

VISUAL INTERACTIVE SURFACE

Muotoilukonsepteja
viihde-elektroniikan käyttöön
tulevaisuuden matkustaja-aluksella

Heidi Rajala

Tiivistelmä

OPINNÄYTETYÖ (AMK)
TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
Muotoilu | Aikuiset

Heidi Rajala

VISUAL INTERACTIVE SURFACE

- MUOTOILUKONSEPTEJA VIHDE-ELEKTRONIIKAN
KÄYTTÖÖN TULEVAISUUDEN MATKUSTAJA-ALUK-
SELLA

Tämän opinnäytetyön toimeksiantaja on Meyer Turku Oy. Työssä tutkitaan tulevaisuuden viihde-elektroniikan mahdollisuuksia ja niiden viemistä matkustaja-alusympäristöön. Huomioon otetaan tämän päivän kehitys ja arvioidaan tilannetta vuonna 2025. Työssä selvitetään myös kuluttajan tarpeita maailmassa, jossa lähes kaikilla on jo kaikkea.

Keskeisinä tutkimusmenetelminä käytetään tulevaisuustyöpajaa, jossa mm. Turun Steiner-koulun oppilaat ideoivat tulevaisuutta yleensä sekä rajatun tulevaisuuden näkymiä matkustaja-aluksella. Toisena keskeisenä ja informatiivisena tutkimusmenetelmänä käytetään Delfoi-menetelmää, jonka avulla saadaan käsitys, minkälaisia saattaisivat tulevaisuuden matkustaja-alukset olla. Muina tutkimusmenetelminä otetaan mukaan asiantuntijahaastattelut ja kuvakollaasit benchmarkkauksen tavoin.

Opinnäytetyössä pohditaan tulevaisuuden matkustaja-aluksen tarjoamia elämävaihtoehtoja lyhemmistä terveysturmatkoista pidempiaikaiseen viihtymiseen kulluvassa kaupungissa. Työn tuloksena on tulevaisuudessa, noin vuonna 2025 valmistuvan matkustaja-aluksen uusi ja monipuolinen visuaalinen ilme viihde-elektroniikan ratkaisuja käyttäen. Työtä lähestytään muotoilun näkökulmasta, ja jätetään tekninen toteutus tulevaisuuteen. Lopputuloksena saadaan laaja otos tulevaisuuden viihde-elektroniikasta ja risteilymatkustajan elämyksistä ja kokemuksista tulevaisuuden matkustaja-aluksella.

Yhteenvedossa summataan elämyksen kokemista alati kehittyvässä maailmassa, otetaan huomioon ympäristökysymykset ja pohditaan terveydenhoitomahdollisuutta matkustaja-aluksella. Ihmisen halu kokea uusia elämyksiä nousee esiin. Elämyksien tulisi koskettaa myös erityisryhmien kaikkia aisteja. Keskeinen kysymys on arvojen muuttuminen ja muutostekijöiden vaikutus. Kartoitetaan myös mahdollisuutta viedä opinnäytetyötä eteenpäin vielä sen valmistumisen jälkeen.

ASIASANAT:

Matkustaja-alus, visioiva konseptointi, Meyer Turku Oy, Delfoi-menetelmä, tulevaisuustyöpaja, lisätty todellisuus, hologrammi, nanonappu.

Abstract

BACHELOR´S THESIS | ABSTRACT
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
Design | Adult Education
2015| 66

Rajala Heidi

VISUAL INTERACTIVE SURFACE

- ENTERTAINMENT ELECTRONICS ON A PASSENGER SHIP OF FUTURE

This Bachelor´s thesis was commissioned by Meyer Turku Oy. The objective of the thesis was the possibilities of future entertainment in passenger ship surroundings. The current development and its direction was considered in view of the year 2025. In the world, where everybody has almost everything, the needs of the consumer should also be contemplated.

The main research method of this Bachelor´s thesis was a workshop of the future, wherein the students of the Steiner school of Turku brainstormed the future in general as well as the future of passenger ships. The second essential and very informative research method was the Delfoi method. This method determined the type of passenger ships that might exist in the future. Further research methods were an interview study with a specialist and a picture collage as a way of benchmarking.

