa on nykyisin. Luvussa pohditaan miten käyttäjätieto nykyisin esitetään suunnittelijalle. Lopuksi käyn läpi, millä tavoin suunnittelijat pyrkivät lisäämään luovuutta ja innovointia.

Työn teoriaosuuden käsittely jatkuu luvussa kolme. Siinä syvennyn suunnittelutilan fyysisiin vaatimuksiin kirjallisuuden pohjalta. Lisäksi perehdyn suunnittelijoiden käyttämiin työvälineisiin.

Työn neljäs ja viides luku muodostavat työn soveltavan osuuden. Neljännessä luvussa kerrotaan Holodeckin rakennusprojektista. Siinä käydään läpi Holodeckin suunnittelu, kerrotaan sen rakentamisesta ja perehdytään tehtyjen ratkaisujen syihin. Viidennessä luvussa käsitellään Holodeck-prototyypin soveltuvuuden testaaminen ryhmässä tapahtuvaan innovointityöskentelyyn ja ongelmanratkaisuun.

Työn lopuksi luvussa kuusi esitellään johtopäätökset, kuvataan parannusehdotukset ja vastataan tutkimuskysymyksiin. Luvussa seitsemän pohditaan työn tulosten luotettavuutta ja merkittävyyttä sekä nostetaan esille jatkotutkimusaiheita.

## 2 Käyttäjäkeskeinen suunnitteluprosessi

Tässä luvussa perehdytään suunnittelutyöhön ja käyttäjäkeskeisen suunnittelun periaatteisiin. Pohdin mitkä ominaisuudet nykyaikaisessa suunnittelutyössä ovat tärkeimpiä, jotta projekti onnistuisi ja päästäisiin lopputulokseen, jossa käyttäjien tarpeet on ymmärretty ja ratkaistu oikealla tavalla. Luvun lopussa tarkastelen menetelmiä, joita on käytetty innovoinnin laadun parantamiseen ja syntyneiden ideoiden määrän lisäämiseen. Tarkoitus on ymmärtää, mitä suunnittelua tukevalta ryhmätyötilalta vaaditaan.

### 2.1 Millaista suunnittelutyö on?

Suunnittelutyön luonne on muuttunut paljon aikojen saatossa. Tämä johtuu pitkälti kehitettävien konseptien ja ideoiden monimutkaisuudesta. Ennen yksi ihminen pystyi hallitsemaan kaikki tuotteeseen liittyvät tiedot, mutta nykyisin siihen tarvitaan kokonainen joukko eri alojen taitajia. Csikszentmihalyi (1996) on todennut, että suuri osa meidän viisaudestamme ja luovuudestamme juontaa juurensa vuorovaikutuksesta ja yhteistyöstä toisten yksilöiden kanssa. Myös kuuluisa keksijä Bell kiteytti saman kauan sitten seuraavasti:

*“Great discoveries and improvements invariably involve the cooperation of many minds!”*

Alexander Graham Bell

Parhaat ideat lähtevät siis yhteistyöstä. Ei kuitenkaan ole yhdentekevää millaisessa ryhmässä suunnittelu tapahtuu. Monialaiset suunnittelijaryhmät ovat luovempia kuin samantaustaiset ryhmät. Monialaisten ryhmien vahvuus on se, että erilaiset taustat ja näkökannat johtavat uudenlaisen oivalluksiin helpommin (Bennis & Biederman, 1997). Monialaisessa ryhmässä toimiminen ei ole kuitenkaan helppoa. Kommunikointi saattaa olla vaikeaa, koska kaikki ryhmän jäsenet eivät välttämättä tunne toisten alojen sanastoa, työvälineitä tai näkökulmia asioihin. Onnistuneen tuotekehitysprojektin kaksi

tärkeintä asiaa ovatkin toimiva kommunikointi ryhmän jäsenten välillä ja käyttäjien tarpeiden ymmärtäminen (Hyysalo, 2009).

Lopullisen tuotteen luominen suoraviivaisesti on vaikeaa, ellei mahdotonta. Suunnittelutyö onkin usein luonteeltaan iteratiivista. Niemisen (2006) kehittämässä käyttäjäkeskeisen konseptisuunnittelun prosessissa on myös huomioitu iteratiivisuus, samoin kuin sen esikuvana olleessa vuorovaikutteisten järjestelmien käyttäjäkeskeisen suunnitteluprosessin standardissakin (SFS-ISO-13407).

### **2.1.1 Mitä tämä tarkoittaa Holodeckin kannalta?**

Tilaan tarvitaan hyvät välineet kommunikoida. Eräs tapa kommunikoida, joka on varsinkin muotoilijoiden mieleen, on asioiden hahmotteleminen paperille (Jonson, 2005). Hahmottelemisessa hyvänä puolena on myös se, että eri alojen ihmisten on helpompi kommunikoida sen välityksellä, kun ei ole ”kielimuuria”. Jo vanha sananlaskukin sanoo, että kuva kertoo enemmän kuin tuhat sanaa. Suunnittelijaryhmille tulisi siis tarjota mahdollisuudet kommunikoida sekä hahmottelemalla että verbaalisesti.

Käyttäjien tarpeiden huomiointi pyritään Holodeckissa toteuttamaan uudella tavalla. Holodeckiin tuodaan mahdollisimman rikasta ja monipuolista käyttäjätutkimusmateriaalia (myöhemmin materiaali), josta suunnittelijoille muodostuu vastaavanlainen konteksti. Tämän tarkoituksena on saada heidät ymmärtämään mitä käyttäjät ajattelevat ja tarvitsevat, sekä miten he käyttäytyvät (Nieminen & Mannonen, 2010).

Iteratiivisuus tulisi huomioida tekemällä konseptien hahmotelmiin ja ideoihin palaaminen ja niiden muokkaaminen helpoksi. Myös konteksti tulisi pystyä palauttamaan helposti samanlaiseksi, jos suunnittelijat haluavat kokeilla parannellun konseptin toimivuutta samassa ympäristössä.

## **2.2 Käyttäjätiedon nykyinen esitystapa**

Käyttäjäkeskeisessä tuotekehityksessä tuotesuunnittelua pohjustavan käyttäjätutkimuksen merkitys on suuri tuotekehitysprosessin onnistumisen kannalta. Käyttäjätiedon esittäminen ei kuitenkaan ole keskeinen vaihe prosessia. Kirjallisuudesta ei löydy juurikaan tietoa siitä, miten tuotteen suunnittelun mahdollistavat tiedot tulisi

välittää eteenpäin suunnittelusta vastaaville tahoille. Useimmiten käyttäjätieto välitetään suunnittelijoille vaatimusmäärittelyinä ja valmiiksi analysoituna käyttäjätietopakettina. Käyttäjätietopaketit koostuvat yleensä persoonista, käyttäjäryhmistä, skenaarioista ja storyboardeista.

Käyttäjäprofiileja ja persoonia käytetään kuvastamaan erilaisia ryhmien ja niiden jäsenten ominaisuuksia. Persoonia on ilmiöiden perusteella luotu kuvitteellinen henkilö, joka kuvastaa ryhmän keskimääräistä jäsentä (Cooper, 2007). Näiden tarkoitus on tuoda esille ryhmän jäseniä yhdistäviä tekijöitä ja eri käyttäjäryhmien välisiä eroja. Ne voidaan esittää joko kirjallisesti tai kuvilla. Myös näyttelemistä on käytetty elävämmän käyttäjäkuvan välittämiseksi suunnittelijoille (Kantola et al, 2007).

Skenaarioiden tai storyboardien avulla kuvataan käyttötilanteita monelta eri kannalta. Skenaario on ilmiöihin perustuva kuvitteellinen tarina (Carroll, 1998). Storyboard on kuvitettu versio skenaariosta. Yleinen tapa toteuttaa storyboard on piirtää se sarjakuvana.

Valmiiksi analysoitujen materiaalien lisäksi voidaan käyttäjätiedon välittämiseen käyttää käyttäjätiedon keräysvaiheesta valittuja havainnollisia kuvia ja videoita. Yksi tapa tuoda käyttäjätietoa esille on myös koostaa niistä lyhyt elokuva tai inspiroiva video (Ylirisku, 2007).

### **2.3 Tavat lisätä luovuutta**

Inspiraatioiden saaminen ja uusien konseptien suunnittelu ovat moniselitteisiä asioita, joita ei ole tieteellisesti helppo selittää. Se on kuitenkin varmaa, että kaikki ihmiset saavat ideoita ja osaavat suunnitella asioita, toiset ovat siinä vain parempia (Cross, 1999). Siinä voi myös kehittyä. Yksi maailman johtavista muotoilutoimistoista, IDEO, korostaa sitä, että luovuus on organisaation osaamista eikä sattumaa tai mystiikkaa (Kelley, 2001).

Suunnittelijat ja muotoilijat elävät hyvin visuaalisessa maailmassa. He ovat herkkiä erilaisille esineille ja ympäristöille (Goldschmidt, 2006). Ideointia on perinteisesti yritetty edistää ”ruokkimalla” mielikuvitusta erilaisilla kuvilla, kertomuksilla, videoilla



ja esityksillä, jotka liittyvät kehitettävään tuotteeseen ja sen käyttöön. On yleistä hakea inspiraatiota myös luonnosta ja sen materiaaleista (Wilson et al, 2010). Osa suunnittelijoista hakee inspiraatiota myös matkustelemalla. Goldschmidt (2006) ryhmineen on tutkinut näiden visuaalisten ärsykkeiden vaikutusta suunnitelmien laatuun ja siihen miten hyvin suunnittelijat suoriutuvat tehtävästään niiden avulla. Heidän tutkimuksissaan tuli ilmi, että visuaalinen taustamateriaali parantaa ongelmanratkaisukykyä. Vaikutuksen suuruus riippui kuitenkin siitä, minkälaista ongelmaa oltiin ratkaisemassa ja minkälaisia virikkeitä käytettiin.

Ideointia on yritetty edistää myös käyttämällä erilaisia ideointimenetelmiä. Smith (1998) esittää kirjassaan 172 erilaista menetelmää lisätä luovuutta. Ehkä kuuluisin näistä on aivoriihi-menetelmä (McFadzean, 2000). Suuri osa tekniikoista on melko yksinkertaisia. Ne ovat myös edullisia käyttää, sillä ne eivät yleensä vaadi kuin paperia ja kynän. Niiden onnistuneessa soveltamisessa on kuitenkin otettava huomioon muutamia asioita. Tärkeimpiä niistä ovat avoin mieli ja turvallinen ympäristö, jossa voi ilmaista oudoimmatkin ideansa (McFadzean, 2000).

Ideointimenetelmiä voi jaotella monella tavoin. VanGundy (1988) on jaotellut niitä yksin tehtäviin, ryhmässä tehtäviin, ongelmaan liittyviä ärsykeitä käyttäviin ja ongelmaan liittymättömiä ärsykeitä käyttäviin. Koska Holodeck on ryhmätyötila, jossa suunnittelijat saavat materiaalin kautta asiaan liittyviä ja liittymättömiä visuaalisia ärsykeitä, sen kannalta mielenkiintoisia menetelmiä ovat ryhmässä käytettävät, ärsykeitä käyttävät menetelmät. Tällaisia menetelmiä ovat mm. erilaiset kuvakollaasit, moodboardit (Lucero, 2007) ja Inspiration cards- menetelmä (Halskov & Dalsgård, 2006).

## 3 Innovointitila ja työvälineet

Oikeanlainen suunnittelutila ja sopivat työvälineet ovat osa onnistunutta ongelmanratkaisua. Työvälineet vaihtelevat hyvin paljon sen mukaan, mitä suunnittelijat ovat suunnittelemassa. Esimerkiksi autojen suunnitteluun tarvitsee aivan erilaiset laitteet kuin ohjelmistosuunnitteluun. Luvun loppupuolella käyn läpi millaisia suunnittelutiloja on tehty ja mikä niissä on olennaisinta suunnittelun edistämisen kannalta. Lopuksi pohdin, mitkä asiat ovat Holodeckin kannalta olennaisia ja vastaan tutkimuskysymykseen.

### 3.1 Suunnittelun työvälineet

Suunnittelu on paljolti asioiden esille tuomista ja omien ideoiden pukemista näkyvään muotoon. Yleisimmin käytetty menetelmä on asioiden hahmotteleminen paperille (Schon 1983, Cross 1999, Bilda & Demirkan, 2003). Jonson (2005) toi kuitenkin omassa suunnittelijoiden työvälineitä käsittävässä tutkimuksessaan ilmi, että verbaliset työvälineet ovat osalle suunnittelijoista jopa tärkeämpiä. Verbaalisiksi työvälineiksi hän laski kirjoittamisen ja puhumisen. Jonsonin mukaan mallintamista ja tietoteknisiä välineitä käytettiin myös, mutta harvemmin. Tärkeätä on kuitenkin huomioida, että usein suunnittelijat käyttävät useita työvälineitä (Jonson, 2005). Suunnittelijan työympäristö koostuukin usein monista eri työvälineistä, joita käytetään eri asioiden tekemiseen.

Hahmottelu auttaa suunnittelijoita ajattelussa, ideoiden muodostamisessa ja omien ajatusten selkeyttämisessä (Cross,1999). Hahmotteluun suunnittelijat käyttävät mm. paperia ja kyniä, sekä valko-, liitu-, ja fläppitauluja. Yksi tapa hahmotella asioita on niiden fyysinen mallintaminen. Se on erilaisten materiaalien muokkaamista ja yhdistelyä (Jonson, 2005). Siihen suunnittelijat käyttävät mm. paperia, vahaa, legoja, puuta ja kangasta.

Suuri osa suunnittelutyöstä ja hahmottelusta tehdään edelleen perinteisin työvälinein (Streitz, 1999). Tietoteknisiä apuvälineitä käytetään kuitenkin hahmottelussa koko ajan yhä enemmän. Varsinkin autoteollisuudessa ne ovat yleistyneet, siellä ollaan siirtymässä

käyttämään isoja kosketusnäyttöjä konseptien hahmottelemiseen (Buxton, 2000). Muita suunnittelijoiden käyttämiä tietoteknisiä apuvälineitä ovat erilaiset piirustus-, taitto- ja CAD-ohjelmat.

Suunnittelu ei ole kuitenkaan pelkkää hahmottelua ja asioiden ylös kirjaamista. Sitä varten täytyy usein tehdä myös taustatyötä. Joissakin tapauksissa riittää, että suunnittelija tutkii annettuja suunnitteluvaatimuksia, mutta usein on tarpeen hakea lisätietoa ja inspiraation lähteitä myös verkosta. Sitä varten suunnittelutilassa on hyvä olla myös tietoliikenneyhteydellä varustettu tietokone.

## **3.2 Teknologiahostetut tilat maailmalla**

Maailmalla ei ole olemassa juuri Holodeckin kaltaisia tutkimushankkeita, jossa suunnittelutilaan luodaan konteksti. On olemassa kuitenkin projekteja, jossa ryhmätyötilaa on tehostettu runsailla teknologisilla apuvälineillä (Streitz et al, 1999; Jansson, 2009; Hartkopf et al, 2009; Johansson et al, 2009). Isoimmat projekteista käsittävät kokonaisia teknologialla tehostettuja rakennuksia (Hartkopf et al, 2009). Osa projekteista käsittelee luovia suunnittelutiloja. Tässä luvussa perehdyn muutamaan tällaiseen projektiin, käyn läpi niistä opittuja asioita ja tuon esille tilojen suunnitteluperiaatteita.

### **3.2.1 i-LAND**

Streitz (1999) ryhmineen tutki millainen luovan suunnittelualan tulisi olla ja rakensi sen perusteella tulevaisuuden suunnittelutilan. Ryhmän lähestymistapa asiaan oli painottunut työvälineiden kehittämiseen ja ryhmätyön sujuvuuden parantamiseen niiden avulla. He rakensivat tilansa ubiquitous computing –periaatetta noudattaen. He pyrkivät rakentamassaan tilassa siirtymään ihmisten ja tietokoneiden välisestä vuorovaikutuksesta ihmisten ja esineiden väliseen vuorovaikutukseen. Vaikka heidän lähestymistapansa on erilainen kuin Holodeckissa, päämäärä on sama - tukea luovuutta ja innovointia teknologian avulla.

Streitzin tutkimuksista ilmeni seuraavat neljä asiaa: Suunnittelutilan tuli mahdollistaa ryhmän jakautuminen osaryhmiin, koska sopivasti osaryhmiin jakautuva työryhmä

toimii tehokkaammin kuin yhtenäinen ryhmä. Suunnittelijaryhmille oli tärkeää tilan muokattavuus, he halusivat tehdä tilasta persoonallisen. Suunnittelijaryhmät halusivat uusia visualisointivälineitä, jotka helpottaisivat hahmottelua ja lisäisivät luovuutta. Ideointia ei voi tehdä etätyönä, sillä luova ilmapiiri vaatii ryhmän läsnäoloa.

### **3.2.2 Ispaces**

iSpace-projektissa (Jansson, 2009) tutkittiin miten ryhmien käyttöön tarkoitetut erilaiset interaktioteknologiat pystyvät lisäämään ryhmätyön tuottavuutta. iLounge-tila oli osa tätä projektia ja siinä tutkittiin miten teknologialla voidaan tukea ryhmässä tapahtuvaa luovaa toimintaa. Sen suunnittelussa oli useita periaatteita: Turha tekniikka tulisi piilottaa suunnittelijoilta ja tehdä laitteiden käytöstä mahdollisimman helppoa. Suunnittelutilan tulisi olla joustava ja sinne tulisi olla helppo tuoda ja kytkeä erilaisia omia laitteita. Suunnittelutilan tulisi olla muokattava ja monenlaiseen työskentelyyn sopiva ja viihtyisä.

Tilan ohjausvälineinä käytettiin paljon kosketukseen perustuvia laitteita. Testeissä ne osoittautuivat toimiviksi. Tilassa oli paljon erilaisia työvälineitä, joista hyödyllisimmäksi osoittautui kahden ison näytön ja kannettavan tietokoneen yhdistelmä.

### **3.2.3 Atelier**

Atelier-projektissa Ehn (2007) ryhmineen rakensi luovaa työskentelyä tukevan opiskeluympäristön arkkitehdeille ja muotoilijoille. Projektissa he yhdistivät perinteisen arkkitehtien työskentelytilan ja Malmössä opinnäytteenä tehdyn uusiin medioihin painottuneen interaktiivisen suunnittelutilan suunnitelman. Tilan suunnitteluperiaatteina heillä oli muokattavuus, monikäyttöisyys, interaktiivisuus ja luovuus. He kokivat myös eri mediaelementtien yhdistettävyyden ja siirrettävyyden mediasta toiseen tärkeäksi, koska luovatyö on usein kokeilutyypistä ja hyvin interaktiivista.

Heidän ratkaisunsa oli painottunut uusien työvälineiden kehittämiseen. He rakensivat ubiquitous computing –periaatetta noudattaen monenlaisia prototyyppisiä uusista työvälineistä, joilla oli tarkoitus tukea suunnittelua ja luovuutta. He kehittivät mm.

interaktiivisen tekstuurimaalaimen, kosketeltavan esinearkiston ja interaktiivinen esiintymislavan, johon pystyi lavastamaan käyttötilanteita.

Projektista he oppivat kaksi asiaa. Ensinnäkin suunnittelijat tarvitsevat hyvin muuntautuvan tilan. Suunnittelijat haluavat muokata tilan mieleisekseen, jotta he voivat työskennellä haluamallaan tavalla ja tuoda sinne tarvitsemiaan esineitä. Toiseksi esineiden muokkaaminen ja yhdisteleminen virtuaalisesti eri laitteissa tuki luovaa toimintaa hyvin. Eri apuvälineiden avulla suunnittelijat pystyivät saamaan erilaisia näkökantoja asioihin ja tekemään uusia havaintoja ja ideoita.

### **3.2.4 Yleisiä periaatteita teknologiatehostettujen tilojen rakentamiseen**

Saadi Lahlou on perehtynyt teknologiatehostettujen tilojen rakentamiseen ja hän on yhteistyössä monien teknologiatehostettuja tiloja rakentaneiden ammattilaisten kanssa kirjoittanut asiasta kirjan. Kirjassaan Lahlou (2009) nostaa esille viisi peruseriaatetta, jotka pitäisi ottaa huomioon teknologiatehostettua tilaa rakentaessa. Ne ovat päättymättömyys, toimintakeskeisyys, jatkuva suunnittelu, realismi ja ulkoisten asioiden ja rajoitteiden huomioiminen suunnittelussa.