The thesis discussed alternative experiences from short wellness vacations to long-term stays on a future floating city the thesis was a passenger ship to be completed in 2025 with a new and versatile look as well as interactive solutions the thesis studied the perspective of design leaving technical execution to the future. The result was a fairly wide sample of entertainment electronics and experiences of the cruise passenger in the future.

The conclusion discusses the experiences in the ever-changing world, considering the environmental issues and the human health on a passenger ship. The human aspiration to have new experiences is a raising issue. Experiences should also resonate all senses with special groups. An essential question is the change of values and the influence of the changes. Also the possibility of further study was determined.

KEYWORDS:

Passenger ship, envision concept, Meyer Turku Oy, Delfoi method, workshop of future, augmented reality, hologram, nanobud.

Sisältö

1 JOHDANTO	7
2 TAUSTA	
2.1 Meyer Turku Oy	8
2.2 Risteilymatkustaminen	9
3 AIHE JA MENETELMÄT	11
3.1 Tavoite	11
3.2 Viitekehys	12
3.3 Prosessikaavio	12
3.4 Tutkimuskysymykset	13
3.5 Tutkimusmenetelmät	13
4 TULEVAISUUDEN ENNAKOINTI	16
4.1 Heikot signaalit ja megatrendit	18
4.2 Visioiva konseptointi	19
4.3 Arvojen kehitys	19
5 TULEVAISUUDEN TEKNOLOGIAT	21
5.1 Oled, nanoteknologia, grafeeni, nanonuppu, aurinkokennot, lisätty todellisuus, holografia	21
6 HAASTATTELUT	26
6.1 Laivasisustus ja aurinkokennot	26
6.2 Matkustajahaastattelu	26
6.3 Delfoi-tutkimusmenetelmän tulokset	27
7 IDEOIDEN VISUALISOINTI	28
7.1 Moodboard	28
7.2 Storyboardien luonnokset	29
7.3 Hologrammi-dinosaurius	31
7.4 Skenaariot	31
7.5 Tulevaisuustyöpajat	35
8 TULOSTEN YHTEENVETO JA JATKOTUTKIMUKSEN KENTTÄÄ	38
8.1 Yhteenveto	38

LÄHTEET

LIITE 1. Delfoi-kysely

Kuvat

- Kuva 1. Turun Laivaveistämö v. 1872.
- Kuva 2. Matkustajamäärien kasvu.
- Kuva 3. Viitekehys.
- Kuva 4. Prosessikaavio.
- Kuva 5. Kuvakooste.
- Kuva 6. Kondratieffin resurssituottavuus.
- Kuva 7. Arvojen kehitys -mindmap.
- Kuva 8. Lisätty todellisuus.
- Kuva 9. Hologrammi.
- Kuva 10. Moodboard.
- Kuva 11. Storyboard 1.
- Kuva 12. Storyboard 2.
- Kuva 13. Hologrammi-dinosaurius.
- Kuva 14. Tulevaisuustyöpaja 1.
- Kuva 15. Tulevaisuustyöpaja 2.
- Kuva 16. Kuvakollaasi Steiner-koulun lasten ideoista.
- Kuva 17. Tulevaisuustyöpajan satoa.
- Kuva 18. Toisen työpajan ideoita.
- Kuva 19. Saunaosaston suomalainen sauna.
- Kuva 20. Eläintarhassa.
- Kuva 21. Kiipeilyseinä.

1 Johdanto

Maailma muuttuu kovaa vauhtia. On sanottu, että elämme uutta murroksen aikaa, jolloin ihminen on saavuttanut Maslow'n tarvehierarkian alimpien portaiden kerrokset. Perustarpeet, kuten fysiologiset, turvallisuuden, yhteenkuuluvuuden ja rakkauden tarpeet, ovat suurimmaksi osaksi länsimaissa ja kehittyneiden maiden osalta saavutettu. On siis aika kurottua ylemmille tasoille, joilla hämmöttävät mm. itsevarmuus, itsenäisyys, saavutukset, luovuus ja spontaanisuus. (Hiltunen 2012, 77.) Toisaalla moni kuitenkin joutuu vielä keskittymään perustarpeiden saavuttamiseen.

Perustarpeitten ollessa tyydytettyjä keskiluokkaisetkin kuluttajat alkavat ostaa ylellisyystavaroita näyttääkseen varallisuutensa. Vuosisadan edetessä tullaan vaiheeseen, jossa enää ei viestitetä ulkoisesta vauraudesta vaan arvostetaan yhä enemmän ei-materialismia, puhutaan jälkimaterialismista. Silloin halutaan uusia kokemuksia, elämyksiä ja palveluita. Näistä ollaan valmiita maksamaan suuriakin summia. (Aaltonen & Jensen 2012, 123–125.) Ihminen myös ikääntyessään arvostaa tavaraa entistä vähemmän ja käyttää rahaa enemmän palveluihin ja uusiin elämyksiin (Tekes 2009).

Elämykset ovat kokemuksia, jotka ovat aivan uudenlaisia ja unohtumattomia. Elämys voi olla niin voimakas, että se muuttaa kokijan elämää. Opinnäytetyössä on otettu huomioon eri aistein koettavia elämyksiä. Matkustaja-aluksella vietetty terveysloma, lepo, liikunta ja ravinto huomioon ottaen ovat elämyksiä samoin kuin lapsiperheen riemu uudenvuodenpäivän eläintarhassa. Elämys on ainutkertainen kokemus, joka halutaan uusia. Virtuaalimaailman avulla avautuu aivan uudenlainen taso. Virtuaalisten sovellusten kehitys johtaa ihmisen entistä jatkuvampaan online-tilaan. Tietojenkäsittelyä sovelletaan tulevassa ubiikkiyhteiskunnassa lähes kaikkialla. Ubiikki selitetään mm. ihmisen läsnäoloon reagoivaa, huomaamattomasti toimivaa, ympäristöönsä sulautuvaa ja kaikkialla läsnä olevaa tietotekniikka. (Traduct 2014.)

Läsnä-äly tarkoittaa tietotekniikan tunkeutumista koko ihmiselämäalueelle: koteihin, matkoille, yksityistilaisuuksiin,

julkisille paikoille, töihin, lapsille, aikuisille, julkiseen ja yksityiseen toimintaan (Liikenneministeriö 2006; Karhula 2008).

Asuintilojen koon kasvu, kuluttajalähtöinen ajattelu, yksilöllistyminen ja teknologisten laitteiden yleistymisen ovat ubiikkiin vaikuttavia trendejä. Jokapäiväiseen kulutukseen liittyvät elämyksellisyys sekä kokemuksellisuus ja omasta terveydestä ja hyvinvoinnista huolehditaan entistä enemmän. Tämä lisää terveyttä edistävien ja ylläpitävien laitteiden ja sovellusten kysyntää niin erilaisissa terveyttä mittaavissa laitteissa ja urheiluvälineissä kuin elintarvikkeissakin. (Ubitrendit 2020: Tulevaisuuden ubiteknologiat 2010.)

Viihde, kulutus ja opetus siirtyvät virtuaaliympäristöihin ja seinämonitorit yleistyvät jopa ostoksilla käydessä (Tekes 2009). Matkustaja-aluksilla suunniteltavat toiminnalliset, visuaaliset, interaktiiviset materiaalipinnat kuuluvat juuri tähän ryhmään. Tällaiset vaihtoehdot voivat antaa matkustajalle huikaita elämyksiä; ihminen saattaa kokea täysin uudenlaisia tunnetiloja liikkuvan lasipinnan ja erilaisten virtuaalisten ratkaisujen ympäröimänä.