Päättymättömyydellä hän tarkoittaa sitä, että tekniikka kehittyy jatkuvasti. Tilasta ei saa tehdä liian jäykkää. Se olisi hyvä koota sellaisista komponenteista, jotka ovat yleisesti saatavilla, helppoja korvata ja hyvin tuettuja. Tämä helpottaa myös ihmisten omien laitteiden sovittamista yhteen tilan laitteiden kanssa. Toimintakeskeisyys tarkoittaa, että laitteistoa suunnitellessa on hyvä ottaa periaatteeksi mieluummin se, mitä ryhmä haluaa tilassa saavuttaa kuin se, miten asiat nyt tehdään. Jatkuva suunnittelu on seuraus päättymättömyydestä. Tilaa rakentaessa pitää olla sitoutunut siihen, että tila muuttuu tekniikan kehittymisen myötä ja siihen on oltava valmis investoimaan jatkuvasti. Realismilla hän tarkoittaa sitä, että järjestelmät eivät ole täydellisiä ja ne välillä hajoavat. Riittää, että järjestelmät ovat riittävän kestäviä, kunhan ne osaavat palautua virhetilanteista itsenäisesti. Ulkoisten asioiden huomioimisella hän tarkoittaa sitä, että tilaa suunnitellessa pitää ottaa huomioon myös käyttäjät ja sosiaaliset säännöt. Teknologia ei ole vastaus kaikkeen ja pitääkin pohtia tarkkaan mitä kaikkea voi ratkaista teknologialla ja mitä ei.

Borchers (2009) esittää seuraavia yleisiä käytännönläheisiä ohjeita teknologiatehostetun tilan rakentamiseen. Tilan tulisi olla suuruudeltaan ainakin 50m<sup>2</sup>, jotta se olisi riittävän joustava monenlaiseen käyttöön. Tilaan pitäisi tuoda mahdollisimman paljon päivän valoa, koska ihmiset eivät pidä pitkäaikaisesta keinovalossa työskentelystä, varsinkaan jos he joutuvat tekemään luovaa työskentelyä. Tilaa käytetään usein moniin tarkoituksiin, siksi huonekalujen ja laitteiden tulisi olla helposti liikuteltavia. Tilassa tulisi olla eri puolilla paljon liitäntöjä, jotta laitteita voisi helposti siirtää ja lisätä. Tilaan tulisi tuoda isoja näyttöjä, koska ne tehostavat ryhmän työskentelyä. Tilassa tulisi käyttää hiljaisia laitteita tai asentaa äänekkäät laitteet toiseen tilaan, sillä suuri määrä laitteita aiheuttaa liikaa ihmisiä häiritsevää taustamelua. Laitteiden hallintaa tulisi helpottaa tekemällä niille hallintajärjestelmä, jossa visuaalisesti kuvattaisiin kaikki huoneen laitteet. Nykyaikaisessa ryhmätyöskentelyssä joudutaan usein myös siirtämään tiedostoja paikasta toiseen, siksi tilaan tulisi rakentaa helppo tapa siirtää tiedostoja eri koneille ja näytöille.

Esitellyistä projekteista Lahloun (2009) periaatteissa ja Borchersin (2009) neuvoissa voi havaita yhteneväisyyksiä, joita olisi hyvä noudattaa myös Holodeck projektissa. Tärkeimmät yhteiset toistuvat piirteet ovat tilan joustavuus, muokattavuus ja mukavuus. Tilan tulee siis sopeutua monenlaiseen käyttöön ja erilaisiin ryhmäkokoisiin. Sen tulee olla helposti muokattava sekä laitteiden että huonekalujen osalta. Tilan tulee olla mukava, sillä monessa luovaa työskentelyä tukevassa projektissa oli panostettu erityisen paljon tilan mukavuuteen.

Tilaa rakentaessa on myös hyvä muistaa Lahloun (2009) varoituksen sanat: ”tilaa luodessa täytyy olla varovainen, ettei luo sen käyttäjille ylimääräistä taakkaa, pommittamalla heitä ylimääräisillä vaatimuksilla ja asioilla jotka kiinnittävät turhaan heidän huomionsa”.

## 4 Holodeck-prototyypin rakentaminen

Luvun alussa selvitän millaisia vaatimuksia ensimmäiselle Holodeckin prototyypille asetettiin, millaisia päätöksiä sen rakentamista koskien oli tehty ja kuvaan pienen skenaarion avulla, millaista toimintaa varten tila suunniteltiin. Tämän jälkeen kerron Holodeck-prototyypin rakentamisesta ja tehdyistä ratkaisuksista. Lopuksi pohdin mitä rajoitteita ja ongelmia tilassa on.

### 4.1 Projektiryhmän tekemät päätökset

Holodeckin suunnitteluperiaatteena oli, että se ei ole vain isojen kansainvälisten yritysten apuväline, vaan sen tulisi soveltua myös pienten ja keskisuurten yritysten hankittavaksi. Siksi Holodeckin pitää olla kohtuullisen hintainen toteuttaa ja siihen käytetyt komponentit olla helposti hankittavissa.

Muodostunut konteksti ei saa olla liian immerstiivinen, jotta se ei vie liikaa siellä työskentelevien huomiota itseensä (Slater, 2000). Visuaalisen materiaalin esittämiseen oli päätetty alustavasti käyttää kahta isoa näyttöä ja interaktiivista valkotaulua. Ääntä sisältävän materiaalin toistamiselle asetettiin kaksi vaatimusta: Äänimaailman tulisi olla tasainen koko tilassa, koska äänentoistojärjestelmän päätehtävä on pystyä toistamaan taustäääniä ja luoda tunnelmaa tilassa. Äänen lähde tuli myös pystyä tunnistamaan, koska kuulijan piti pystyä havaitsemaan mistä suunnasta mielenkiintoinen ääni tulee.

Projektin ajalliset resurssit asettivat rajoituksia. Työ oli saatava valmiiksi neljässä kuukaudessa pääasiallisesti yhden hengen voimin. Siksi projektin puitteissa ei ryhdytty rakentamaan tilaan optimaalisesti sopivia työvälineitä tai ohjelmistoja vaan käytettiin valmiita ohjelmistoja niin pitkälle kuin mahdollista.

#### *Projektiryhmän ensimmäiselle prototyypille asettamat vaatimukset:*

- Holodeck käynnistyy helposti ja lataa materiaalit käyttäjille automaattisesti
- Suunnittelijoille tarjotaan mahdollisimman monipuolisia tilaan soveltuvia työkaluja
- Tilan tulisi tallentaa siellä tapahtuva toiminta

- Käyttäjillä on oltava mahdollisuus liittää omia laitteita näyttöihin
- Materiaalina pitää pystyä esittämään kuvaa, videota, ääntä ja web-sivuja
- Materiaalia pitää pystyä hallitsemaan helposti
  - Materiaalin siirto ruudulta toiselle
  - Pysäyttäminen ja liikkuminen aikajanalla
  - Äänien säätäminen

## 4.2 Esimerkkiskenaario Holodeckin käytöstä

Pelkät vaatimusmäärittelyt ja suunnittelulähtökohdat eivät anna selkeää kuvaa millainen tilan tulisi olla ja millaista toimintaa sen on tarkoitus tukea. Selkeyttääkseni asiaa tein seuraavan kuvitteellisen skenaarion.

### *Pankkipalvelun suunnittelu matkapuhelimeen*

Suunnittelijat Pekka, Seppo, Heidi ja Sami ovat saaneet tehtäväkseen suunnitella uusia ominaisuuksia matkapuhelimella käytettävään pankkipalveluun. Heistä kukaan ei ole käyttänyt pankkipalveluita matkapuhelimen kautta, eivätkä henkilökohtaisesti tiedä missä ja miten ihmiset käyttävät niitä. Ennen suunnittelutehtävää he saavat käyttäjätietoa käyttäjätiedon keräämisestä vastaavalta taholta ja perehtyvät siihen. Heille ei kuitenkaan pelkän käyttäjätiedon perusteella muodostu täydellistä käsitystä siitä, millaisia käyttöympäristö ja käyttäjät oikeasti ovat.

Seuraavana päivänä he saapuvat työskentelytilaansa - Holodeckiin. Holodeck käynnistyy automaattisesti tunnistaessaan tilaan tulleet käyttäjät ja lataa suunnittelijoille matkapuhelimen käyttöön liittyvän materiaalin. Suunnittelijat asettuvat mukavasti aloilleen kukin mieleiseensä paikkaan. Pekka ja Seppo istuvat kosketuspöydän ääreen, Heidi piirtelee omia muistiinpanoja fläppitaululle ja Sami istuu mukavasti sohvalla selaillen käyttäjätietoja omalta kannettavaltaan. Pekka laittaa materiaalin pyörimään käyttämällä materiaalinhallintajärjestelmää. Ryhmän tutustuessa matkapuhelimen käyttöön liittyvään materiaaliin, heille alkaa muodostua parempi mielikuva siitä, miten ihmiset käyttävät sovelluksia ja millaisia käyttötilanteet ovat. Yhtäkkiä Sami huomaa videossa mielenkiintoisen asian ja kääntää Pekkaa pysäyttämään videon. Hän kertoo muille, että näki käyttäjän käyttävän pikaviestintä bussissa. Hän kysyy muilta ryhmän



jäseniltä tietävätkö he, miten paljon ihmiset käyttävät tällaisia yksityisyyttä vaativia palveluita julkisilla paikoilla. Muut eivät tiedä ja Heidi rupeaa etsimään tietoa asiasta Internetistä. Muut ryhmäläiset jatkavat materiaalin seuraamista ja keskustelua yksityisyydestä. Heidi löytää tilastotietoa yksityisyyttä vaativien sovellusten käytöstä ja kertoo sen ryhmälle. Samalla Pekka saa idean uudesta tavasta toteuttaa pankkipalvelu puhelimeen. Hän havainnollistaa sen muille piirtämällä interaktiiviselle taululle luonnoksen ja tallentaa sen nappia painamalla. Samalla Samille tulee mieleen miten erilainen käyttötilanne voi olla bussissa yöaikaan ja päättää vaihtaa materiaalinhallintajärjestelmästä Holodeckiin eri vuorokauden aikana tallennettua materiaalia ja keskustelu uusista pankkipalvelun ominaisuuksista alkaa käydä kiivaampana.

Kun ryhmä on saanut riittävän määrän ideoita ja ratkaisuja pankkipalvelun toteuttamiseen, he voivat jatkaa ideoidensa työstämistä samassa tilassa monipuolisten työkalujen avulla. Tarpeen vaatiessa he voivat tukeutua taustamateriaaliin ja käyttää sitä pohjana uusissa konsepteissaan. Välillä ideoidessa saattaa unohtua, mistä jokin idea tai ratkaisu sai alkunsa. Tällöin ryhmä voi ladata Holodeckin ruudulle oman aiemman ideointisessionsa ja tarkistaa asian.

### **4.3 Holodeckin rakentaminen**

Holodeckin rakentamisessa tehtäväni olivat tilan laitteiden asentaminen ja materiaalin hallitsemiseksi käytettävien menetelmien kehittäminen.

#### **4.3.1 Tila**

Holodeckin rakennuspaikaksi projektiryhmä oli valinnut iLab:n, joka on entinen käytettävyysslaboratorio. Tila koostuu 28m<sup>2</sup> suuruisesta suunnitteluhuoneesta ja 18m<sup>2</sup> kokoisesta tallennushuoneesta. Huoneiden välillä on puoliläpäisevä lasiseinä havainnointia varten. Holodeckissa hyödynnetään molempia huoneita, mutta pääpaino on suunnitteluhuoneessa.

iLab:sta oli pyritty tekemään mahdollisimman joustava. Sinne oli tuotu erilaisia kalusteita ja laitteita, jotka mahdollistivat erilaisten työpisteiden rakentamisen ja siten

ryhmien jakaantumisen pienempiin osaryhmiin. Muodostin sohvista ja pöydästä vapaampaan työskentelyyn tarkoitetun paikan huoneen takaosaan. Tämän lisäksi asensin kaikkiin näyttöihin tietokoneet ja hallintalaitteet ja tein niistä yksilötyöskentelyyn sopivia työpisteitä (ks. kuva 4). Projektiryhmä oli asentanut tilaan myös verhoja sekä isojen näyttöjen eteen että ikkunoiden eteen. Niiden tarkoitus oli tehdä tilasta mukavampi, estää heijastukset näytöissä ja tarvittaessa peittää turhat näytöt näkyvistä, jotta ne eivät häiritsisi työskentelyä.



**Kuva 4 Suunnittelutila ja sen työpisteet**

Visuaalisen materiaalin esittämiseen käytimme kahta isoa näyttöä, yhtä pientä näyttöä ja interaktiivista valkotalua. Kokeilimme projektiryhmän kanssa myös siirrettävän valkokankaan asentamista tilaan neljänneksi isoksi kuvalähteeksi. Tilasta tuli sen kanssa kuitenkin liian ahdas, joten päätimme poistaa sen. Äänimateriaalin esittämistä varten asensin tilaan kolme erillistä stereoäänentoistojärjestelmää, jotka täyttivät äänentoistolle asetut vaatimukset.

### **4.3.2 Tilassa esitettävän materiaalin hallitseminen**

Materiaalin hallinnan suunnitteluperiaatteina oli, että hallintalaitteiden oli luotava puitteet mahdollisimman joustavalle työskentelylle ja ryhmien jakaantumiselle ympäri tilaa. Tämän mahdollistamiseksi tarjosin käyttäjille kolme erilaista tapaa hallita koneita ja materiaalia. Ensimmäinen tapa oli käyttää jokaista työpistettä niiden omalla näppäimistöllä ja hiirellä. Toinen tapa oli käyttää ilmahiiirtä ja langatonta näppäimistöä, joiden avulla pystyi hallitsemaan kaikkia tilan koneita ja syöttämään niille tekstiä.

Kolmas tapa oli keskitetty kosketuspöytään tehty hallintaohjelma, jolla pystyi hallitsemaan materiaalin toistoa kaikilla tilan laitteilla.

Ilmahiiren ja langattoman näppäimistön tarkoitus oli tuoda tilan hallitsemiseen joustavuutta ja antaa suunnittelijoille mahdollisuus liikkua. Ilmahiiri mahdollistaa minkä tahansa tilassa olevan koneen käytön ja langaton näppäimistö mahdollistaa tekstin syötön sille kohteelle, jonne ilmahiiren kursori on sillä hetkellä kohdistettu. Teknisesti koneiden ohjaus oli toteutettu asentamalla kaikkiin tilan koneisiin ohjelma, joka mahdollisti hiiren kursorin siirtymisen toisen tietokoneen ruudulle, kun se vietiin näytön reunaan.

Valitsin keskitetyn hallintaratkaisun rakentamiseen tilan keskelle asennetun monen käyttäjän kosketuspöydän. Laitteen valintaan vaikutti sen monipuolisuus ja hallintajärjestelmän jatkokehitysmahdollisuudet. Suuri kosketuspöytä mahdollistaisi tulevaisuudessa mm. ideoinnissa käytettävien kuvakirjasto- ja moodboard-ohjelmistojen yhdistämisen hallintajärjestelmään. Kosketuspöytä koostui kosketusalustasta ja neljästä tunnistinanturista. Käyttäjän tuli johonkin näistä antureista, jotta laite rekisteröisi kosketuksen. Pohdimme projektiryhmän kanssa keskitetyn hallintajärjestelmän teknistä toteutusta ja päädyimme Adobe Flash™ -pohjaiseen ratkaisuun. Hallintajärjestelmä lähettää verkon välityksellä käskyjä näyttöjä hallinnoiville tietokoneille, joissa Python palvelinohjelmat vastaanottavat ne ja lähettävät käskyä vastaavan komennon materiaalia esittävälle ohjelmalle. Käyttöliittymän toteutus ja materiaalia ajavien ohjelmien valitseminen ja asentaminen olivat minun vastuullani. Projektiryhmä vastasi palvelinpuolen rakentamisesta.

Kosketuspöydän hallintajärjestelmän käyttöliittymästä pyrin tekemään mahdollisimman yksinkertaisen ja nopeasti opittavan. Mallinsin käyttöliittymään kaikki materiaalin toistamiseen käytetyt laitteet vastaavilla kuvilla ja tein alareunaan materiaalikirjastoa esittävän alueen (ks. kuva 5). Hallintajärjestelmä toimi raahaamalla eri materiaaleja esittäviä kuvakkeita materiaalikirjastosta haluttuun kohteeseen. Kun haluttu kuvake oli raahattu kohteeseen, kuvaketta vastaava materiaalia sisältävä soittolista käynnistettiin kohdetietokoneessa. Käyttäjät pystyivät hallitsemaan materiaalia kuvakkeen alla olevilla hallintapainikkeilla.



**Kuva 5** Materiaalin hallintajärjestelmän käyttöliittymä

Mediaa toistaviksi ohjelmiksi valitsin VLC:n ja Mozilla Firefox:n. VLC:n valitsin, koska se mahdollisti kaikkien tarvittavien materiaalien toistamisen lukuun ottamatta, web-sivuja ja sitä pystyi hallitsemaan verkonvälityksellä. Web-sivujen näyttämiseen valitsin Mozilla Firefox:n, koska ohjelma oli yleisesti tunnettu ja siten tilaan tulevilla suunnittelijoilla on yksi asia vähemmän opeteltavana.

### **4.3.3 Tilassa tapahtuvan toiminnan tallentaminen**

Tallennuslaitteisto mahdollisti neljän kuvalähteen ja kahdeksan äänilähteen tallentamisen yhtä aikaa. Valitsimme yhdessä projektiryhmän kanssa kuvalähteiksi yleiskuvan, lähikuvan hallintajärjestelmän käytöstä ja molempien isojen näyttöjen kuvat (ks. kuva 6). Yleiskuvan valitsimme, jotta ryhmän käyttäytyminen ja eri laitteiden käyttö saataisiin tallennettua ja niissä ilmenevät ongelmat havaittaisiin. Hallintajärjestelmän kuvan valitsimme, jotta näkisimme miten hallintajärjestelmää käytettäisiin ja mitä hankaluuksia sen käytössä oli. Isojen näyttöjen kuvat valitsimme, koska ne olivat materiaalin oletetut pääesityskanavat. Niistä näkisimme tarkasti millaista materiaalia tilassa esitettiin ja miten se vaikutti työskentelyyn ja ideointiin.



**Kuva 6** Esimerkki suunnittelutilan kuvatalenteesta

Äänien tallentamisessa oli tärkeää, että ihmisten äänet tallentuisivat häiriöttömästi koko tilasta. Tätä varten asensin eripuolille tilaa kolme mikrofonia.

#### **4.3.4 Tilan työkalut**

Ideoinnin ja ongelmanratkaisun työkaluja käytetään pääasiassa sekä sanoin että kuvin tapahtuvaan asioiden hahmottelemiseen (ks. luku 2). Samoja työkaluja suunnittelijat käyttävät myös kommunikoidessa asioita toisilleen. Suunnitteluperiaatteena oli tarjota näitä työvälineitä mahdollisimman monipuolisesti. Tarjosimme suunnittelijoille sekä perinteisiä että digitaalisia hahmottelutyövälineitä. Perinteisiin työkaluihin kuului: erilaisia papereita ja kyniä, Post-it-lappuja ja fläppitaulu. Digitaalisiin työvälineisiin kuului interaktiivinen valkotaulu, piirustus-, kirjoitus- ja yhteneväisyysdiagrammiohjelma.

#### **4.3.5 Rakennetun tilan rajoitteet ja ongelmat**

Parasta olisi, jos tilan suunnittelun pystyisi aloittamaan suunnittelemalla koko rakennuksen ja sen tilat pelkästään teknologiatehostettua työskentelyä ajatellen. Silloin tila olisi riittävän hyvin muuntautuva erilaisiin käyttötarkoituksiin. Käytössä ollut tila ei ollut paras mahdollinen. Suurin ongelma oli tilan pienuus (28 m<sup>2</sup>). Borchers (2009) esittää säännön, että tehostetun ryhmätyötilan pitäisi olla n. 50 m<sup>2</sup>, jotta se olisi riittävän muuntautuva erilaiseen käyttöön.