Tekesin vuonna 2009 kirjoittaman raportin mukaan elämyksellisyys ja kokemuksellisuus lisääntyvät ja liittyvät kiinteästi tulevaisuuden kulutukseen. Väitetään, että aineeton kulutus jopa syrjäyttäisi fyysisten tavaroiden kulutuksen. Myös immateriaalisen kulutuksen kasvu vaatii jo nykyäänkin erilaisia nopeaan tahtiin uusittavia teknisiä laitteita, josta voidaan toisaalta nähdä ongelmajättemäärän kasvu. Voitaisiinko näitä teknisiä laitteita valmistaa ympäristöystävällisesti vai pitäisikö keskittyä uusimaan vain ohjelmistoja? (Tekes 2009.) Tällaisen asian huomioon ottaminen tänä päivänä on suuri kädenojennus tulevaisuuteen. Toisaalta on myös esitetty ympäristön kannalta kestävä kulutuksen muodostuvan valtavirraksi ja trendiksi; aineettomien kulutusvaihtoehtojen tarjonta markkinoilla kasvaisi, tavaran merkityksen ajatellaan vähenevän ja rahaa käytettävän yhä enemmän palveluihin ja elämyksiin. (Tekes 2009.) Tässä opinnäytetyössä on kysymys juuri aineettomista kulutusvaihtoehdoista, joita tulevaisuuden matkustaja-alue voisi tarjota matkustajille.

2 Tausta

2.1 Meyer Turku Oy

Meyer Turku Oy:llä on pitkä historia laivojen rakennuksessa. Telakkateollisuuden juuret Turussa ulottuvat aina 1700-luvulle saakka, jolloin Israel Hansson perusti kauan kaivatun veistämönsä itärannalle, Sotalaisten kylän maille, nykyiseen Marttiin (kuva 1). Uusia, kilpaileviakin veistämöjä perustettiin vuosien saatossa Aurajoen rannoille ja töitä riitti kaikille.

Vuosisatojen aikana telakalla on laivojen lisäksi valmistettu myös lyhtypylväitä ja rautatievaunuja. Ensimmäisen maailmansodan jälkeen 1920-luvulla valmistettiin laajennetulla telakalla Korppolaismäen juurella panssarilaivoja sekä sukellusveneitä. (Turun maakuntamuseo 1996, 6–18.)



Kuva 1. Turun Laivaveistämö v. 1872.

Vuonna 1991 syntyi Masa-Yards. Myöhemmin Masa-Yardsin suurimpana osakkaana oli norjalainen telakkayhtymä Kvaerner, ja Masa Yardsin nimi muuttui Kvaerner Masa Yards Turun Uudeksi Telakaksi. 2000-luvun alussa perustettiin Turun ja Helsingin telakoiden toisen norjalaisomistajayhtiön kanssa Aker Kvaerner Yards, jonka omistivat puoliksi aloitettiin, mutta sen tekee val-

Toisen maailmansodan jälkeen Turkuun syntyi lisää telakoita, kun Turun laivastoaseman korjauspajasta kehitettiin telakka, jossa toimi Oy Laivateollisuus Ab valmistaen edelleen puulaivoja sekä Valmet Oy:n Pansion telakka. (Turun maakuntamuseo 1996, 6–18.)

Turun ja Porin läänistä oli kasvanut Suomen laivarakennuksen keskus. Turun telakat joutuivat taas uuden eteen. Erikoistuminen ja suurien alusten tehokas tuotanto vaativat suuremmat tilat ja uutta telakka-aluetta, eikä telakalla ollut enää tilaa kasvaa keskustan kupeessa, joten telakkatoiminta päätettiin siirtää Pernoon. Vuonna 1984 Turun telakat jaettiin kolmeen itsenäiseen tulosyksikköön. (Turun maakuntamuseo 1996, 6–18.)

miiksi telakan omistajaksi vuonna 2014 Suomen valtion kanssa ryhtynyt Meyer Werft. (Luukka, Helsingin Sanomat 2014.)

Keväällä valmistuvan Mein Schiff 4:n jälkeen tulevat vielä vuosina 2016 ja 2017 valmistuvat risteilijät. Näiden jälkeen rakennettaneen sovitut optiolaivat. wwMeyer Turku Oy:llä on 1350 omaa työntekijää. (Meyer Turku 2014.)

Turun telakka toimii pitkälti soveltavana kokonpanotelakkana ja vastaa laivatilauksista kokonaisuutena ja keskittyen kokonaisuuden hallintaan. Oleellisina elementteinä voidaan nähdä niin lujuus-, värähtely-, melu- ja nopeusarvojen hallinta kuin perussuunnittelu tilaaja- ja viranomaisyhteyksien sekä tehokkaan hankintatoiminnan. (T. Viherkoski, henkilökohtainen tiedonanto 7.1.2015.)