Tilaa rakentaessani havaitsin siellä laitteista aiheutuvia ongelmia. Interaktiiviseen valkotauluun ja kosketuspöytään heijastettavat kuvat tulivat niiden etupuolelle

sijoitetuista videotykeistä. Niitä käyttäessä ruuduille ilmestyi häiritseviä varjoja. Tämä oli ongelma varsinkin interaktiivisessa valkotalussa. Ongelman olisi voinut ratkaista taustaprojisoiduilla laitteilla, mutta niiden hankkiminen ei tämän projektin puitteissa ollut mahdollista.

Rakennusvaiheessa huomasin myös, että tilan laitteet tuottivat paljon lämpöä. Kun ne olivat päällä pitkään, tilan lämpötila alkoi nousta. Suuri määrä elektronisia laitteita aiheutti tilaan myös häiritsevää taustamelua.

## 5 Holodeckin prototyypin arviointi

Luvun tarkoitus on selvittää miten Holodeckin prototyyppiä arvioitiin. Luvun alussa käyn läpi valitsemani tiedonkeräys- ja arviointimenetelmät. Seuraavaksi kerron sopivan kontekstin valitsemisesta ja materiaalin tuottamisesta ja sen muokkaamisesta. Tämän jälkeen kerron testijärjestelyistä, pilottitestistä ja sen aiheuttamista muutoksista testijärjestelyihin. Lopuksi käyn läpi miten varsinaiset opiskelijaryhmien kanssa tehdyt arvioinnit menivät.

### 5.1 Menetelmien valinta

Tarvitsin tiedon millaisia suunnittelijoita tilaan tulee ja miten he ideoivat. Tilassa tapahtuvasta toiminnasta halusin selvittää miten ihmiset käyttävät sitä, missä heillä on ongelmia, millaisia ideoita he saavat, ja mistä ideat saavat alkunsa. Lisäksi tarvitsin suunnittelijoiden palautetta Holodeckista, sen käytöstä, materiaalin vaikutuksesta ideointiin ja siinä esiintyvistä ongelmista. Näiden tietojen hankkimiseksi tein Holodeckille perinteisen käytettävyydestestin.

Taustatiedon keräykseen soveltuvia menetelmiä olivat erilaiset kyselyt ja haastattelut. Valitsin näistä strukturoidun ryhmähaastattelun, koska sen avulla sain monipuolisempaa tietoa käyttäjistä kuin kyselyllä (Saariluoma, 2004). Tarvittaessa pystyin myös syventymään mielenkiintoisiin esille nousseisiin aiheisiin (Nielsen, 1993).

Ideoiden keräämiseen ja ryhmän toiminnan seuraamiseen käytin tallenteelta havainnointia. Tähän oli monta syytä. Ensimmäinen oli, että Holodeckiin kuului monipuolinen tallennusjärjestelmä, jota oli luontevaa käyttää hyväksi. Toinen syy oli, että jos olisin pyytännyt suunnittelijoita kirjaamaan ylös ideat ja niiden lähteet, se olisi saattanut muuttaa ideointitapahtumaa ja häiritä ideointia. Kolmas syy oli resurssien puute: tein testit pääasiallisesti yksin, enkä olisi pystynyt havainnoimaan reaaliaikaisesti tapahtumia.

Ryhmän subjektiivisen näkemyksen keräämiseen soveltuvia menetelmiä ovat erilaiset haastattelut ja ryhmäkeskustelut. Valitsin puolistrukturoidun haastattelun, koska se

mahdollistaa haluttujen asioiden käsittelyn ja antaa joustavuutta syventyä haastattelun kuluessa ilmenneisiin mielenkiintoisiin asioihin (Nielsen, 1993). Suoritin haastattelut samassa ympäristössä kuin ideointiharjoituksen, koska sama ympäristö tuo esille virikkeitä, jotka helpottavat asioiden muistamista (Cooper, 2007).

Haastattelu on kuitenkin riippuvainen haastateltavan puheliaisuudesta ja haastattelijan taidoista (Saariluoma, 2004). Tieto voi olla myös väritynyttä ja haastateltava voi vastata siten, että vastaukset tyydyttäisivät haastattelijaa (Nielsen, 1993). Tiedon oikeellisuuden varmistamiseksi vertasin haastateltavien käyttäytymistä testeissä heidän antamiinsa vastauksiin.

### **5.1.1 Analysointi**

Analyysissa oli kaksi tavoitetta: parantaa tilaa ja materiaaleja ja selvittää miten tila vaikutti ideointityöskentelyyn. Tilan parannus ehdotukset perustuivat havaittuihin ongelmiin ja haastatteluissa saatuihin parannusehdotuksiin. Ideoiden luokittelun tarkoitus oli selvittää miten paljon ideoista on lähtöisin materiaalista, jotta tilan vaikutusta työskentelyyn voitaisiin arvioida.

#### *Parannusehdotusten kerääminen ja luokittelu*

Tilan kehittämistä varten litteroin haastattelut ja keräsin sieltä kehitysehdotukset ja ongelmat ylös. Kirjasin ylös myös kaikki tallenteelta tekemäni havainnot ongelmista. Kirjatessani näitä asioita otin niistä ylös alkuperän ja itse ehdotuksen tai ongelman. Tämän jälkeen kävin parannusehdotukset ja ongelmat läpi pohdin miten luokittelen ne. Ne jakautuivat selkeästi seuraaviin luokkiin: Tila, työvälineet, hallintajärjestelmä, materiaali, työskentelytavat ja tehtävänanto. Luokittelun jälkeen etsin ryhmistä usein toistuvia asioita ja tein parannusehdotukset tilaan ja materiaaleihin niiden perusteella.

#### *Ideoiden luokittelu*

Videotallenteelta kerätyistä ideoista päätin kirjata seuraavat asiat: idean tehneen ryhmän numeron, idean sisällön ja idean alkuperän. Ryhmän numero on sitä varten, idea on helpompi yhdistää tiettyyn testiin. Idean sisällön kirjasin jatkotutkimuksia varten.



Ideoiden alkuperän jaoin kolmeen ennalta määritettyyn kategoriaan: vapaaseen ideaan, johdettuun ideaan ja materiaalilähtöiseen ideaan.

Vapaa idea on käyttäjältä tai jostain tunnistamattomasta lähteestä lähtöisin oleva idea. Johdettu idea on aikaisemmasta ideasta jatkettu idea tai edelliseen idean aihepiiriin liittyvä samankaltainen idea. Materiaalilähtöiseksi ideaksi laskin ideat, joissa suunnittelija selvästi viittasi materiaaliin joko sanallisesti tai osoittamalla. Laskin samaan luokkaan myös ideat, joiden syntymistä ennen suunnittelija katsoi materiaalia ja havaitsi sieltä jonkin asian ja teki selvästi siihen liittyvän idean. Esimerkiksi suunnittelija havaitsi videolla ohi kulkevan bussin ja hetken päästä hän sai idean interaktiivisesta bussiaikataulusta. Materiaalista lähtöisin olevista ideoista kirjasin vielä tarkemmin millaisesta materiaalista idea sai alkunsa.

## **5.2 Kontekstin tuottaminen**

Materiaalilla on kaksi funktiota. Ensinnäkin sen pitäisi tuottaa suunnittelijaryhmälle konteksti, johon he voisivat eläytyä ja ymmärtää sitä kautta paremmin käyttäjää. Toiseksi sen pitäisi antaa lähtöjä ja virikkeitä ideointiin. Projektiryhmän valistunut arvaus oli, että suunnittelijoille syntyisi riittävä käyttäjäkokemus kontekstista, kunhan materiaalia ympäristöstä on riittävän monipuolisesti. Ideointia pyrin tukemaan tekemällä materiaalista mahdollisimman monipuolisen ja kuvakirjamaisen.

Pohdimme yhdessä projektiryhmän kanssa, mitä vaatimuksia asetamme kontekstille, joka tuotetaan materiaalilla. Halusimme testata Holodeckia sellaisella kontekstilla, joka ei ollut kenellekään aikaisemmin tuttu. Tällöin kaikilla suunnittelijoilla on lähes samantyyppiset lähtöasetelmat testeihin ja Holodeckin potentiaali kontekstin ja ideoiden luojana saataisiin testeissä selvemmin näkyviin. Halusimme käyttää myös sellaista materiaalia, joka vastaisi tilannetta, jossa ympäristö oli niin kaukana, ettei suunnitteluryhmällä olisi todellista mahdollisuutta tutustua ympäristöön paikan päällä. Materiaalia tulisi olla sen verran, että suunnittelijaryhmä ehtisi käydä sen niin halutessaan kokonaan läpi 20 minuutissa. Materiaalin tuottaminen ja editointi ei saisi myöskään olla liian työläs prosessi, jotta Holodeckin antamat hyödyt olisivat suuremmat kuin sen aiheuttamat kulut.

### 5.2.1 Arvioinneissa käytetty konteksti

Projektiryhmä oli syksyllä 2009 kerännyt video- ja kuvamateriaalia Soulin Gangnamin alueella olevasta Media Pole -installaatiosta ja sen käytöstä. Materiaali täytti asettamamme vaatimukset, joten päätimme käyttää sitä kontekstin runkona. Materiaalin keräämiseen on käytetty pientä digitaalista videokameraa ja tavallista digitaalikameraa. Valmiiksi kerätyn materiaalin lisäksi projektiryhmä teki taustatietopaketin Koreasta, korealaisista ja Media Polesta. Tehtäväkseni jäi sopivan materiaalin valitseminen raakamateriaalista ja sen muokkaaminen.

Materiaalia koostaessani ja editoidessani yritin tehdä siitä mahdollisimman monipuolisen, aivan kuin olisin tehnyt eräänlaista moodboardia tai kuvakollaasia suunnittelijaryhmälle. Ajatuksena oli, että suunnittelijoille tarjottaisiin nopeasti katsottavia materiaaleja, joista he voisivat valita haluamansa ja syventyä niihin. Saadakseni materiaalista monipuolisen, etsin valmiin materiaalin tueksi Internetistä eri vuodenaikaan ja eri näkökulmasta kuvattuja videoita ja kuvia. Kaiken kaikkiaan videomateriaalia oli 12 minuuttia, taustääntä 10 minuuttia, kuvia 35 kappaletta ja web-materiaalia kolme sivua.

#### *Valintaperusteita kuville:*

- Ympäristöstä eri vuorokauden aikaan otettuja kuvia
- Ympäristöstä eri vuoden aikaan otettuja kuvia
- Kuvia läheltä ja kaukaa
- Mielenkiintoinen kuvakulma
- Kuvassa näkyi ihmisten vuorovaikutusta
- Käyttötilanne tuli hyvin esille

#### *Valintaperusteita videolle:*

- Käyttökonteksti tulee hyvin esille
- Korealaisten ihmisten erityispiirteet ja kulttuurierot tulevat esiin
- Käyttöä eri aikaan vuorokaudesta

### 5.3 Testijärjestelyt

Ennen testejä päätimme antaa suunnittelijaryhmille esitietomateriaalia Koreasta ja korealaisista. Esitietomateriaalin tarkoituksena oli toimia alustuksena suunnittelutehtävään.

Suunniteltu testin kesto oli 60 minuuttia. Se koostui yhteisestä 5 minuutin aloituskeskustelusta, 10 minuutin esihaastattelusta, 3 minuutin tilan esittelystä, 2 minuutin tehtävänannosta, 25 minuutin ideointitehtävästä ja 15 minuutin loppuhaastattelusta.

Aloituskeskustelussa esittelin itseni, kerroin projektista ja testin tarkoituksesta. Kävin suunnittelijoiden kanssa läpi Nielsenin (1993) suosittamat asiat. Kerroin testien videoinnista ja esittelin tallennuskaluston. Selvitin mihin tarkoitukseen tallennettua materiaalia käytettäisiin. Kerroin heidän oikeudestaan keskeyttää testi ja pitää tauko. Lopuksi esittelin vielä tilan yleisesti.

Esihaastattelussa otin selvää ryhmän taustoista ja siitä millaisia suunnittelijoita he ovat. Pyrin selvittämään kuinka usein he suunnittelevat, millaisissa projekteissa he ovat olleet mukana, millaisia välineitä ja menetelmiä he ovat käyttäneet, missä he innovoivat ja mitä he käyttävät inspiraation lähteenä (ks. liite 1).

Tilan esittelyssä tarkoituksena oli nopeasti näyttää miten Holodeckin materiaalia hallitaan, mitä suunnittelutyövälineitä tilassa on ja miten yleisimmät laitteet toimivat. Esittelystä ei haluttu tehdä liian pitkää, sillä halusimme ohjata suunnittelijat käyttämään niitä laitteita, jotka tuntuivat helpoilta ja luontevilta heille. Muuten lyhyt ideointiaika olisi voinut kulua pelkästään uusien laitteiden opetteluun. Tehtävänannon pyrin pitämään selkeänä ja ytimekkäänä. Luin tehtävänannon suunnittelijoille, jotta he ymmärtäisivät sen ja heillä olisi mahdollisuus kysyä siitä. Lopuksi ojensin heille tehtävänannon paperilla. Suunnittelijoilla oli tehtävänä Holodeckia apuna käyttäen tuottaa mahdollisimman monta hyvää tuote- tai palveluideaa esitietomateriaalissa esitettyyn Media Pole -installaatioon. Ideoiden tuli soveltua ympäristöön ja käyttäjille (ks. liite 2).

Ideoinnin jälkeen pidin ryhmälle loppuhaastattelun. Haastattelussa selvitin miten Holodeck vaikutti ryhmän työskentelyyn, autoiko materiaali tuote- ja palvelukonseptien ideoimisessa, mikä tilassa oli hyvää mikä huonoa, mikä auttoi, mikä esti ja mitä muuta tilaan olisi tarvittu (ks. liite 3).

## **5.4 Pilottitesti**

Järjestimme yhdessä projektiryhmän kanssa pilottitestin, jossa varmistimme testiasetelman, ohjelmistojen ja laitteiston toimivuuden. Testi tehtiin päivää ennen opiskelijaryhmillä tehtäviä testejä.

Pilottitestiin oli kutsuttu kolmen hengen suunnittelijaryhmä. He kuuluivat Holodeckin pääkäyttäjärühmään eli kokeneisiin suunnittelijoihin. Heillä kaikilla oli taustalla useamman vuoden kokemus ohjelmisto- ja palvelusuunnittelusta. Heille annettiin puoli tuntia ennen testiä esitietomateriaali, johon pyysimme heitä tutustumaan. Testipäivänä yksi testihenkilöistä kuitenkin sairastui. Yritimme projektiryhmän kanssa etsiä kolmatta jäsentä ryhmään, mutta sopivaa suunnittelijaa ei kuitenkaan löytynyt. Lopulta suoritimme testin kahden hengen ryhmällä.

### **5.4.1 Pilottitestissä tehdyt havainnot**

Pilottitestissä ryhmä asettui istumaan kosketuspöydän ympärille siten, että se näki isot näytöt. Ryhmä osoittautui staattisemmaksi kuin olimme arvelleet. He istuivat koko ideointitehtävän ajan paikoillaan. Arvelin tämän johtuvan ryhmän pienestä koosta ja siitä, että he olivat tehneet paljon ohjelmistosuunnittelua, jota tehdään usein parityönä näytön ääressä. Haastattelussa he itse vahvistivat asian kertomalla työskentelytavoistaan.

He ymmärsivät hallintajärjestelmän toimintaperiaatteen nopeasti ja heillä ei näyttänyt olevan ongelmia käyttöliittymän ymmärtämisessä. Toinen suunnittelijoista totesikin haastattelussa: ”käyttöliittymä oli intuitiivinen ja helppo oppia”. Ainoa heitä käyttöliittymässä mietityttänyt asia oli, että kun he yrittivät vaihtaa materiaaleja näytöillä keskenään, niin entisen materiaalin kuvake meni kirjastoon. He toivoivat

äänenvoimakkuudensäätöä hallintajärjestelmään ja mahdollisuutta kirjoittaa kosketuspöytään.

He käyttivät medioita vähemmän hyödyksi kuin oletimme. He eivät saaneet ideoita, jotka olivat selvästi lähtöisin materiaalista. He käyttivät kuitenkin Holodeckia useita kertoja havainnollistaakseen asioita toisilleen.

Hyödyllisin materiaali Holodeckissa oli heidän mielestä video, mutta he pitivät kuvia ja ääntä myös toimivina. He sanoivat materiaalista olevan apua kontekstin ymmärtämisessä ja asioiden havainnollistamisessa. Tehtävänanto oli heidän mielestään selkeä ja mielekäs. He toivoivat kuitenkin enemmän aikaa tehtävän suorittamiseen.

#### **5.4.2 Pilottitestin perusteella tehdyt muutokset**

Pilottitestissä ei ilmennyt suuria ongelmia. Siinä huomattiin kuitenkin muutamia pieniä asioita, jotka voisivat vaikuttaa varsinaisen testipäivän onnistumiseen.

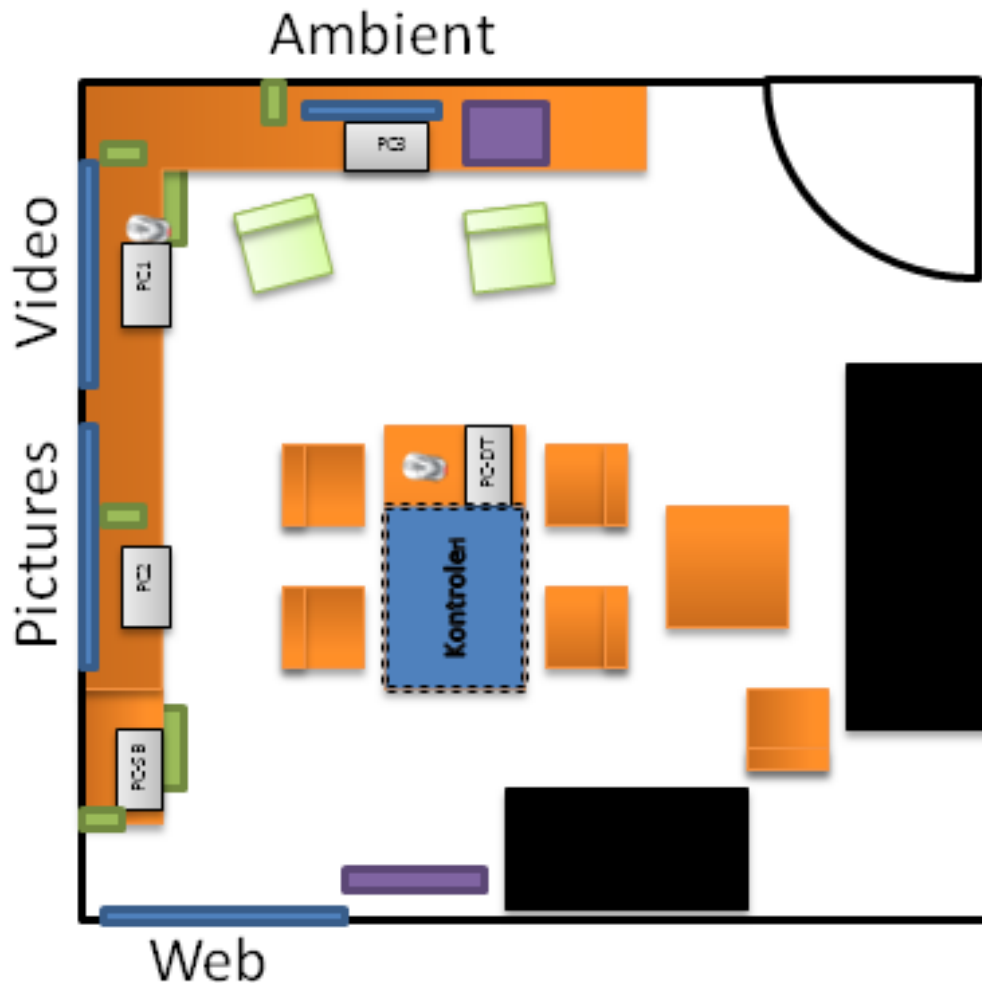
Suurimmat muutokset tulivat testin kulkuun ja haastatteluihin. Pilottitestiin kahdella henkilöllä kului aikaa 60 minuuttia. Opiskelijaryhmillä suoritettavat testit piti aikataulullisista syistä suorittaa noin neljällä henkilöllä samassa ajassa. Korjasin asian muuttamalla tilan yleisesittelyä lyhyemmäksi, lyhentämällä haastatteluja ja laittamalla materiaalin valmiiksi pyörimään tehtävän alussa. Pilottitestissä esitettiin toive myös tehtävän suorittamiseen käytettävän ajan pidentämisestä. Aikataulullisista syistä tehtävään käytettyä aikaa ei voitu kuitenkaan pidentää.

Hallintajärjestelmän käyttöliittymästä ja materiaalista löytyi myös pientä korjattavaa. Materiaalin äänien tasot vaihtelivat, materiaalista tuleva ääni oli niin voimakas, että se häiritsi nauhoitusta ja hallintajärjestelmän käyttöliittymän materiaalin käynnistävän ja pysäyttävän napin kuvakkeet olivat väärinpäin. Ratkaisin ääniongelmat muokkaamalla materiaalin äänitasot tasaisemmaksi ja säätämällä tilan kaiuttimien volyymit hiljaisemmalle. Hallintajärjestelmän ongelman korjasin muokkaamalla sen käyttöliittymää.

Tallennuslaitteisto toimi testissä hyvin. Havaitsin kuitenkin pientä äänen vaimenemista tietyissä kohdissa huonetta. Varmistaakseni äänten tallentumisen, riippumatta siitä

missä päin huonetta suunnittelijat ovat, vaihdoin mikrofonien paikkaa ja säädin niitä herkemmlle.

Havaitsin myös testiasetelmassa pieniä puutteita. Tilassa oli yksi ylimääräinen näyttö ja fläppitaulun käyttö ei tallentunut nauhalle. Korjasin ongelmat muuttamalla fläppitaulun paikkaa ja poistamalla ylimääräisen näytön. Kuvassa 7 on esitelty testiasetelma kaikkien tehtyjen muutosten jälkeen.



Kuva 7 Testiasetelma pilottitestin muutosten jälkeen

## 5.5 Testit opiskelijaryhmillä

Holodeckin soveltuvuuden arviointi innovointityöskentelyyn toteutettiin 17.2.2010. Siihen osallistui kuusi suunnittelijaryhmää. Ryhmien koko vaihteli kolmesta viiteen henkilöön. Kaiken kaikkiaan testihenkilöitä oli 24. Ryhmät koostuivat opiskelijoista,

joilla oli vaihteleva määrä kokemusta erilaisista suunnittelutehtävistä. Opiskelijaryhmille annettiin käytännön syistä esitietomateriaali jo testejä edeltävänä päivänä. Testipäivän aloitin klo 8 käynnistämällä Holodeckin laitteet ja testaamalla sen toimivuuden.

Testipäivänä pieniä ongelmia aiheutti yhden aamupäivän testiryhmäläisen myöhästyminen. Aloitimme kuitenkin testin aikataulun mukaan ilman myöhässä olevaa jäsentä. Hän saapui esihaastattelun alkupuolella, jolloin kertosin asiat hänelle nopeasti ja kysyin häneltä kysymykset, joihin muut olivat jo vastanneet. Iltapäivän tauko auttoi tasoittamaan aikataulumuutoksen ja loppupäivä sujui ongelmitta.

Testien kulussa ei ollut ongelmia. Holodeck ja hallintajärjestelmä toimivat niin kuin oli suunniteltukin, testit tallentuivat hyvänlaatuisina, tehtävänanto tuntui ryhmistä melko selkeältä ja ryhmät näyttivät oppivan Holodeckin käytön pienellä harjoittelulla.

## 6 Tulokset ja analyysi

Luvun alussa käyn läpi esihaastattelun tuloksia ja kerron millaisia suunnittelijat olivat. Seuraavaksi esittelen saadut tulokset havainnoinnista ja haastatteluista. Lopuksi vastaan saatujen tulosten perusteella aiemmin asettamiini tutkimuskysymyksiin.

### 6.1 Millaisia suunnittelijoita he ovat?

Suunnittelijaryhmät koostuivat opiskelijoista. Suurimmalla osalla heistä oli suunnittelukokemusta työelämästä. Joukossa oli myös muutamia hyvinkin kokeneita suunnittelijoita. Suurin osa heistä oli työskennellyt ohjelmisto- ja palvelusuunnittelutehtävissä. Yksi ryhmistä koostui kokonaan tietotekniikan opiskelijoista.

Esihaastattelussa kysellyt asiat vahvistivat kirjallisuuskatsauksessa saamaani käsitystä suunnittelutyöskentelyn luonteesta. Yleisin paikka suunnittelulle ja ideoinnille oli työ- tai neuvotteluhuone, kaksi kolmasosaa heistä ideoi tällaisissa paikoissa. Kaksi kolmasosaa heistä kuitenkin mainitsi, että luovempi työskentely vaatii mukavammat olosuhteet. He mainitsivat hyviksi ideointipaikoiksi mm. kahvilat, Aalto-yliopiston Design Factoryn ja erilaiset lounaspaikat. He mainitsivat useasti, että ideointipaikan on hyvä vaihtua välillä, jotta saa erilaisia virikkeitä suunnitteluun. Kaikki suunnittelijoista olivat suunnitelleet sekä ryhmässä että yksin. Se suunniteltiin ryhmässä vai yksin riippui tehtävän laadusta ja laajuudesta. He mainitsivat, että suuret asiat suunnitellaan yhdessä ja pienet yksityiskohdat pääasiassa yksin. Yli puolet kuitenkin piti ryhmätyöskentelystä enemmän kuin yksin työskentelystä. Heidän mielestään ryhmätyöskentely oli mukavampana ja hedelmällisempää kuin yksin työskentely. Kaksi suunnittelijoista piti kuitenkin yksin työskentelyä parempana vaihtoehtona.

Suunnittelijat käyttivät useita erilaisia työvälineitä. Yleisimmät työkalut olivat erilaisia perinteisiä hahmotteluvälineitä. Heistä 83 % käytti kynää ja paperia. Useat sanoivat käyttävänsä välillä myös jotakin isompaa piirtoalustaa, kuten liitu-, tussi- ja valkotaulua (41 %). Tietokoneella asioita hahmotteli kolmasosa. Lisäksi neljäsosa sanoi tekevänsä



tietokoneella tiedonhakua. Muutamat käyttivät erilaisia ryhmätyö- ja kommunikointiohjelmiä työskentelyn tukena.

Suunnittelijat olivat käyttäneet monenlaisia tapoja lisätä luovuutta. Yleisin ideointimenetelmä oli brainstorming. Lisäksi muutamat olivat käyttäneet 635-menetelmää, kuutta ajattelu hattua, bodystormingia, futuremappingia ja moodboardoja. Kolmasosa heistä kuitenkin sanoi, että ei käytä ideointimenetelmiä ollenkaan vaan ideoivat vapaasti keskustellen ja hahmottelevat asioita piirtämällä ja tekemällä käsitekarttoja. Virikkeitä haettiin pääosin vanhoista töistä, vastaavista palveluista ja tuotteista, kuvista ja dokumenteista. Neljä nosti myös mielenkiintoiset ja hauskat keskustelut tärkeiksi ideoiden lähteiksi. Kolme sanoi myös matkustelun ja liikkumisen auttavan uusien ideoiden saamisessa.

Suurinta osaa taustahälinä ja musiikin kuuntelu ei tuntunut haittaavan. Puolet sanoi kaipaavansa hälinää tai musiikkia taustalle. He sanoivat, että musiikki auttaa keskittymään ja eristää häiritseviä ääniä. Kahdeksan kuitenkin kaipasi tietynlaiseen työskentelyyn hiljaisuutta. Näitä tehtäviä olivat mm. tarkkuutta vaativat tehtävät ja yksityiskohtien suunnittelu. Kaksi suunnittelijoista vaati täydellistä hiljaisuutta. Ryhmät koostuivat pääasiassa hyvin erilaisista suunnittelijoista. Yksi ryhmä oli kuitenkin mieltynyt virikkeettömään ja hiljaisempaan työskentelyyn.

## **6.2 Havainnoinnin tulokset**

Testiryhmät käyttäytyivät tilassa passiivisemmin kuin olimme ajatelleet. He eivät käyttäneet tilaa ja laitteita hyödyksi niin paljoa kuin olimme toivoneet. Ryhmät asettuivat yhtä lukuun ottamatta kosketuspöydän ympärille ja heidän liikehdintänsä tilassa oli vähäistä. Ideointia varten ryhmät hakeutuivat siten, että näkivät lähes koko ajan toistensa kasvot. Ryhmät pysyivät lähes koko ajan yhtenäisenä ryhmänä, eikä jakaantumista osaryhmiin tapahtunut. Kukaan ei istunut isolla sohvalla.

Ryhmät käyttivät vähän työvälineitä ja ainoastaan kaksi ryhmää teki muistiinpanoja. Muistiinpanojen tekemiseen he yrittivät ensin käyttää interaktiivista valkotaulua. He eivät täysin osanneet käyttää sitä ja tämä esti sen samanaikaisen käytön materiaalin selaamiseen. He kommentoivat testien aikana sen käyttöä seuraavasti: ”Tällä ei pysty

katselmaan materiaalia samaan aikaan kun piirtää” ja ”en ole varma tallentuuko tämä varmasti”. Ryhmät tekivät lopulliset muistiinpanot fläppitaululle. Yksi suunnittelija havainnollisti ideaansa piirtämällä interaktiivisen valkotaulun kuvan päälle oman ideaansa. Muiden tilan työvälineiden käyttö oli kokeiluluontoista. Kaksi ryhmää haki lisätietoa Internetistä.

Tilan materiaalin hallintaan käytettäviä laitteita käytettiin vähemmän kuin toivoimme. Selvästi yleisin materiaalin hallintatapa oli kosketuspöytään tehty ratkaisu. Seuraavaksi yleisin oli ilmahiri. Yksittäisiltä työpisteiltä materiaalia ohjattiin vain kaksi kertaa. Suurin osa käytöstä oli kokeiluluonteista. Kosketuspöydän käyttö oli pääasiassa ongelmatonta. Kolme kertaa suunnittelijoilla tuli ongelmia pöydän tunnistimien takia. Käyttöliittymän käyttö näytti luonteelta ja siinä ei ollut suurempia ongelmia. Kaksi suunnittelijaa kuitenkin ihmetteli hetken taustäänikuvakkeen merkitystä. Yksi suunnittelija ihmetteli myös kuvakkeiden siirtymistä kirjastopalkkiin, kun hän yritti vaihtaa materiaalia ruudulta toiselle. Ilmahiiren ongelmana tuntuivat olevan hankalat liikeradat, niiden oppiminen vei suunnittelijoilta aikaa.

Materiaaleista eniten käytetty oli video. Lähes kaikilla ryhmillä se oli seuratuin materiaali. Se tuntui usein kiinnostavan ryhmien huomion itseensä. Kuvia, web-sivuja ja ääntä ryhmät käyttivät vaihtelevasti. Materiaalien paikkaa vaihdeltiin kokeilumielessä vähän. Ryhmien materiaalin käyttö oli pääosin melko samanlaista. Suurimman osan ajasta materiaalit olivat samassa järjestyksessä kuin testin alussakin. Yhden ryhmän käytös poikkesi muista. He poistivat muutaman minuutin ideoinnin jälkeen kaikki ääntä aiheuttavat materiaalit käytöstä ja jatkoivat ideointia vain kuvien ja web-sivujen avulla.

### **6.3 Haastatteluista saadut parannusehdotukset?**

Haastatteluista sain kaiken kaikkiaan 236 kappaletta kommentteja parannusehdotuksia ja ongelmia (ks. liite 4). Suurin osa näistä koski tilaa, materiaalin hallintaa ja materiaalia. Saimme palautetta myös tehtävänannosta ja tilan vaikutuksista työskentelyyn. Havainnot tukivat hyvin haastatteluista saatuja vastauksia ja auttoivat paljastamaan muutaman kaunistellun vastauksen.

### **6.3.1 Tila**

Materiaalin esittämiseen käytetyistä laitteista tuli positiivisia kommentteja. Yleinen mielipide oli, että näyttö pinta-alaa oli riittävästi. Eräskin suunnittelija totesi: ”Suuret näytöt helpottivat materiaalin selaamista ja vähensivät liikkumisen tarvetta.” Esille nousi kuitenkin ongelma: Suunnittelijat tuntuivat olevan tottuneet työskentelemään kasvokkain pöydän ympärillä. Nyt, kun he samalla seurasivat myös materiaalia, osa heistä joutui kääntymään nähdäkseen materiaalin. Suunnittelijoista kaksi ehdotti tähän ratkaisuksi, että tilassa voisi olla näyttöjä joka puolella, jotta ei tarvitsisi kääntyillä. Kaksi ehdotti, että kuvat heijastettaisiin peilimäisesti koko tilaan. Kolme ehdotusta tuli pöydän muodon muuttamisesta ja istumajärjestyksen muuttamisesta puolikaaren muotoon. Kuusi suunnittelijaa kaipasi lisää pöytätilaa. He esittivät myös toiveita pöytään upotetusta hallintajärjestelmästä ja sellaisesta pöydästä, jonka päälle voi oikeasti asettaa tavaroita. Epämiellyttäviä tuoleja kommentoitiin paljon. He kaipasivat mukavampia istuimia.

Olosuhteet tilassa olivat monen mielestä epämiellyttävät. He kaipasivat parempaa valaistusta ja enemmän luonnonvaloa. Ilmanlaatu oli heikko ja he olisivat kaivanneet parempaa ilmastointia. Myös taustamelu oli heidän mielestään pitkäkestoiseen työskentelyyn liian voimakas. Tilan laboratoriomaisuudesta tuli myös kaksi negatiivista kommenttia. Kaksi kommentoi lasiseinää ja sen aiheuttamaa epämiellyttävää ”valvomisen” tunnetta.

### **6.3.2 Työvälineet**

Tilassa oli suunnittelijoiden mielestä tehtävää ajatellen riittävästi työvälineitä. Työvälineiden suurin puute oli heidän mielestään piirtotilan vähyys. He ehdottivat mm. isompaa interaktiivista valkotaulua, seinän maalaamista liitumaalilla, piirtämismahdollisuutta isoihin näyttöihin, isoa valkotaulua ja piirto-ominaisuutta kosketuspöytään. Interaktiivinen valkotaulu kiinnosti heitä, mutta sen käyttö tuntui lyhyellä opastuksella heistä hankalalta. Eräs suunnittelija totesi: ”Rupesin kirjoittamaan tuossa taululla, koin sen jotenkin paljon miellyttävämpänä kuin fläppitaulun. Vähän pelotti kuitenkin, että tallentuuko nämä minnekään.” Kiinnostusta interaktiivista valkotaulua kohtaan osoitti myös se, että suunnittelijat ehdottivat siihen uusia

ominaisuuksia. He toivoivat mm. ajatuskarttatyökalua ja parempia mahdollisuuksia muokata ja siirrellä piirtämiään kuvioita. Kaksi kommenttia tuli myös muistiinpanojen tekemisestä. He ehdottivat, että olisi hyvä, jos kosketuspöytään voisi kirjoittaa muistiinpanoja.

### **6.3.3 Materiaalin hallitseminen**

Suunnittelijat pitivät tilan etäohjaamista hyvänä ideana. Eräs suunnittelija kommentoi sitä seuraavasti: ”Minun mielestä oli hyvä, että ei tarvinnut juoksennella tuolla, se olisi voinut häiritä ideointia.” Nykyiset tavat hallita materiaalia koettiin kuitenkin ongelmalliseksi ja suunnittelijat antoivat niistä paljon palautetta ja kehitysehdotuksia.

Kosketuspöytää laitteena pidettiin liian isona, epäkäytännöllisenä, turhana ja rumana. Eräs suunnittelija kommentoi sitä seuraavasti: ”Miksi tämä kosketuspöytä on niin ruma, tämä on kuin joku 80-luvun leivänpaahdin.” Myös kosketuspöydän tunnistintureista tuli negatiivista palautetta. Ne koettiin epäkäytännöllisiksi ja hankaliksi, koska niihin tuli muistaa koskea, jotta laite toimisi.

Kosketuspöydän ja siihen tehdyn materiaalinhallintajärjestelmän käyttöliittymän parannusehdotuksia oli pääasiassa kahdenlaisia. Toinen puoli suunnittelijoista halusi kehittää sitä eteenpäin ja tuoda siihen lisäominaisuuksia. He ehdottivat seuraavia parannuksia: Hallintajärjestelmään olisi hyvä saada kuvakirjasto -tyyppinen käyttöliittymä, jolla voisi selata kuvia ja valita haluamansa otoksen haluamalleen ruudulle. Hallintajärjestelmään pitäisi pystyä piirtämään kuvia ja materiaalia pitäisi pystyä muokkaamaan ja tallentamaan. Äänentaso pitäisi pystyä säätämään hallintajärjestelmästä. Hallintajärjestelmän käyttöliittymän tulisi olla pyöreämpi ja jokaiselle käyttäjällä tulisi olla omat materiaalinhallintapainikkeet. Näyttöillä näkyvät kuvat ja videot tulisi näkyä myös hallintajärjestelmän käyttöliittymässä.

Toinen puoli suunnittelijoista koki materiaalinhallintajärjestelmän tiellä olevaksi ja halusi siitä eroon - pienentää sen eräänlaiseksi kaukosäätimeksi. Eräs suunnittelija kommentoi sitä seuraavasti: ”Tätähän käyttää vain yksi ihminen. Tässä on vain neljä juttua. Miksi tämä ei ole kaukosäädin?” Yksi ehdotus tuli myös tilan hallitsemisesta fyysisesti erilaisilla esineillä, joihin on kiinnitetty erilaisia tunnistimia. Esimerkiksi

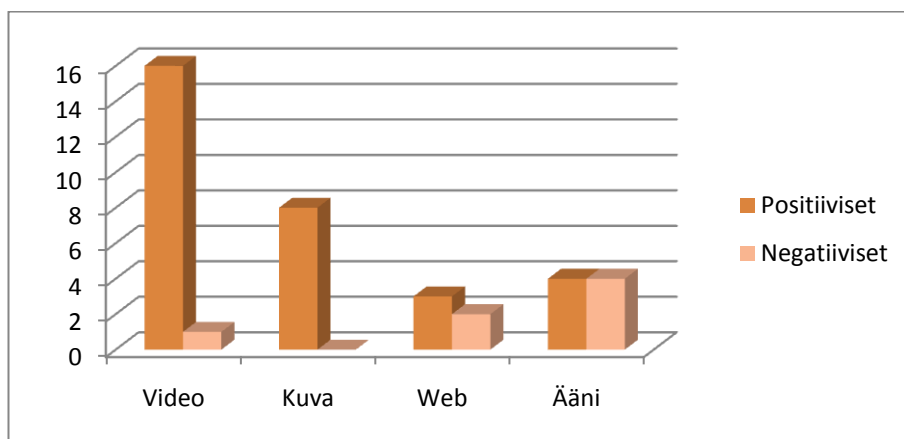
pallo, jossa on RFID -siru, johon on koodattu, että se esittää videota. Palloa voisi kirjaimellisesti käyttää median siirtämiseen. Sen voisi heittää ruudulle ja sen seurauksena ruudulla näkyisi videomateriaalia.

Ilmahiiri koettiin ideana hyväksi, mutta liikeradat olivat monen suunnittelijan mielestä hankalat oppia. Yksi suunnittelija kommentoi sitä seuraavasti: ”ilmahiiri on vähän hankala käyttää, mutta suunta, että käytetään koko kroppaa tilan ohjaamiseen, on aivan oikea.”

### 6.3.4 Materiaali

Suunnittelijat pitivät videota parhaimpana materiaalina (ks. taulukko 1.). Yksi kommentoi sitä seuraavasti: ”Videoista tuli hyvin ilmi, missä ympäristössä Media Pole on ja miten ihmiset käyttävät sitä.” Ainoa negatiivinen kommentti videosta oli: ”Siinä asiat menevät liian nopeasti ohi, eikä siitä ehdi huomata yksityiskohtia.” Kuvia pidettiin myös hyvänä materiaalina. He olisivat kuitenkin kaivanneet monipuolisempia kuvia ja enemmän kuvia yksityiskohdista. Web-materiaalia pidettiin melko toimivana. Siihen kaivattiin enemmän ja rikkaammin tietoa ihmisistä. Taustaanestä ihmiset olivat pääasiassa kahta mieltä. Osa sanoi, että se auttoi pääsemään tunnelmaan. Osa totesi, että se häiritsi. Kahdella suunnittelijalla oli siitä neutraali mielipide.