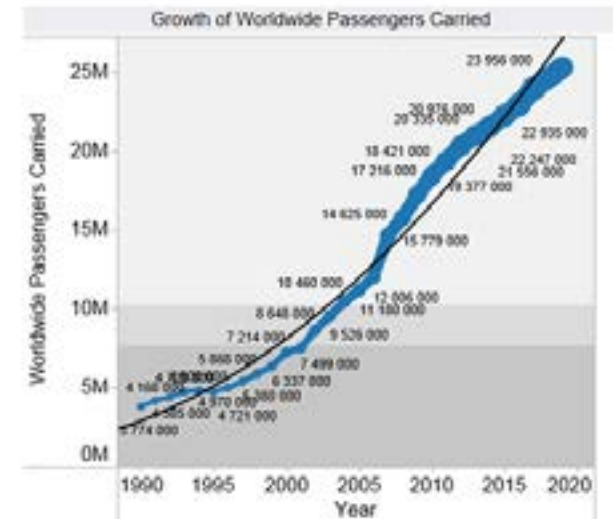
2.2 Risteilymatkustaminen

Risteilyt ovat maailman nopeimmin kasvava matkustuksen muoto tulevaisuudessa. Cruise Lines International Association, CLIA:n vuoden 2011 kesäkuussa teettämän markkinatutkimuksen mukaan eniten kasvavan risteilymatkustajaryhmän mediaani-ikä oli 48 vuotta, he ovat hyvin koulutettuja ja hyvin toimeentulevia, lähinnä naimisissa olevia valkoihoisia ihmisiä. Risteilymatkustajat ovat olleet hyvin tyytyväisiä risteilyyn. Tyypillisin risteilijällä vietetty loma-aika oli viikko, ja matkustaja käytti koko matkaan noin 1 480 €.

CLIA:n maailmanlaajuinen laivasto käsitti vuonna 2014 yhteensä 410 laivaa, mukaan lukien jokilaivat, matkustajapaikkoja (beds) yhteensä 467 629 kpl. Matkustajamäärän arveltiin nousevan hieman vuodesta 2013. Vuonna 2014 nousevina suuntauksina, Top Trendeinä, mainitaan paranneltu teknologia ja yhteydet matkustaja-aluksilla, sukupolvien yhteiset lomamatkat, luksuksen elpyminen, all-inclusive -pakettien sekä aktiivilomien kasvu. (Cruise International Association, Inc. 2014.)

Risteilymatkustajamäärien arvioidaan kasvavan maailmanlaajuisesti vuoteen 2020 mennessä jopa 6,5 % (kuva 2). Risteilyt ovat englantilaisen www.bonvoyage.uk:n sivuston tekemän tutkimuksen mukaan kasvattaneet suosiotaan 18–30-vuotiaiden nuorten aikuisten keskuudessa.

Kyselyn jälkeen Top 5:n kärjessä oli risteilyjen tarjoamat erilaiset aktiviteetit, jotka kiinnostivat tätä ikäryhmää (62 %). Toisena tärkeänä näkökulmana todettiin ruuan, juoman, viihteen tm. sisältymisen matkan hintaan (all-inclusive), 54% vastanneista. (Cruise Market Watch 2014.)



Kuva 2. Matkustajamäärien kasvu (Cruise Market Watch 2015).

Tässä yhteydessä mainittakoon muutaman laivanvarustamon matkustaja-aluksia, joita voidaan käyttää esimerkkeinä siitä, minkälaisia elämyksiä risteilymatkustajat tällä hetkellä voivat saada. Tulevaisuuden matkustaja-aluksista antavat osviittaa myös viime vuosina valmistuneiden risteilijöiden mitat.