Taulukko 1 Materiaaleista saaduista positiivisista ja negatiivisista kommentteista



Suunnittelijat totesivat, että ympäristöstä ja Media Polesta sai hyvän kuvan video- ja kuvamateriaalin perusteella. Yli puolet (55 %) suunnittelijoista olisi kuitenkin kaivannut

lisää tietoa ihmisistä ja heidän välisestä vuorovaikutuksesta ja siitä millaisia he oikeasti ovat.

Viisi suunnittelijaa ehdotti immerssiivisempää 3D-materiaalia ja 360 asteen näkymää paikan päältä. Viisi ehdotusta tuli Google Street view -tyyppisestä materiaalista. Kolme suunnittelijaa ehdotti myös Media Polen oikeata tai sen virtuaalista kopiota tilaan. Yksi mielenkiintoinen ehdotus oli hakea Media Polea koskevia twettejä Twitteristä.

#### **6.4 Millainen olisi paranneltu versio Holodeckista?**

Tässä kappaleessa vastaan ensimmäiseen tutkimuskysymyksen:

*Millainen suunnittelua tukevan teknologiatehostetun ryhmätyötilan tulisi olla, jotta se tukisi paremmin ryhmässä tapahtuvaa käyttäjälähtöistä innovointia ja ongelmanratkaisua?*

Tutkimuksessa tuli ilmi selkeitä kehitystarpeita. Seuraavat ehdottamani muutokset perustuvat edellisessä luvussa esittämiini tuloksiin. Tilaan emme kuitenkaan voi vaikuttaa paljoa, joten ehdottamani muutokset on suunniteltu samaan tilaan ja olen huomioinut niissä tilan asettamat rajoitteet.

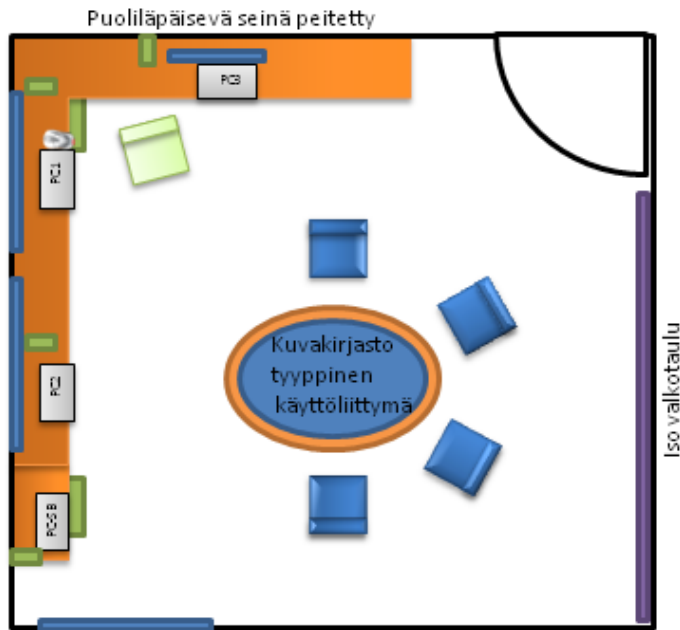
Materiaalin esittämiseen käytetystä laitteistosta tuli pääasiassa positiivista palautetta. Äänentoistolaitteet koettiin riittäviksi, eikä siitä tullut kehitysehdotuksia. Myös näyttöpinta-alaa oli riittävästi, ongelmana oli kuitenkin materiaalin esittäminen siten, että kaikki suunnittelijat näkisivät sen. Suunnittelijoiden ehdottama visuaalisen materiaalin esittäminen joka puolella tilaa ei tilan rajoitteista johtuen ole mahdollista. Se voisi tehdä myös tilasta liian immerssiivisen ja siten häiritä ryhmän työskentelyä (Slater, 2000). Paremmiin tilaan sopiva vaihtoehto on hankkia pyöreämpi pöytä ja järjestellä tuolit uudelleen puolikaaren muotoon (ks. kuva 8). Tällöin myös näytöt ja interaktiivinen valkotalu voisivat olla nykyisillä, toimiviksi havaituilla paikoillaan.

Tilassa oli esihaastattelun perusteella tarjolla lähes kaikkia suunnittelijoiden aikaisemmin käyttämiä työvälineitä. Suunnittelijat toivoivat kuitenkin lisää piirtotilaa. Suunnittelijoilla oli myös selvää kiinnostusta käyttää digitaalista valkotaulua. Sitä ei

kuitenkaan käytetty niin paljoa kuin olisin toivonut, johon syyksi osoittautui käytön hankaluus. Suunnittelijat esittivät myös toiveita muokata olemassa olevaa materiaalia ja havainnollistaa asioita helposti piirtämällä materiaalin päälle. He esittivät myös toiveita uusista digitaalisista työvälineistä. Nämä asiat osoittavat, että helppokäyttöisille digitaalisille hahmottelutyövälineille olisi tilassa tarvetta.

Tila on kuitenkin rajallinen, eikä sinne pysty tuomaan lisää laitteita ilman, että siitä tulee liian ahdas. Siksi nykyiset näytöt tulisi korvata isoilla kosketusnäyttöillä ja tehdä niihin sovellus, jolla pystyy helposti tekemään hahmotelmia esitettävän kontekstin päälle ja tallentamaan tekemänsä kuvan. Myös interaktiivinen valkotaulu helpommalla ja monipuolisemmalla ohjelmistolla voisi toimia tilassa hyvin.

Tilan huonoista työskentelyolosuhteista tuli paljon palautetta. Niihin en ollut kiinnittänyt riittävästi huomiota rakentaessani tilaa. Suurin ongelma oli, että tila on liian lämmin ja siellä on huono ilma. Tilan ilmanvaihtoa ei voi tehostaa, koska se on yhteinen koko muun rakennuksen ilmanvaihdon kanssa. Ainoa vaihtoehto on siirtää lämpöä aiheuttavat laitteet tallennustilan puolelle. Tämä auttaa myös häiritsevien taustäänien hiljentämiseen. Huone on myös liian pimeä ja suunnittelijat kaipasivat lisää luonnonvaloa. Luonnonvalo aiheuttaa kuitenkin ongelmia näyttöjen näkyvyyteen. Huoneen valoisuutta voisi lisätä asentamalla takaseinälle ison valkotaulun. Samalla tilaan saataisiin lisää piirtotilaa. Suunnittelijoita häiritsi myös puoliläpäisevä seinä. Sitä ei kuitenkaan Holodeckissa tarvita, joten se tulisi peittää jotenkin. Tila oli suunnittelijoiden mukaan myös ahdas. Siksi poistaisin huoneesta turhat tavarat ja huonekalut. Isot sohvat korvaisin helpommin siirrettävillä pienillä mukavilla tuoleilla. Tällöin suunnittelijoilla olisi enemmän tilaa liikkua ja mahdollisuuksia muokata tilan järjestystä mieleisekseen.



Kuva 8 Holodeck parannusten jälkeen

## 6.5 Millainen olisi tilaan sopiva materiaalinhallintajärjestelmä?

Tässä kappaleessa vastaan toiseen tutkimuskysymykseen:

*Millä tavoin tilassa esitettävää materiaalia tulisi hallita, jotta se tukisi ryhmässä tapahtuvaa käyttäjälähtöistä innovointia ja ongelmanratkaisua.*

Tutkimuksessa tuli hyvin ilmi suunnittelijoiden erilaisuus. He käyttivät eri hallintalaitteita erilaisissa tilanteissa. Tämä tukee aiemmin esittelemissäni projekteissa (ks. luku 3) esiin tullutta tilan joustavuuden ja muokkautuvuuden tarvetta. Siksi materiaalin hallinnoimiseen ei ole yhtä ainoaa oikeaa ratkaisua vaan siihen tulee tarjota eri suunnittelijoille ja eri tilanteisiin monenlaisia mahdollisuuksia.

Materiaalin hallintaan käyttämämme laitteet eivät olleet parhaita mahdollisia. Vaikka laitteet toimivat ilman isompia ongelmia, käyttäjiltä tuli runsaasti niitä koskevia kehitysehdotuksia. Niihin on siis tehtävä muutoksia. Havainnoidessani huomasin vastoin ennako-odotuksia, kuinka lähes kaikki suunnittelijat passivoituivat kosketuspöydässä olevan hallintajärjestelmän ympärille. Tähän löysin testitallenteita analysoidessani kaksi syytä. Ensimmäinen syy oli ihmisten luontainen tarve nähdä muut



ryhmän jäsenet keskustellessaan, johon kosketuspöydän ympärille sijoitetut tuolit tarjosivat otollisen mahdollisuuden. Toinen oli tehtävänanto, joka ei pakottanut suunnittelijoita käyttämään työvälineitä ja lähtemään liikkeelle. Koska pöydän ympärillä ideointi ja keskustelu koettiin luontevaksi ja kosketuspöydän käyttöliittymään kaivattiin lisäominaisuuksia, on luontevaa lähteä kehittämään pöytään sijoitettavaa ohjausjärjestelmää.

Nykyinen tapa valita ja selata materiaalia ei selvästi tyydyttänyt suunnittelijoita. He kaipasivat siihen selkeämpää ja visuaalisempaa tapaa. He toivoivat myös, että näytöillä esitettävä materiaali näkyisi myös hallintajärjestelmässä ja sitä voisi muokata. Yksi tapa vastata näihin tarpeisiin on tehdä kuvakirjasto-tyyppinen käyttöliittymä. Tällaiseen käyttöliittymään on myös helppo toteuttaa suunnittelijoiden toivomia materiaalinmuokkaus- ja muistiinpanotyövälineitä. Lukuisat työkalut ja esillä olevat kuvat ja videot vaativat enemmän näyttöpinta-alaa. Koska tilaan vaadittiin myös enemmän pöytäpinta-alaa, olisi luontevaa yhdistää nämä tarpeet ja upottaa isompi kosketusnäyttö isompaan pöytään. Tällöin pöydän pintaa voisi käyttää myös työskentelyyn. Pöydän olisi hyvä olla pyöreämpi, jotta materiaalin katsominen ja keskustelu onnistuisi kaikilta yhtä aikaa (ks. kuva 8).

Suunnittelijat antoivat myös useita kehitysehdotuksia tilan hallitsemiseksi liikuteltavilla ratkaisulla. Sen takia olisi hyvä kehittää parempi, kosketuspöydän kanssa rinnakkain toimiva, liikuteltava etäohjauslaite. Tärkeää siinä olisi havaintojen ja haastattelujen perusteella käytön nopeus ja helppous. Yksi ratkaisu on suunnittelijoiden ehdottama kaukosäädin tyyppinen ratkaisu. Yhtä hyvin se voisi kuitenkin olla puhelimeen ladattava ohjelmisto tai jokin fyysinen esine, jossa on sopivat tunnisteet. Toimivimman liikuteltavan ratkaisun valitsemiseksi en kuitenkaan saanut tutkimuksissani riittävästi tietoa. Ehdotettujen ratkaisujen toimivuutta olisi hyvä tutkia jatkotutkimuksilla.

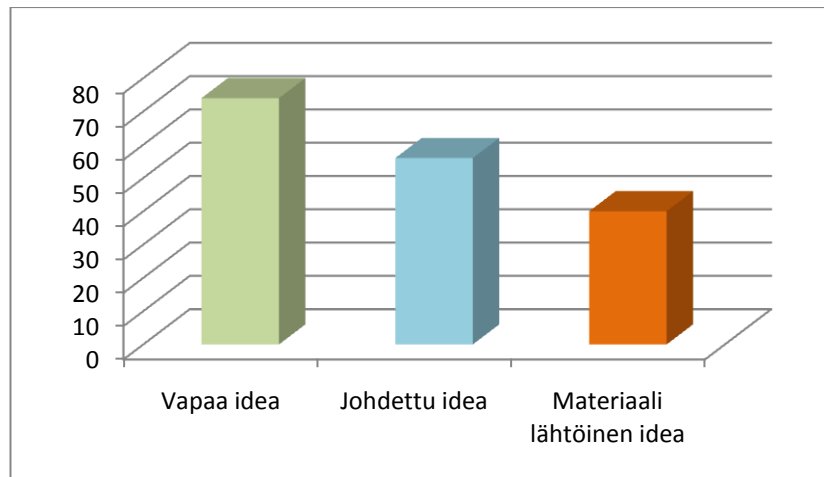
## **6.6 Millaista materiaalin tulisi olla?**

Tässä kappaleessa vastaan kolmanteen tutkimuskysymykseen:

*Millaista suunnittelijoille tarjottavan käyttäjätiedon ja materiaalien tulisi olla, jotta se auttaisi ideoiden syntymisessä?*

Ryhmät saivat ideoinnissa kaikkiaan 170 ideaa (ks. liite 5). Eniten oli tiedostamattomasta lähteestä alkunsa saavia vapaita ideoita. Johdettuja ideoita oli seuraavaksi eniten. Ideoista 24 % sai lähtönsä taustamateriaalista (ks. taulukko 2).

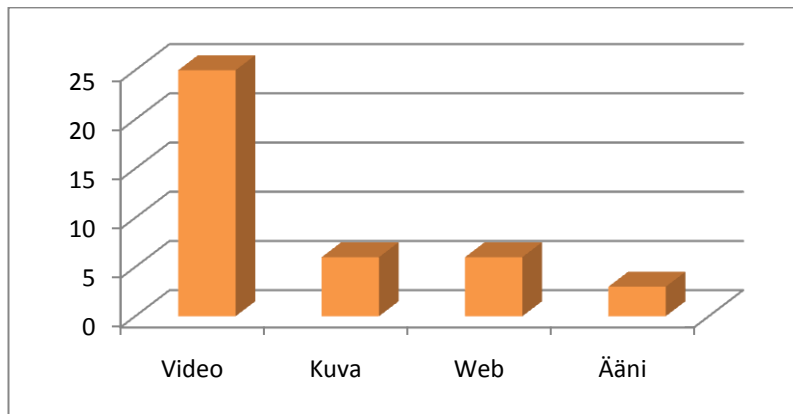
**Taulukko 2 Ideoiden alkuperä**



On mahdollista, että taustamateriaalin vaikutus on vieläkin suurempi, sillä ideoita havainnoidessani pystyin jäljittämään idean alkuperän vain noin minuutin päähän idean esittämisestä. Ihmisen mieli toimii kuitenkin siten, että nähtyjä ärsykeitä voidaan jäädä pohtimaan alitajuisesti. Suuri osa luovista ideoista ja ongelman ratkaisusta tapahtuu juuri alitajunnassa ja niiden syntyyn voi kulua pitkiäkin aikoja (Haapasalo & Kess, 2002). Siten materiaalilähtöisten ideoiden määrä voi olla suurempi kuin mitä pystyin tallenteelta havainnoimaan.

Materiaalilähtöisistä ideoista oli selvästi havaittavissa, mikä materiaali oli toimivin. Videosta lähtöisin olevia ideoita oli 62 %. Muut materiaalit vaikuttivat ideoiden lähtöihin melko tasaisesti (ks. taulukko 3).

**Taulukko 3 Materiaalien vaikutus ideoihin**



Videomateriaalin tärkeys ideoiden lähteenä tukee hyvin haastatteluista saatuja tuloksia, sillä haastatteluissa videomateriaalia pidettiin hyödyllisimpänä materiaalina. Suunnittelijat toivoivat myös lisää videotyyppistä materiaalia. Testeissä saadut tulokset tukevat myös Goldschmidtin (2006) havaintoja visuaalisten ärsykkeiden positiivisesta vaikutuksesta ideointiin.

Täytyy kuitenkin muistaa, että vaikka materiaalit auttoivat ideoinnissa, ne eivät pystyneet tuottamaan riittävästi kontekstia suunnittelijoille, jotta he olisivat osanneet asettua korealaisen asemaan ja ymmärtää heidän käyttäytymistään. Tästä ovat osoituksena parannusehdotukset siitä, millainen materiaali auttaisi ymmärtämään käyttäjiä paremmin ja se, että osa suunnittelijoista ideoi uusia palveluja omasta näkökulmasta.

Lähes kaikissa parannusehdotuksissa oli havaittavissa yksi yhteinen tekijä, ne liittyivät visuaalisten materiaalien kehittämiseen tai niiden lisäämiseen. Tilaan olisi siis tuotava rikkaampaa videomateriaalia. Nykyinen materiaali toi hyvin esille käyttöympäristön ja suunnittelun kohteen, mutta siitä ei kuitenkaan ilmennyt millaisia käyttäjät oikeasti ovat. Siksi nykyisen materiaalin lisäksi olisi hyvä tarjota enemmän käyttäjistä kertovaa materiaalia. Sellaista ovat mm. käyttäjähaastattelut, materiaali, jossa käyttäjät käyttävät laitetta ja keskustelevat sekä materiaali, josta selviää käyttäjien kulttuurilliset erityispiirteet ja kiinnostuksen kohteet. Yksi tapa kerätä tällaista materiaalia on kulttuuriluotaimet (Mattelmäki, 2006).

## 7 Yhteenveto ja pohdintaa

Luvun alussa kerron miten projekti meni, mitä opimme, tiivistän lyhyesti edellisen luvun tärkeimmät tulokset ja kerron mitä projektissa olisi pitänyt tehdä toisin. Seuraavaksi pohdin tulosten luotettavuutta ja käyttämiemme menetelmien soveltuvuutta. Luvun lopuksi nostan esille muutamia jatkotutkimuksen aiheita.

### 7.1 Arvio projektista

Projekti meni käytettävissä oleviin resursseihin nähden hyvin. Saimme suunniteltua, rakennettua ja testattua tilan neljässä kuukaudessa. Saavutimme melkein kaikki asettamamme tavoitteet. Haastatteluista saamamme palautteen perusteella Holodeck konsepti oli toimiva. Yli 90 % suunnittelijoista piti Holodeckia toimivana konseptina. He kokivat, että siitä oli apua heille annetussa ideointitehtävässä. Myös kerätyistä ideoista pystyi havaitsemaan, että tilalla oli vaikutusta ideointi työskentelyyn. Tekemämme prototyyppi ei kuitenkaan ollut paras mahdollinen. Siitä kertoi arvioinnista kerätty saamamme suuri kehitysehdotusten ja ongelmien määrä. Ongelmia esiintyi tilassa, materiaalissa ja hallintajärjestelmässä. Suurimmat ongelmat liittyivät materiaalin hallitsemiseen sekä oikeanlaisen ja riittävän kontekstin muodostumiseen suunnittelijoille.

Uskon kuitenkin, että tekemällä materiaaliin suunnittelijoiden ehdottamia lisäyksiä ja tarjoamalla suunnittelijoille monipuolisemman hallintajärjestelmän nämä puutteet saadaan korjattua ja tila voisi mahdollistaa riittävän kontekstin muodostumisen suunnittelijoille.

Ryhmien toiminnasta oli kuitenkin havaittavissa, ettei tila ja siellä käytettävät materiaalit sovellu kaikille suunnittelijoille. Arvioinneissa yksi ryhmä, jossa osa jäsenistä piti työskentelystä rauhallisessa häiriöttömässä ympäristössä, otti kaikki ääntä sisältävät materiaalit pois ja työskenteli lähes koko ajan melkein virikkeettömässä tilassa.

Projektimme on myös herättänyt kiinnostusta maailmalla. Sitä on esitelty rakennusvaiheessa HIIT:n työpajassa. Tämän lisäksi se oli esillä CHI'10:ssa (Nieminen

& Mannonen 2010), jossa esiteltiin myös saamiemme tuloksia. Molemmissa työpajoissa kävijät osoittivat mielenkiintoa projektiamme kohtaan.

## **7.2 Tiivistelmä tuloksista**

Arvioinnin perusteella tilan laitteisto oli riittävä, jotta sillä pystyy tuottamaan kontekstin suunnittelijoille. Työvälineistö oli myös pääosin riittävä tällaiseen työskentelyyn, ainoat asiat mitä suunnittelijat kaipasivat lisää, olivat helpommin käytettävät elektroniset hahmottelulaitteet ja piirtotila. Tilan työskentelyolosuhteet kaipaavat lisähuomiota. Lämpötilaa tulisi laskea, taustamelua vähentää ja valoisuutta lisätä.

Suunnittelijat pitivät materiaalin hallitsemista keskitetysti hyvänä ideana. Tekemämme toteutus ei ollut kuitenkaan heidän mielestään hyvä. He kaipasivat hallintajärjestelmään käyttöliittymää, jossa pystyisi valitsemaan näytettävän materiaalin visuaalisesti. He kaipasivat siihen myös lisää työkaluja, mahdollisuutta muokata materiaalia ja tehdä hahmotelmia materiaalin päälle. Kosketuspöytään tehdyn käyttöliittymän lisäksi ilmeni selvää tarvetta myös nopeamman, joustavamman ja liikkuvamman hallintajärjestelmän kehittämiseksi kosketuspöydän rinnalle.

Eniten suunnittelijat saivat vapaita tiedostamattomasta lähteestä alkunsa saavia ideoita. Oli kuitenkin havaittavissa, että tilassa esitetyllä materiaalilla oli positiivinen vaikutus ideoiden syntymiseen. Myös suunnittelijat sanoivat sen auttavan ideoinnissa. Parhaiten tilassa toimi videomateriaali. Vaikka tila auttoi ideoiden syntymiseen ja siitä välittyi käyttäjille käyttökonteksti, ongelmana oli kuitenkin se, että muodostunut konteksti ei ollut riittävä, jotta he olisivat ymmärtäneet käyttäjiä. Suunnittelijat antoivat materiaalin parantamiseksi lukuisia ehdotuksia. Niiden perusteella materiaaliin tulisi lisätä materiaalia, jossa olisi enemmän kerrottua käyttäjistä, heidän tekemisistään ja kulttuurista.

## **7.3 Mitä projektissa olisi voinut tehdä toisin?**

Suurimmat projektissa esille tulleet ongelmat liittyivät kaikki tavalla tai toisella tilan arviointiin. Ne johtuivat projektin tiukasta aikataulusta, jonka johdosta en ehtinyt pohtia testimenetelmiä, tehtävänantoa ja haastatteluja riittävästi.

Kiire testien suunnittelussa heijastui varsinkin hallintajärjestelmän arviointiin. En saanut tekemistäni haastattelusta riittävästi tietoa liikkuvamman hallintajärjestelmän kehittämiseksi. En ehtinyt myöskään miettiä tarpeeksi käytettäviä ideointimenetelmiä, joten päätimme antaa suunnittelijoille vapauden käyttää mitä tahansa menetelmiä. Luvussa kaksi esitellyt ideointimenetelmät olisivat voineet tuoda tilaan kaipaamaamme liikettä ja 'tekemisen meininkiä'.

Huomasimme, että testeissä käytetty 25 minuutin aika oli liian lyhyt. Viisi suunnittelijaa antoi haastatteluissa palautetta tehtävään käytettävän ajan lyhydestä. Siinä ajassa ryhmät eivät kunnolla ehtineet ottaa tilaa ja välineitä haltuunsa. Osa ajasta näytti menevän hienojen laitteiden ihmettelyyn ja uusien asioiden opiskeluun. Haastatteluissa kolme suunnittelijaa totesikin, että jotta tilasta saisi enemmän irti, tarvitsisi harjoitella sen käyttöä. Tulevissa testeissä olisi siis hyvä tehdä ensin pieni tutustuminen ja antaa ryhmän käyttää tilan välineistöä ilman tehtäviä. Vasta sen jälkeen, kun ryhmäläiset tietäisivät mitä heillä on käytettävissään ja miten välineet toimivat, annettaisiin heille tehtävä.

Tehtävänannossa oli kaksi ongelmaa. Suurempi liittyi siihen, ettei suunnittelijoiden tarvinnut kirjata ylös saamiaan ideoita. Tämä aiheutti sen, että ryhmät passivoituivat kosketuspöydän ympärille, kun heidän ei tarvinnut käyttää työvälineitä. Yksi suunnittelija kommentoikin haastattelussa seuraavasti: ”Kun ei tarvinnut dokumentoida ideoita, niin ei tarvinnut käyttää työvälineitä.” Pienempi ongelma liittyi siihen, että tehtävänannossa ei mainittu tarkemmin mitä palveluita Media Pole jo sisältää. Yhtä ryhmää se tuntui erityisesti häiritsevän ja heiltä kesti kauan aikaa ennen kuin ideoita alkoi tulla.

#### **7.4 Tulosten luotettavuus**

Vaikka testit onnistuivat hyvin, otoksemme johon osallistui 6 suunnittelijaryhmää, oli melko pieni. Olisi hyvä tehdä lisää testejä useammilla suunnittelijaryhmillä.

Testiin valittavien käyttäjien tulisi olla ainakin potentiaalisia järjestelmän käyttäjiä. Täytyy muistaa, että käytettävyydestauksessa ilmi tulevat ongelmat ovat pitkälti riippuvaisia juuri koehenkilöistä (Nielsen 1993). Holodeckin lopullisena

käyttäjärühmänä on monialaiset kokeneet suunnittelijaryhmät. Tämä ei kuitenkaan kaikissa testiryhmissämme toteutunut. Yksi testiryhmä koostui saman alan opiskelijoista, joilla oli vähän kokemusta oikeasta tuotesuunnittelusta yrityksissä.

Ideoiden alkuperästä ei aina voi olla havainnoinnissa varma, sillä videotallenne on moniselitteistä. Ihmiset käsittävät siinä tapahtuvia asioita eri tavoin ja muodostavat sen perusteella omia tulkintoja (Ylirisku, 2007). Ei siis ole varmaa tulkitseeko havainnoitsija tilanteen aina oikein. Tästä johtuen, saadut tulokset ideoiden alkuperistä ovat suuntaa-antavia.

Ideoiden määrässäkin voi olla vaihtelua verrattuna oikeaan ideointitehtävään. Ideoinnissa pitää olla mukava ilmapiiri ja vapautunut olo ilmaista oudoimmatkin ideat (McFadzean, 1999). Testeissä ideointia saattoi rajoittaa testiryhmien tuntemukset siitä, että heitä arvioidaan ja tarkkaillaan. Yksi suunnittelija totesikin: ”minulla on epämiellyttävä olo, kun minua tarkkaillaan.”

## **7.5 Menetelmien arviointi**

Ryhmähaastattelu tuettuna tallenteiden havainnoinnilla soveltui hyvin tilan toimivuuden arvioimiseen. Havainnointi tuki hyvin haastatteluista kerättyjä havaintoja ja paljasti muutamia haastatteluissa pimentoon jääneitä asioita. Ryhmähaastattelujen hyvänä puolena oli, että haastateltavat saivat toisten vastauksista ideoita ja niistä syntyi kehittäviä keskusteluja. Vaikeata ryhmähaastatteluissa oli saada jokaisen suunnittelijan mielipide mahdollisimman moneen kysymykseen, kun keskustelut lähtivät helposti sivupoluille. Haastattelujen litterointi, parannusehdotusten kerääminen ja luokittelu ryhmähaastatteluista oli myös erittäin työlästä.

Ideoiden keräämiseen ja niiden alkuperän kartoittamiseen videotallenteelta havainnointi soveltui hyvin. Tallenteelta näki hyvin millaisia virikkeitä näytöillä on ja tallennetta pystyi tarvittaessa kelaamaan edestakaisin, jotta ideoiden alkuperästä pystyi varmistumaan. Reaaliaikaisesti se ei olisi ollut mahdollista.

Tein havainnoissa runsaasti havaintoja, joissa konteksti antoi lähtöjä uusille keskusteluille ja ideoille. Suunnittelijat olivat myös sitä mieltä, että tila auttoi

ideoinnissa. Väitteillä ei ole kuitenkaan vertailupohjaa ja niitä olisi hyvä tutkia verrokkiryhmien avulla. Testeissä verrokkiryhmille annettaisiin sama käyttäjä tutkimusmateriaali ja tehtävänanto, mutta sitä ei esitettäisi Holodeckissa.

## **7.6 Jatkotutkimuksen aiheet**

Tutkimuksessa tuli ilmi, että visuaalinen materiaali vaikuttaa ideointiin. Suunnittelijoilta tuli kuitenkin kommentteja, että konteksti ja käyttäjätieto eivät välittyneet materiaalista riittävän hyvin. Siksi olisi hyvä tutkia kontekstin muodostumista ja käyttäjätiedon välittymistä erilaisilla ja eri tavoin editoiduilla käyttäjä tutkimusmateriaaleilla. Yksi mielenkiintoinen suunnittelijoiden esiin tuoma käyttäjä tutkimusmateriaali oli fyysiset artefaktit tai niiden virtuaaliset vastineet.

Tilan hallitsemiseen käytetyistä laitteista tuli paljon palautetta ja niihin ehdotettiin monenlaisia muutoksia. Erityisesti kiinnostavia olivat ehdotukset suunnittelijoiden mahdollisuudesta valita visuaalisesti näytettävä materiaali ja mahdollisuudet muokata materiaalia. Olisi mielenkiintoista testata uudistetun materiaalinhallintajärjestelmän vaikutusta työskentelyyn ja ideointiin.



## 8 Lähteet:

Bennis, W., & Biederman, P. W. (1997). *Organizing Genius: The Secrets of Creative Collaboration*. Perseus Books, Cambridge, MA, USA

Beyer, H. & Holtzplatt, K. (1998). *Contextual Design: Defining Customer-Centered Systems*. Academic Press, San Diego, USA.

Bilda, Z and Demirkan, H. (2003). *An insight on designers' sketching activities in traditional versus digital media*. Design Studies Vol. 24:1. S. 27-50.

Borchers J. (2009). *The Aachen Media Space: Design Patterns for Augmented Work environments*. Teoksessa: Lahlou, S. *Designing User Friendly Augmented Work Environments*. Springer, Lontoo, Iso-Britannia.

Buxton, W., Fitzmaurice, G., Balakrishnan, R. & Kurtenbach, G. (2000). *Large Displays in Automotive Design*. Computer Graphics and Applications, IEEE. Vol. 20:4. S. 68-75.

Carroll, J.D. (1998). *Making Use scenario-based design of human-computer interactions*. The MIT Press.

Cooper, A., Reimann, R. & Cronin, D. (2007). *About Face 3, The Essentials of Interaction Design*. Wiley Publishing Inc, Indianapolis, Indiana, USA.

Cross, N (1999). *Natural intelligence in design*. Design Studies. Vol. 20:1. S. 25-39.

Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention*. HarperCollins Publishers, New York, USA.

Ehn, P. et al (2007). *Opening the Digital Box for Design Work: Supporting Performative Interactions, Using Inspirational Materials and Configuring of Place*. Teoksessa: Streitz, N. & Mavrommati, I. *The Disappearing Computer*. LCNS 4500, S. 50-76. Springer, Berlin, Heidelberg, Saksa.

Goldschmidt G. (2006). *Variances in the impact of visual stimuli on design problem solving performance*. Design Studies. Vol. 27:5. S.549-569.

Haapasalo, H. & Kess, P. (2002). *Managing creativity: is it possible to control the birth of innovation in product design?* International Journal of Technology Management, Vol. 24:1

Hartkopf, V. & Loftness, V. & Aziz, A. (2009). *Towards a Global Concept of collaborative Space*. Teoksessa: Lahlou, S. *Designing User Friendly Augmented Work Environments*. Springer, Lontoo, Iso-Britannia.

Halskov, K. & Dalsgård, P. (2006). *Inspiration card workshops*. DIS '06: Proceedings of the 6th ACM conference on Designing interactive systems, Association for Computing Machinery (ACM), S. 2-11.

Hyysalo, S. (2009). *Käyttäjätuotekehityksessä - Tieto tutkimus ja menetelmät*. Taideteollinen korkeakoulu, Helsinki.

ISO 13407. (1999). *Human-centred design processes for interactive systems*.

International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland.

- Jansson, C. (2009). *Ubiquitous Working environments*. Teoksessa: Lahlou, S. (2009). *Designing User Friendly Augmented Work Environments*. Springer, Lontoo, Iso-Britannia.
- Johansson, B. & Fox, A. & Winograd, T. (2009). *The Stanford Interactive Workspaces Project*. Teoksessa: Lahlou, S. *Designing User Friendly Augmented Work Environments*. Springer, Lontoo, Iso-Britannia.
- Jonson B. (2005). Design ideation: the conceptual sketch in digital age. *Design Studies*. Vol. 26: 6. S. 613-624.
- Kankainen, A. (2003). *UCPCD: User-Centered Product Concept Design*. Proceedings of the 2003 conference on Designing for user experiences. San Fransico, CA, USA.
- Kantola, V. & Tiitta, S. & Katri, M. & Kankainen, T. (2007). *Using Dramaturgial Methods to gain More Dynamic User Understanding in User-Centered Design*. Proceedings of the 6th ACM SIGCHI conference on Creativity & cognition. Washington, DC, USA
- Keinonen, T., Andersson, J., Bergman, J-P., Piira, S., Sääskilahti, M. (2003). *Mitä tuotekonseptointi on?* Teoksessa: Keinonen, T., Jääskö, V. (ed.) *Tuotekonseptointi*. Teknologiateollisuuden julkaisuja 12/2003, Teknologiainfo Teknova Oy. Helsinki, Finland. S. 9-47.
- Lahlou, S. (2009). *Designing User Friendly Augmented Work Environments*. Springer, Lontoo, Iso-Britannia.
- Lucero, A. (2009). *Co-designing interactive spaces for and with designers: Supporting mood-board making*. Eindhoven University of Technology.
- Mattelmäki, T. (2006). *Muotoiluluotaimet*. Teknologiateollisuuden julkaisuja 7/2006, Teknologiainfo Teknova Oy, Tampere.
- McFadzean, E. (2000). *Techniques to enhance creative thinking*. *Team Performance Management: An international Journal*. Vol. 6:3. S.62-72.
- Nielsen, J. (1993). *Usability engineering*. Academic Press, Boston, USA.
- Nieminen, M. P. & Mannonen, P. (2006). *User-Centred Product Concept Development*. Teoksessa: Karwowski, W., ed. : *International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors*, 2<sup>nd</sup> ed. Taylor&Francis, New York, NY, USA. s. 1728-1732.
- Nieminen, M. P. (2006). *Process and Methods of User-Centered Concept Development*. *Lisensiaatintutkimus*. Teknillinen korkeakoulu, Tietotekniikan osasto. Espoo. 56 s.
- Nieminen, M. P. & Mannonen, P. (2010). *UCD HoloDeck: Recreating Context and User Experience for Design and Evaluation*. Saatavissa: <http://carmster.com/gap/uploads/Main/Nieminen.pdf>. Viitattu: 25.5.2010.
- Saariluoma, P. (2004). *Käyttäjäpsykologia: Ihmisen ja koneen vuorovaikutuksen uusi ajattelutapa*. WSOYpro Oy, Helsinki.
- Schon, D (1983). *The reflective practitioner*. Temple-Smith, Lontoo, Iso-Britannia.
- Smith, G. J. (1998). *Idea-generation technique: A formulary of active ingredients*. *Journal of Creative Behavior*, 32, S.107-133.
- Schuler, D. ,Namioka, A. (1993). *Participatory Design: Principles and Practice*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Mahwah, NJ., USA.

Slater, M., Sadagic, M., Usoh, R., & Schroeder, R. (2000). *Small group behavior in a virtual and real environment: A comparative study*. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 9, S. 37–51.

Streitz, N. et al (1999). *i-Land: An Interactive Landscape for Creativity and innovation*. Proceedings of the ACM Conference on Human factors in Computing systems (CHI'99), Pennsylvania, New York, USA. S.120-127.

Ulrich, K. T. & Eppinger, S. D. (2000). *Product Design and Development*, 2<sup>nd</sup> ed., McGraw-Hill, Boston, USA.

VanGundy, A.B. (1998). *Techniques of Structured Problem Solving*, 2<sup>nd</sup> ed. Van Nostrand Reinhold, New York, NY. USA.

Wilson, J. O, Rosen, D., Nelson, A. & Yen, J. (2010). *The effects of biological examples in idea generation*. *Design Studies* Vol. 31:2. s.169-186.

Ylirisku, S. & Buur, J. (2007). *Design with Video: focusing the User-Centered Design Process*. Springer, Lontoo, Iso-Britannia.

## Liitteet

- 1.Esihaastattelu
- 2.Tehtävänanto
- 3.Haastattelu
- 4.Haastatteluista esiin nousseet ongelmat ja kehitysehdotukset
- 5.Suunnittelijoiden keksimät ideat

# Korea konteksti: Esihaastattelu

---

## 1. Kokemus tuote/palvelusuunnittelusta

”Suunnittelulla tarkoitan tässä kaikkia työ ja kouluprojekteihin liittyvää suunnittelua/luovaa ongelmanratkaisua tai ideointia”.

- Sanokaa kaikki erikseen teettekö suunnittelua:
  - Päivittäin / kerran viikossa / pari kertaa kuussa / pari kertaa vuodessa
- Minkä tyyppistä suunnittelua olette tehneet, millaisissa rooleissa olette projekteissa olleet?

## 2. Työskentelytavat

- Suunnitteletteko yleensä yksin vai ryhmässä ja kummasta pidätte enemmän?
- Millaisia virikkeitä käytätte suunnitellessanne tai ideoidessanne?
  - Kuvia, videoita, ääntä, musiikkia
  - Vai pitääkö paikan olla häiriötön
- Millä tavalla suunnittelette ja mitä metodeja olette käyttäneet?
  - Esim. brainstorming, bodystorming, sixhats ...

## 3. Suunnittelun välineistö ja tilat

- Suunnitteluhan voi tehdä missä vain aina konttorista...kuppilaan. Millaisessa paikassa teette yleensä suunnittelua/ideointia?
- Mitä tavaroita tilassa tulee ehdottomasti olla?
  - Sohva, oma läppäri...
- Mitä välineitä yleensä käytätte tehdessänne suunnittelua?
  - Perinteiset fläppitaulut, paperi ja kynä
  - Piirtopöytä, piirtoohjelma
  - CAD/vastaavat?
  - Smartboardeja/ kosketusnäyttöjä
  - Muu, mitä?

Liite 2.

# Tehtävänanto

---

Tehtävänänne on Holodeckia apuna käyttäen tuottaa mahdollisimman monta hyvää tuote/palvelu ideaa esitietomateriaalissa esiteltyyn mediapoleen. Ideoiden tulee soveltua ympäristöön ja käyttäjille.

Voitte kirjata ideanne paperille, jos haluatte, mutta ei ole pakko. Idea katsotaan syntyneeksi, **kun olette esittelleet sen ääneen ryhmälle (menee myös nauhalle).**

Vaikka tarkoituksena on tuottaa paljon ideoita ei tämä kuitenkaan ole nopeuskilpailu.

Voitte käyttää ideointiin mitä tahansa tilasta löytyviä välineitä ja oppimianne menetelmiä.

Aikaa teillä on käytettävissä tähän **25min**, jonka jälkeen keskeytän ideoinnin.

# Korea konteksti: Haastattelu

---

## 1. Yleistä

- Millainen fiilis teille tuli lyhyestä Holodeck sessiosta?
- Auttoiko tila innovoinnissa ja ideoiden syntyemisessä vai oliko siitä haittaa?
  - Mikä tilassa oli hyvää ja auttoi teitä?
  - Mikä siinä oli huonoa ja hidasti teitä?
- Oliko tilassa riittävästi työvälineitä ja millaisia työvälineitä olisitte kaivanneet lisää?

## 2. Mediasta

”Seuraavaksi olisi tarkoitus käsitellä tilassa käytettyä mediaa. Medialla tarkoitan videoita, kuvaa, ääntä, web-sivua, joita Koreasta oli tallennettu/tehty”.

- Oliko median määrä riittävä ja oliko materiaali sellaista, että pystyitte muodostamaan mielikuvan Gangnamin alueesta ja Media Polen mahdollisista käyttäjistä?
  - Antoiko se enemmän ideoita kuin jos olisitte lukeneet kuvauksen ja katsoneet pari kuvaa.
- Mikä materiaalissa oli hyvää ja mikä huonoa, millaista materiaalia olisitte kaivanneet lisää?
- Millainen media toimisi Holodeckissa parhaiten?

### **3. Ryhmätyöskentelystä**

- Soveltuuko tällainen tila mielestänne suunnitteluryhmän työskentelyyn?
  - Miksi? Miksi ei? Mikä esti?
- Mikä edistäisi ryhmän toimintaa?
- Miten Holodeckissa pyörivä media vaikutti ryhmän työskentelyyn?
  - Häiritsikö se kommunikointia vai oliko siitä apua ideoiden esittelyssä tai havainnollistamisessa muulle ryhmälle?

### **4. Lopuksi**

- Olisiko teillä jotain parannusehdotuksia tai kysyttävää Holodeckista tai testistä?



## Haastatteluista kerätyt kommentit, parannusehdotukset ja ongelmat

1 = Tila, 2 = Työvälineet, 3 = Materiaalinhallinta, 4 = Materiaali, 5 = Työtavat, 6 = Tehtävänanto

Sb = Smartboard, DT = DiamondTouch

Lähde	Luokka	Ehdotus
H1	1	Näytöt olivat niin isoja, että kaikki näkivät ne. Tila ei ole viihtyisä. Se on liian laboratoriomainen. Jos saisi tilan, joka olisi mukavampi ja
H1	1	jossa olisi samat näytöt, niin jaksaisi paremmin istua.
H1	1	Minua ei haitannut laboratoriomaisuus, tämä on Maarintaloon verrattuna mukava.
H1	1	Toisella puolella olevia penkkejä ei tullut käytettyä, koska ne ovat selin näyttöihin.
H1	1	Puoliympyrän mallinen pöytä olisi parempi.
H1	1	Puoliympyrän mallinen pöytä voisi olla hyvä.
H1	1	Näyttöjä pitäisi olla joka puolella huonetta.
H1	1	On mukavampi kuitenkin katsoa yhteen suuntaan.
H1	1	Olisi kiva jos sohvalla voisi istua.
H1	1	Sohvat ovat vähän kaukana.
H1	1	Yksittäiset pehmeät tuolit olisivat paremmat. Samanlaiset kuin Design Factory:lla. Puoliläpäisevä seinä häiritsi. Tuli mieleen, että meitä seurataan täällä. Sen kyllä unohti
H2	1	nopeasti. Tila on kolkko ja täällä tulee sellainen olo, että meitä seurataan. Ei ole ideoinnin
H3	1	kannalta paras mahdollinen tila.
H3	1	Pidän siitä, kun on teknologian näköistä teknologiaa. Täällä oli paljon näyttöjä ja niistä oli hyötyä, mutta tuli kuitenkin sellainen olo, että
H3	1	pitäisikö minun osata käyttää näitä kaikkia?
H3	1	Täällä on liian vähän happea.
H3	1	Täällä on huono ilma.
H3	1	Ikkunaverhot olisivat voineet olla auki, mutta se varmaan riippuu tästä tekniikasta.
H3	1	Luonnonvalo on jotain aivan muuta, kuin tällainen keinovalo. Keskeneräisyys toimii suunnittelussa hyvin. Toisaalta paikan pitää olla esteettinen.
H3	1	Tilassa pitää olla kaikkea jota voi ottaa käteen ja pyöritellä.
H3	1	Valaistus pitäisi olla parempi. Auttaisi jos aukaisisi verhot
H3	1	Ilma on huono.
H3	1	Täällä voisi olla jokin isompi tyhjä pöytä.
H3	1	Täällä ei tarvitsisi olla kahta pöytää, mieluummin yksi isompi pöytä.
H3	1	Täällä voisi olla myös liitutaulu.
H3	1	Valkotaulu olisi tilassa hyvä.
H3	1	Mikä tahansa vaalea mihin voi kirjoitella tai piirtää olisi hyvä. Se on hyvä, että Google näkyy kaikille, verrattuna siihen, että kaikki istuisimme omilla
H4	1	kannettavilla. Täällä on kolme näyttöä mistä pystyy katsomaan asioita. Muissa tiloissa on ollut vain
H4	1	yksi. Tuli sellainen olo, että pääsi paremmin sisälle. Huone auttaa keskittymään olennaiseen, verrattuna siihen, että jokaisella olisi oma
H4	1	kannettava.
H4	1	Huoneessa on liian lämmin. Täällä on vähän pimeää. Ymmärrän kyllä, että valoa ei saa olla liikaa, jotta näytöt
H4	1	näkyvät.

		Mustasta seinästä tulee painostava olo. Jos halutaan luova tila, niin seinälle pitäisi tehdä jotakin.
H4	1	
H4	1	Näyttöjä voisi olla ympäri tätä huonetta.
		Tilasta voisi tehdä paljon viihtyisemmän, jos tässä yritetään hakea sellainen huone, joka auttaa ryhmää toimimaan niin ei pidä unohtaa että kaikki oheisasiota
H4	1	
H4	1	Näyttöjä joka puolelle. Olisi hyvä, jos tämä olisi peilikuvana.
H4	1	Tuolit ovat vähän huonot. Sekin vaikuttaa hirveästi, miten ryhmä asettuu tänne.
H5	1	Jos käytettäisiin perinteisempiä menetelmiä, niin tila vaatisi lisää pöytätilaa.
H5	1	Pöytätilaa on vähän.
H5	1	Täällä on melko kuuma.
H6	1	Liikaa taustääniä.
H6	1	Huono ilma.
H6	1	Täällä on kuuma.
H6	1	Tuolit olivat epämukavat. Onhan tuossa kyllä nuo sohvot, mutta ei tullut käytettyä niitä.
H6	1	Tuolit häiritsivät minua.
H6	1	Kosketuspöytä vie kaiken tilan pöydällä. Tänne tarvitsisi tyhjän pöydän.
		Muistiinpanojen tekemiseen olisi ollut hyvä käyttää sb:tä. Varsinkin jos siinä olisi voinut siirrellä tietoja raahaamalla. Siihen mahtuu enemmän tietoa kun fläppitaululle.
H1	2	
H1	2	Ei keksitty miten sb:lle voisi piirtää.
		Sb:lle ohjelma, jolla voisi piirtää ja kirjoittaa ja se osaisi muuntaa tekstin tiedostoksi.
H1	2	Sillä olisi hyvä voida käsitellä kuvia elementteittäin.
		Sb:lle ohjelma, jolla saisi piirrettyä ajatuskarttoja siten, että jos siihen piirtää suurin piirtein ympyrän, niin ohjelma osaisi piirtää siistimmän version.
H1	2	
H2	2	Vaatisi paljon enemmän aikaa, että osaisi hyödyntää kaikkia ominaisuuksia.
H2	2	Työvälineitä oli riittävästi. Näin lyhyeen tehtävään ehkä liikaakin.
		Jos olisi alkanut keräämään muistiinpanoja, olisin kirjoittanut mieluummin ne vihkoon, kuin tietokoneelle. En olisi käyttänyt Notepadia.
H2	2	
H2	2	Olisin kyllä itse voinut käyttää Notepadia, se on vähän henkilökohtaista
		Sb ei ollut tässä tehtävässä kovin hyödyllinen. Jos tämä olisi ollut
H3	2	käyttöliittymäsuunnittelua, sille olisi ollut hyvä piirtää hahmotelmia
H3	2	Internetiin olisi hyvä päästä tarkistamaan joku juttu
		Täällä voisi olla äänentunnistus ohjelma, joka tunnistaa eri ihmisten äänet ja kirjoittaa suoraan kaikki ideat Wordiin eri väreillä
H3	2	
H4	2	Olisi voinut enemmän käyttää hyväksi näitä laitteita
H4	2	Sb olisi ainoa jota itse tulisi käytettyä
H4	2	Sb oli kiva
		Oli hyvä idea, että Sb:llä pysty piirtämään kuvan päälle ja tallentaa sen. Olisi hyvä olla yksi paikka mihin muistiinpanoja voisi tallentaa suoraan
H4	2	
H5	2	En olisi lisää kaivannut työkaluja
H5	2	Vaatisi harjoittelua, että pystyisi käyttämään näitä kaikkia hyväksi
H6	2	Sb tuntui aluksi kätevämmältä kuin se loppujen lopuksi sitten oli
		Rupesin kirjoittamaan sb:llä, koin sen paljon miellyttävämpänä. Vähän pelotti kuitenkin, että tallentuu nämä minnekään. Olisin toivonut siihen automaattitallennusta
H6	2	
H6	2	Pidin sb:stä. Tuon tapainen piirtäminen tuntui yhtä kivalta kun tavalliseen tauluun
H6	2	Takaseinällä olisi voinut olla joku iso valkotaulu ja tussit
		Takaseinän voisi maalata liitumaalilla niin siihen voisi kirjoittaa, koska fläppitaululle mahtuu vain yksi tyyppi.
H6	2	
H6	2	Olisin halunnut isomman sb:n, se tuntui kauhean pieneltä. Tosi iso sb olisi hyvä
		Tehtiin tuonne noita muistiinpanoja, jos niistä pystyisi tekemään post-It-lappuja jollakin ohjelmalla. Se auttaisi niiden ryhmittelyssä
H6	2	
		Jos olisi joku kuva konseptista niin sen vois laittaa sb:lle, pysäyttää sen ja piirtää siihen
H4	2	lisää ja tallentaa sen
H3	3	Kuvat ja videot autoivat

H4 3 Kaikkien pitäisi istua tuolla puolen itse jouduin kääntymään nähdäkseni näytöt

H4 3 Voisi olla vaikka pyöreä pöytä

H1 3 Sekin olisi hyvä, että DT:hen voisi piirtää ja kaikki voisivat osallistua siihen yhtä aikaa  
Oli ollut hyvä jos DT:hen olisi voinut kirjoittaa. Nyt kun yksi kirjoitti fläppitululle, se oli koko ajan poissa oleva.

H1 3 Jos voisi piirtää DT:hen, silloin sen kanssa olisi järkeä

H1 3 Jos DT:llä voisi piirtää, se voisi olla vieläkin isompi

H1 3 Jos DT:llä voisi piirtää, se voisi olla koko pöydän kokoinen

H2 3 Kun yritti ohjata sb:tä niin ilmahiiri oli hankalassa kulmassa  
Kosketuspöytää ei erityisesti tarvinnut. Tietysti oli kätevää että pystyi yhdestä paikasta hallinnoimaan

H1 3 Mielestäni se oli hyvä, jos olisi tarvinnut juoksennella tuolla, se olisi voinut häiritä ideointia

H1 3 Etäohjaus oli hyvä

H1 3 Kosketuspöydän tunnistimet häiritsivät  
Kosketuspöytäkään ei ole houkuttelevan näköinen. Olisi parempi, jos se olisi ympyränmallinen

H1 3 En tiedä tarvitseeko tuollaista valtavaa kosketuspöytää. Jos olisi ollut joku pieni kapula kädessä ja jokaisella oma

H1 3 Kosketuspöydän tunnistimet häiritsivät. Jäi miettimään mitä tapahtuu  
Kosketuspöytä hämmentää minua, voisiko siinä olla enemmän toiminnallisuutta tai onko siihen tarkoitus tulla lisää jotakin?

H1 3 Kosketuspöytä tuntui tyhmältä ja turhalta  
Aluksi se oli pieni häiriötekijä, kun opetteli välineiden käyttöä. Keskittyi ehkä enemmän siihen. Tosi nopeasti kyllä pääsi sisälle miten tila toimii

H2 3 Tuon pöydän voisi siirtää poikittain. Nyt kun oli selkä tuonne päin

H2 3 Ympyrän muotoinen pöytä voisi olla parempi  
Puolikaarenmuotoinen pöytä, kaikki pystyisi katsomaan näyttöjä. Itse istuin selin ja yritin välillä katsoa näyttöjä

H2 3 Videot ja kuvat olisivat voineet näkyä kosketuspöydässä

H3 3 Silloin kun video on pyörimässä niin se pyörisi myös hallintajärjestelmässä

H3 3 Hallintajärjestelmästä pitäisi selkeämmin näkyä, että tämä ruutu näkyy nyt tuossa  
Kosketuspöytä oli vähän turha, kun painetaan vain play. Sitä olisi voinut myös vain painaa, jollakin napilla näin

H3 3 Hallintajärjestelmä oli hienompi kuin joku nappi

H3 3 Ilmahiiren käyttö ei minulta heti onnistunut

H3 3 Ilmahiiri on vähän hankala, mutta suunta että käytetään koko kroppaa on aivan oikea

H3 3 Tästä äänestä en tajunnut mitä se esittää

H3 3 Multitouch olisi voinut auttaa. Kaikki pääsisi vähän koskettamaan ja tekemään.

H4 3 Ilmahiiren käyttö oli ihan mahdotonta ja liikeradat hankala oppia

H4 3 Kun tulee idea, voisi painaa jotain nappulaa niin se tallentaisi sen johonkin.  
Nythän tuossa näkyy yksi kuva kerrallaan. Vois olla kuvakirjasto, jossa on kuvia erikohdista. Pystyisit suoraan ottamaan ideaan liittyvän kuvan  
Jos olisi joku punainen nappi, kun tulee idea niin sen jälkeen painaisi sitä ja selittäisi idean.

H4 3 Tarvitseeko tämän hallintajärjestelmän olla näin iso.

H4 3 Kosketuspöytä on ruma  
Miksi tämä kosketuspöydän reuna on niin ruma. Tämä on kuin joku 80-luvun leivänpaahdin.

H4 3 Tuota hallintajärjestelmää pystyi oikeastaan käyttämään toiselta puolelta ollenkaan kun ne ei näe näyttöjä ollenkaan.

H4 3 Hallintajärjestelmää ei tullut käytyttyä kauheasti. Mutta jos tässä siinä näkyisi kuvat niin sieltä vois aina heittää kuva kerrallaan niitä näkyviin eri ruuduille.

		Tämä oli jotenkin kauhean iso. Olisin yhdessä vaiheessa halunnut mennä Sb:lle
H4	3	katsomaan kuvia, mutta kun tämä kosketuspöytä oli tiellä niin en jaksanut.
H4	3	Hallintajärjestelmä ja kosketuspöytä pienemmäksi.
		Mihin tätä kosketuspöytää oikein edes tarvitsee? Ellei sitten käytä noita
H4	3	kosketuspöydän piirustusominaisuuksia.
H4	3	Kosketuspöytä voisi olla vaikka seinällä.
		Tämä hallintajärjestelmä olisi paljon parempi, jos tämä olisi matalammalla, pyöreä,
H4	3	kokonaan kosketus pintaa ja ei reunoja
		Hallintajärjestelmän käyttöliittymä voisi olla pyöreä ja kaikilla olisi oma juttu josta
H4	3	hallita tilaa. Silloin ihmiset olisivat oikeasti ympärillä eikä ne hakeutuisi tänne näin.
		hallintajärjestelmää käyttää vain yksi ihminen, tässä on vain neljä juttua, miksi tämä ei
H4	3	ole vaikka kaukosäädin?
H4	3	Jos haluan kirjoittaa jotain isolle näytölle niin on hyvä, että on näppäimistö ja ilmahiiri
H4	3	Hallintajärjestelmä on kuitenkin tosi iso kaukosäädin
H4	3	Onhan tuossa tuo ilmahiiri, hirveä hökötys
H4	3	Kaukosäätimellä voisi valita tietyn materiaalin ja sitten siinä olisi normaalit kontrollit
H5	3	Kun on paljon näyttöjä tuo ilmahiiri on ideana aika hyvä
H5	3	Taustaa-net olivat hauska idea. Siinä jotenkin pääsi hyppäämään sinne kadulle
		Videosta avautui hyvin se konteksti. Still kuvat on aina hankalia. Video oli kuvattu
H5	3	juurikin niistä asioista, mitä ollaan tekemässä
		Olisin halunnut kirjoittaa tuohon hallintajärjestelmään siten, että se olisi tullut johonkin
H6	3	tuonne näytölle esille. Samalla tavalla kuin sb:lle sai kirjoittaa.
H6	3	Kosketuspöytä ja se miten tuota materiaalia saa siitä ohjattua on ihan hyvä
		Kosketuspöydässä olisi kätevä olla sellainen systeemi, jossa pystyisi järjestelemään
H6	3	ikään kuin Post-IT lappuja
H6	3	Kosketuspöytä oli miellyttävä kosketella ja se oli intuitiivinen
		Miksi tuo kosketuspöytä on tuossa pöydällä, kun pöytä on tarkoitettu oikeasti pöydäksi,
		että siinä on muuta tavaraa totutusti. Niin sitten tuossa on tuollainen iso kaukosäädin
H6	3	tavallaan
		Olisi hyvä, jos kosketuspöydän tunnistimet saisi langattomiksi. Nyt kävi nyt muutaman
H6	3	kerran silleen, että seiso sivussa ja yritti käyttää kosketuspöytää
		materiaalit voisi mallintaa jollakin fyysisellä asialla. Vaikka pallolla, missä on sisällä se
		materiaali. Sitten voisi heitellä sitä palloa sinne tai kosketella sillä. Se olisi minulle
H6	3	enemmän luontevampi tapa.
		Kuvat olisi voineet olla helpommin selattavassa muodossa. Olisi voinut olla joku kansio
H2	3	tai galleria, josta olisi voinut valita kiinnostavan näköisen kuvan
		Jos olisi ollut sellainen käyttöliittymä, josta olisi itse voinut valita kuvia niin se olisi
H2	3	voinut auttaa enemmän
		Voisi olla sellaista materiaalia, että tässä on tie ja jollakin tavalla olisi itse siinä kaiken
H3	4	keskellä
H4	4	Oli ehdottomasti hyvä, että tilassa oli ääntä
H4	4	Voi olla haittavaa pidemmän päälle, jos näkee moneen kertaan samat videot
H1	4	Videoista tuli hyvin ilmi, ympäristö missä Media Pole on ja miten ihmiset käyttävät sitä.
H1	4	Videokuvat parhaimpia
H1	4	Videokuvat parhaimpia
H1	4	Tekstiä ei jaksanut lukea ollenkaan
H1	4	Kuva ja videomateriaali olivat hyviä, niistä oli apua.
		Teksti ei ollut hyödyllinen, jos se olisi ollut powerpoint muodossa olisin jaksanut katsoa
H1	4	sitä enemmän
H1	4	Tekstimateriaalissa ei paljoa kerrottu niistä ihmisistä. Piti katsella kuvista
H1	4	Kuvista ei oikein saanut selvää millaisia ne ihmiset oikeasti ovat
H1	4	Kaipasin syvällisempää tietoa ihmisistä. Nyt ei ole tietoa millaisia tyyppisiä ne ovat
H1	4	Jos videota olisi enemmän niistä näkisi paremmin millaiset ihmiset sitä oikeasti

		käyttävät
H1	4	Videosta sai hyvän kuvan ympäristöstä. Siinä kulkee koko ajan jengiä, se on kiireinen.
H1	4	Kaikki sellainen materiaali on hyvää, mitä ei tarvitse katsoa pitkään
		Voisi kehittää Google street view:tä siten, että sieltä voisi katsoa karttoja. Siellä voisi
H1	4	olla sellainen reaaliaikainen streetview, jossa voisi pistää lasit päähän ja olla kadulla
H1	4	GoogleStreetview on hyvä idea
H1	4	GoogleStreetview on hyvä idea
H1	4	Kuvaa eri kameroista voisi yhdistellä ja tehdä yhtenäisen maailman
H1	4	Taustamelu häiritsi minua käänsin äänet pois pari kertaa sen takia
H1	4	Kuvien pyörimisestä oli apua
H1	4	Äänet eivät häirinneet yhtään. Minusta ne olivat mukavat. Ne toivat lisää tunnelmaa
H1	4	Äänet häirinneet.
		Web-materiaali helpotti sb:llä. Ne olivat koko ajan kaikkien nähtävillä eikä niitä
H1	4	tarvinnut etsiä papereista
H1	4	Minä katsoin vain web-materiaali
		Web-sivulta pystyi taustatiedoista nopeasti katsomaan, miten joku asia meni ja sitten
H2	4	siitä tuli idea
H2	4	Vähän oli sekava, kun kuvilla ei ollut selvää järjestystä
H2	4	Vuoden aika vaihtui kuvasta toiseen
H2	4	Ei saanut sellaista kokonaiskuvaa. Käyttökontekstin kuitenkin tajusi siitä
		Ihan toimivaa materiaalia. Tällaiseen tehtävään hyvä valinta
H2	4	Ääntä ei käytetty. En kokenut ääntä hirveän hyödylliseksi
		Olisin halunnut kuulla enemmän käyttäjien mielipiteitä samaan aikaan kun he käyttävät
H2	4	sitä
H2	4	Mielestäni äänikin oli kiva, siitä tuli vähän sellainen olo kuin itsekin olisi kadulla
H2	4	Ääni auttoi pääsemään tunnelmaan
		Video oli aika hyvä. Siinä näki sitä ympäristöä ja miten siellä toimitaan. Siitä pysty
H2	4	tarramaan eri asioihin
H2	4	Kuvat oli myös aika hyvät
H3	4	Minusta oli kiva, kun oli videomateriaalia
H3	4	Videot oli erityisen hyviä
H3	4	Videot ja kuvat oli hyvät
		Polesta olisi voinut olla jokin malli, josta näkisi paremmin sen mittasuhteet. Olisi voinut
H3	4	nousta seisomaan ja kokeilla. Siitä olisi hahmottanut sen paremmin
		Vaikka halusin nähdä eri juttuja niin se oli kuitenkin hyvä, ettei nähty liian paljon siitä.
H3	4	Se olisi voinut sulkea pois vilskeimmät ideat.
H3	4	3D materiaali ovat voisi toimia
H3	4	Olisin halunnut tietää ihmisistä enemmän. Niiden persoonista.
H3	4	Pitäisi olla sellainen mallikappale korealaisesta
		Olisi kaivannut materiaalia korealaisia erityispiirteitä. Joku korealainen olisi voinut
H3	4	esitellä itsensä
H3	4	Käyttökokemus olisi ollut hyvä kuulla
H3	4	Haastattelu olisi ollut hyvä
		Olisi kaivannut jotain kulttuureiden erityispiirteitä. Nyt jäi vain sellainen oletus, että ne
H3	4	on aasialaisia. Ei tiedetty eroa japanilaisen tai korealaisen välillä
		Musiikki olisi hyvä. Nyt kun oli tuo ambientti niin se olisi tavallaan korvattu sillä.
H3	4	Taustamusiikki tekee paljon
		Video oli tosi hyvä. Siitä pääsi oikeanlaiseen tunnelmaan. Mut silti, että konkreettisesti
H4	4	pääsisi siihen fiiliksen missä se käytön konteksti on tapahtunut. Se ois cool juttu.
		Nythän meillä oli melko huono web-materiaali. On vain tuollaisia bullet pointteja . Siinä
H4	4	tieto olisi voinut olla jotenkin rikkaammin esitettynä
H4	4	Video oli ensi sijainen. Toiseksi tärkein oli wiki-tyyppinen tieto
H4	4	Kuvat oli hyviä, kun ne oli jonkun aikaa näkyvissä. Niistä ehti huomata paremmin

		yksityiskohtia. Videossa kaikki menee nopeasti ohi
H4	4	Korealaisista olisi voinut olla enemmän tietoa
H4	4	Tuossa näkyi vain mitä ne tekee tuolla kadulla, mutta meillä ei ole mitään havaintoa
H4	4	mitä ne tekee muulloin
H4	4	Pysty turistina miettimään, mutta ei oikein korealaisena. Ei jotenkin tunnu siltä
H4	4	Olisi hyvä olla jotain dialogia, jonka voisi vaikka tekstittää. Sillä on hirveän iso merkitys
H4	4	miten ja mitä asioita ihmiset sanoo. Se kertoo siitä kulttuurista enemmän, kun kuva
H4	4	kadusta
H4	4	Enemmän ihmisten välistä vuorovaikutusta. Sitä kautta sitä kontekstia tulee
H4	4	Videon ja ambientit äänet toi tunnelmaa, mutta kun ei ole ihmisten välistä interaktiota
H4	4	niin se ei riitä
H4	4	Ihmiset on erilaisia eri kellon ja vuoden aikaan. Pitäisi olla kattavampi otos ihmisten
H4	4	vuorovaikutuksesta eri vuorokauden aikoihin
H4	4	Kuvat oli vähän niin kuin pysäytyskuvia videosta. Olisi voinut näyttää erinäkökulmista tai
H4	4	zoomata, joihinkin yksityiskohtiin enemmän
H4	4	Video vei huomion, kun se oli semmoista elävää matskua ja sitä kautta sai paremman
H4	4	käsityksen ihmisistä ja niiden puuhastelusta. Videoon olisi voinut liittyä jotakin teksti
H4	4	juttuja
H4	4	Jos meillä olisi ollut tuollainen Media Pole tuossa kosketusnäytöllä ja me olisi itse päästy
H4	4	kokeilemaan sitä niin se olisi ollut hyvä
H5	4	Jos olisi älynnyt niin olisi voinut Google Street Viewin kautta käydä katsomassa Media
H5	4	Polea
H5	4	Google street view voisi olla hieno
H5	4	3D-teatteri tähän
H5	4	Jos olisi saanut Media Polen hologrammina tähän
H6	4	Kolmesta eri suunnasta sama elokuva. Se olisi tuonut enemmän sellaista tunnetta, että
H6	4	olisit keskellä sitä juttua
H6	4	Media Pole tässä huoneessa olisi auttanut
H6	4	Video ja kuvat olivat parhaat
H6	4	Äänestä ei kyllä ollut paljoa apua. Siihen ainakaan paljoa kiinnittänyt huomiota
H6	4	Olisi hyvä, jos olisi satamäärin lyhyitä 5-10 s. videoita , jotka olisi nimetty siten, että se
H6	4	kuvaa mitä siinä tapahtuu ja ne pystyisi laittaamaan pyörimään tuohon loopilla
H6	4	Sellainen video olisi kanssa hyvä, jossa olisi kuvattu kokonainen vuorokausi sitä. Näkisi
H6	4	mihin aikaan vuorokaudesta siellä on vähän ja milloin paljon ihmisiä
H6	4	Tuossa oli vähän sekaisin tuo materiaali. Yöllä ja päivällä otetut kuvat
H6	4	Video oli paras ja sitten kuvat
H6	4	Audio oli aika turha.
H6	4	Olisi hyvä ollut saada Media Polen näkökulmasta 360 asteen kuva sillä tavalla, että olisi
H6	4	voinut itse vaihtaa kuvakulmaa
H6	4	Haluaisin nähdä enemmän ihmisten välistä vuorovaikutusta
H6	4	Voisi hakea myös Twitteristä Media Poleen liittyvät Tweetit. Siitä voisi olla jotain hyötyä
H4	5	Tila on siitä hyvä ettei täällä muita kuin tehtävään liittyviä virikkeitä. Huomio kiinnittyy
H4	5	työhön
H2	5	Välillä materiaali vei keskittymistä itseensä, mutta se antoi paljon enemmän. Antoi
H2	5	uusia suuntia mihin lähteä kehittämään.
H2	5	Materiaali oli hyvä, ei häirinnyt työskentelyä
H1	5	Olisi hyvä jos materiaalia olisi voinut katsoa etukäteen ja muodostaa jonkinlaisen
H1	5	kokonaiskuvan etukäteen eikä samanaikaisesti ideoidessa
H1	5	Parasta olisi mennä käymään paikan päällä
H1	5	On paljon helpompi perustella oma ideaa, kun voi vedota videossa nähtyyn. Kaikilla
H1	5	tulee myös parempi yhteinen käsitys tilanteesta
H1	5	Videolta voi havainnollistaa kätevästi, että tuossa tapahtuu näin
H3	5	Se on kyllä hyvä kun ideointi kuvataan, jos vain ehtii sen jälkeen katsoa sitä läpi. Voi

		olla, että hukataan joku idea kun aletaan kirjoittaa jotakin ylös
H3	5	Ideoinnissa pitää olla nopea. Monesti kun alkaa piirtää tai kirjoittaa ideaa ylös niin samalla tulee muita ideoita mieleen eikä ehdi kirjoittaa niitä ylös
H3	5	Kun kaikki ei puhu sujuvasti samaa kieltä niin on pakko alkaa jossain vaiheessa piirtämään
H3	5	Tämä on kiva, että istutaan pöydän ympärillä ja tehdään yhdessä jotain
H4	5	Kun kaikkien ryhmänjäsenten työskentelystä on tehty julkista, niin se auttaa ihmisiä omalla tavallaan asennoitumaan siihen, että tehdään töitä
H4	5	Tällaiseen ryhmäideointiin on hyvä, että istutaan ringissä ja kaikki näkee muut kerralla
H5	5	Kun katsoo videota niin on helppo lähteä puhumaan jostain jutusta
H5	5	Olisi voinut useammin pysäyttää kuvan ja näyttää, että hei tuossa on tuollainen juttu. Se vaatisi kuitenkin totuttelua Holodeckin käyttöön
H3	6	Kuitenkin tässä on vain 25 min aikaa niin sitten käyttää mieluummin vain kynää ja paperia ja katsoo videoita
H6	6	Tässä on sama kuin missä tahansa muussakin työskentelyssä. Tätä pitää oppia käyttämään ennen kuin tätä pystyy tehokkaasti hyödyntämään
H1	6	Nyt oli vain 25 min aikaa. Ei ehtinyt tutustua kunnolla materiaaliin
H1	6	Tehtävään olisi tarvinnut lisää aikaa
H3	6	25 min on lyhyt aika tällaiseen tehtävään
H4	6	Kun ei tarvinnut dokumentoida näitä ideoita niin ei tarvinnut käyttää työvälineitä
H5	6	Aika lyhyt aikahan tuo on ja siitä osa menee aina ihmettelyyn
H5	6	Ideointi pitäisi aloittaa ihan tyhjältä pöydältä tai sitten pitäisi oikeasti tietää kaikki mitä siinä on

## Suunnittelijoiden saamat ideat

Kategoria: 0 = Vapaa idea, 1 = johdettu idea, 2 = materiaalilähtöinen idea

Materiaali, josta idea lähtöisin: 1=video, 2=kuva, 3=web, 4=ääni

Ryhmä	Kategoria	Idean sisältö	Idea lähtöisin
1	0	Ennustus päivän menestykselle	
1	0	Kartta sovellus, joka opastaa nähtävyyksille	
1	2	Opastuksen siirto mobiili laitteeseen	
1	0	Matkalipun ostaminen ja tulostaminen	
1	0	Alkometri baarien lähelle	
1	0	Illan tapahtumien mainostaminen	
1	2	Emootioiden tunnistaminen (lukee kädet tähän) neuvoo mihin mennä illalla	
1	2	alkometri tilaisi tarvittaessa taksin	
1	1	Päivän sää (idea lähti sanomalehden lukemisesta ja sen sisällöstä)	1
1	1	Uutiset tv-lähetyksinä (idea lähti videolla olleesta sanomalehdestä)	1
1	2	Uutisotsikkojen selaaminen	
1	1	kuulokkeet joista voisi kuunnella musiikkia (idea lähti videolla kuuluvasta musiikista)	4
1	0	Puhelimen lataus	
1	0	Puheluiden soittaminen	
1	1	Yhdessä pelattavat pelit (idea lähti videosta, jossa tolpan ääressä useampi ihminen)	1
1	1	Tietoa ostospaikoista, katsoo vilkasta katua	1
1	0	Live kuvaa muista paikoista	
1	2	Liikennekameroita	
1	1	Joukkoliikenne aikatauluihin tulevat muutokset ja peruutukset (web-materiaali)	3
1	0	Ruoan take away tilaus	
1	1	Peili. (Katsoivat videota jossa ihmiset ottivat itsestä kuvia)	1
1	2	Peili joka tekee värianalyysin ja neuvoo pukeutumisessa	
1	1	Valokuvan otto, johon vaihtaa hiustenväriä ja muita kehon ominaisuuksia (video)	1
1	0	musiikki videoita nuorille	
1	2	musiikin top10 lista	
1	1	Lisätyn todellisuuden peli katukuvaan. (video kuplapelistä)	1
1	2	Zombien ampumispeli, oikeat ihmiset mallinnettu zombeina	
2	1	kuvan otto, jossa voisi vaihtaa taustan vaikka rannaksi. (video)	1
2	1	käyttäjien tunnistus ja profilointi. Tarjotaan kiinnostavia palveluita	1
2	2	omien bussilinjojen aikataulut	



2	2	kohdistettu mainonta lähikaupoilta	
2	1	Taitelijoiden teoksien esittely ja niiden tilaus itselleen	2
2	2	Mediataidetta kännykkään	
2	2	Tietoa taiteesta	
2	1	Moninpelit joissa etäkäyttöliittymä kännykkään. Mahdollistaisi useamman pelaajan (katsoo kuvaa jossa kaksi ihmistä)	2
2	0	Tolpan sisältö kännykkään nettiyhteyden kautta	
2	0	musiikin kuuntelu langattomilla kuulokkeilla jotka saisivat signaalin tolpista	
2	2	Musiikkiin vaikuttaminen netissä	
2	1	Tietoa ympäröivästä luonnosta esim. kadun puista.	2
2	2	Tolppien kustomointi	
2	1	Oman sisällön lisääminen mediatauluihin tolpan kautta	1
2	2	valmiita pohjia sisältöön	
2	2	sisällön liittäminen profiiliin ja sen luominen etukäteen netissä, julkaisu tolpassa	
2	2	skype	
2	1	pienille lapsille tekemistä (videolla näyttö korkealla)	1
2	2	nappula, josta tulisi koroke tolpan eteen	
2	2	Tunnistautuminen kasvojen avulla	
2	2	oikeiden postikorttien lähettäminen tunnistautumisen avulla	
2	0	juna lipun ostaminen	
2	2	bussilipun ostaminen ja tulostaminen	
2	1	kuvan tulostaminen	2
2	1	taksin tilaus (videolla taksi ajaa ohi)	1
2	0	tv:n katsominen	
2	0	verkkopohjaisten roolipelien pelaaminen himo pelaajille	
2	1	treffipalvelu (katsoo väestön vanhenemista webistä ja etsii ongelman korjausta)	3
2	2	automaattinen parin etsintä profiilien avulla	
2	2	automaattisen treffipaikan etsiminen	
2	1	äänestäminen (vaaleista juttua)	3
2	0	interaktiivnen vaatekauppojen mainos jossa pystyy sovittamaan vaatteita päälle	
2	2	sopivien vaatteiden tallentaminen ja ostaminen profiilin kautta	
3	1	puhelikoppi tolpan ympärille, liian julkinen paikka	1
3	2	web:n selaaminen (julkisuus)	
3	2	pääsy kirjastoon ja kirjojen lukemiseen.	
3	1	Musiikin lataaminen ja kuuntelu, Sai idean taustaäänistä/kuvakkeesta	4
3	1	Tunnelman luonti kadulle, musiikilla ja kuvilla	4
3	1	Turisteille kortin lähettäminen matkalta	2
3	0	webcam ja puhuminen toisten kanssa	
3	0	katubileet ja polet valoina	
3	0	Lämpömittari	
3	0	Kello	

3	0	viestin lähettäminen muille	
3	0	Oman mielipiteensä julkaiseminen akuutista aiheesta	
3	2	vastaaminen toisen mielipiteeseen toisella pylväällä	
3	2	ympäristötaidetta, jota voi itse tehdä ja julkaista	
3	0	päivän kysymys johon voi vastata	
3	0	äänestäminen ja tunnistautuminen	
3	2	äänestäminen tolpan lähellä omalla kännykällä	
3	0	Taksin kutsuminen/taksitolppa	
3	0	kuvien siirtäminen tolpasta kännykkään esim karttakuvan siirtäminen	
3	2	kimppakyydin järjestäminen / tilaaminen	
3	1	osta ja myy palsta / kirpputori (videolla lehti uutisia)	1
3	2	ilmoitustaulu korkeammalle	
3	2	huutokauppa tolalla	
3	0	kilpailu/visa eri tolppien välillä	
3	0	pelejä jossa liikutaan kaupungilla	
3	1	Iso tetris (videolla kuva tetris tyyppisistä vote palkeista)	1
3	0	Digitaaliset graffitit	
3	0	valoshow	
3	2	Joulupalot	
3	0	Kommunikointi tolppien välillä	
3	2	Kaverin sijainnin selvittäminen tolppien avulla	
4	0	Skills swap	
4	2	Ilmoitustaulu	
4	0	Reittiopas	
4	2	Bussien poikkeusaikataulut	
4	0	wlanin tarjoaminen läppäreille	
4	0	Sähköpostin lukeminen	
4	0	Facebookin selaaminen	
4	0	Langaton latauspiste kännykälle	
4	0	Päivän hyvä työ palvelu, voisi mennä yksinäisten mummojen seuraksi	
4	1	Tietoa lähialueen illan tapahtumista	3
4	0	Facebook tyyppinen palvelu millä pystyy etsimään kaverin sijainnin	
4	0	treffipalvelu + viestien lähettäminen treffikumppanille	
4	0	vieraskirja	
4	1	virtuaaligraffiti (videolla kuvaa symbolien lisäämisestä kuviin)	1
4	0	mielipidekirjoitukset	
4	0	tekstiviestichat tyyppinen ratkaisu tolppien välille	
4	0	iPodn kiinnittäminen poleen. Toimisi subbarina	
4	2	mediatuki katutaitelijoille	
4	1	tuki lenkkeilijöille, statistiikka ja väliajat (video jossa kävellään kadulla eteenpäin)	1
4	0	bussiaikataulu	
4	1	valikko tarjoaa ihmisten tarvitsemaa pikaista informaatiota (video uutisten luvusta)	1

4	0	vaalien aikana voisi kysyä ehdokkailta kysymyksiä	
4	1	Tunnelman luonti kadulle, kuvilla (kuva öisestä kadusta jossa tolppa loistaa)	2
4	1	sosiaalinen/seura palvelu mummoille (web materiaalissa maininta vanhuksista)	3
4	0	raflojen ruokalistat ja tarjoukset	
4	2	ravintolan pöytävaraukset	
4	2	leffalipun varaaminen	
4	1	propaganda koneistona käyttäminen (videolla kuvaa äänestyspalvelusta)	1
4	0	häätäpuhelun soittaminen	
4	0	oma profiili, jossa henkilökohtaisia palveluita jotka pystyy valitsemaan (suosikit)	
5	0	bussiaikataulu	
5	1	videopalvelu (videossa flickr)	1
5	0	bongaa oikea tolppa peli	
5	1	laivanupotus (videolla kuvia muista peleistä, rupeaa pohtimaan moninpelejä)	1
5	0	Iso tetris	
5	2	moninpeli tetris	
5	2	space invaders tyylinen moninpeli	
5	1	Mainoskuvan muodostuminen tolppien muodostamasta yhteiskuvasta ohi ajavalle autoilijalle	1
5	1	sääennustukset (web:ssä maininta information boothista)	3
5	2	ajantasaiset siitepölytiedot	
5	2	reaaliaikainen pilvikartta, että ehtii juosta rappukäytävään	
5	0	tv:n katsominen	
5	0	tietoa ruokapaikoista ja baareista	
5	2	palvelu jolla pystyy hakemaan ravintoloita	
5	2	olympialaisten tv-lähetysten seuraaminen	
5	0	pienet moninpelit tolppien välillä, esim minigolf	
5	1	addressit.fi tyyppinen juttu. (katsoo videolta äänestymahdollisuutta)	1
5	2	Ruokien hinnat	
5	1	kännykkäsovellusten käyttäminen isommalta polen ruudulta (viittaa videoon, jossa samanmallinen ruutu kuin kännykässä)	1
5	2	skype toteutettuna kännykän ja tolpan yhteistyönä	
5	0	netin selaaminen	
5	0	leffatettareiden traileripalvelu	
5	0	lokaalikohdistettu mainospalvelu (puoti tyyliin vastapäätä)	
5	2	oman profiilin luominen ja mainostilan ostaminen tolpan etusivulta	
5	0	pöytävarauksen teko ravintolaan	
6	1	Hangoo kirjoitusjärjestelmä näyttäisi käyttäjän nimen miekan liikkeillä (videossa korealaisia merkkejä ja käyttäjä toteaa, että tuli mieleen.	1
6	0	viestien kirjoittaminen poleen	
6	2	kosintapalvelu	
6	0	bussi- ja junaaikataulut	

6	0	Tietoa lähialueen palveluista
6	0	Ruuhkakameroita
6	2	Liikennetiedotteita ja ajoaikoja autoilijoille
6	0	Graffittien piirtäminen
6	0	Mediapolen tuhoamis tapahtuma
6	0	kirkasvalolamppu
6	0	viestien kirjoittaminen ja viestiminen toisten polejen kanssa
6	2	treffipalvelu ja toisten profiilien selaaminen
6	0	chatpalvelu
6	0	Wiin tyylisten pelien pelaaminen oman kännykän ja Media Polen avulla
6	2	Monin-/ryhmäpelit kännykällä ja Media Polella (elokuvateatteripelien tyyliin)
6	2	Urheilumoninpelit
6	0	Bussien reaaliaikaiset sijainnit kartalla
6	0	Piirustusohjelma
6	2	Piirustusohjelma jossa voi jatkaa toisen tekemää piirustusta
6	0	Karaokekioski
6	0	Musiikin tekeminen
6	2	Omien musiikkitiedostojen jakaminen, toimisi mainoskanava
6	0	Hälytysjärjestelmä, luonnon katastrofien varalta (esim tsunami)
6	2	Viranomaiskäyttö