TUI Cruises, Mein Schiff

Mein Schiff -laivastoon kuuluvat tällä hetkellä matkustaja-alukset 1–3. Kesällä 2015 liikenteensä aloittava Mein Schiff 4 liittyy joukkoon Turun telakalta. Edellinen Mein Schiff -perheen alus valmistui Turusta kesällä 2014. Sen kotisatama sijaitsee Santa Cruz de Teneriffassa, Espanjassa. Mein Schiff 3:n pituus on 293,3 metriä, paino 99 526 bruttorekisteritonnia. Matkustajia tämä risteilijä ottaa 2506 kpl, siinä on 1256 eriluokasta hyttiä ja 23 erilaista ravintolaa, baaria, bistroa tai oleskelutilaa, loungea.

3 Aihe ja menetelmät

Mein Schiff 3:lla on mahdollista hölkätä juoksuradalla ulkokannella, uida sisä- tai ulkoaltaassa, katsoa elokuvia ulkoilmateatterissa, pelata lento-, kori- tai jalkapalloa ulkosalla. Risteilymatkustaja voi ennen matkaa varata itselleen terveyspaketin, joka sisältää hieronnan, henkilökohtaisen ohjaajan, personaltrainerin, kuntosalin käytön ja terveystuokakokonaisuuksia. Konserttitalissa voi käydä kuuntelemassa klassista musiikkia, kasinolla kokeilemassa onneaan tai teatterissa katsoa erilaisia esityksiä oopperasta rockmusikaaliin. (TUI Cruises 2014.)

Meerleben-osastolla tutustutaan maailman ensimmäiseen merenkulkumuseoon meren päällä. Meerleben (merenelämää) -näyttely on noin 300 m²:n kokoinen tila, jossa matkustajat voivat interaktiivisesti osallistua merenalaiseen elämään tutustuen historian kulkuun merellisestä näkökulmasta, oppia laivojen tekniikasta tai jopa kuulla merenalaisia ääniä. Museossa on myös näyttely merenkulun kehittämisestä nykypäivään sekä sinivalaan pienoismalli. (TUI Cruises 2014.)

Royal Caribbean, Quantum-luokka

Quantum -luokan matkustaja-alukset ovat Royal Caribbean uusimmat risteilijät. Quantum of the Seas valmistui syksyllä 2014 Meyer Werft GmbH:n telakalla Papenburgissa, Saksassa. Risteilijällä on 34 hyttikategoriaa, 15 kantta ja 2090 hyttiä. Quantum of the Seas on 348 metriä pitkä, painaa 167 800 bruttorekisteri-tonnia ja ottaa matkaan 4 180 matkustajaa. Seuraava Quantum -luokan matkustaja-alus Anthem of the Seas valmistuu keväällä 2015 Papenburgissa. (Royal Caribbean 2014.)

Varustamon uudislaivahankinnoista vastaavan varatoimitusjohtajan **Harri Kulovaa-**ran mukaan risteilymatkustamisen kasvu tapahtuu Aasiassa ja Euroopassa. Uusi Quantum of the Seas -risteilijä siirtyykin keväällä Kiinan markkinoille. (Talouselämä 2014.)

Quantum of the Seas -risteilijällä voi Royal Caribbean kotisivujen mukaan jo tällä hetkellä nauttia erilaisista elämyksistä; tarjolla on laskuvarjohoppysimulaattori hurjapäälle, sisäaktiiviteettialue Seaplex-lattia, jonka päällä voi päivisin kokeilla sirkuskoulua ja iltaisin se muuttuu rullaluistelu- ja törmäilyautoalustaksi. Myös surffisimulaattori FlowRider herättää kiinnostusta. Risteilijän katolla North Star -lasikupoli vie matkustajan 100 metriä

merenpinnan yläpuolelle laivan reelingin yli ihailemaan näkymiä. (Royal Caribbean 2014.)

Alusturvallisuus

Matkustaja-aluksilla on huomattavan tiukat turvallisuusmääräykset, joita valvotaan säännöllisesti. Jukka Pärnänen (Development, Support Design tools & QA) Meyer Turku Oy:stä kertoi turvallisuusmääräyksistä lisäohjeita ja säännöksiä löytyvän IMO:n (International Maritime Organization) julkaisemasta Solas-kirjasta. (The International Convention for the Safety of Life at Sea 1974.) Puhutaan Solas-sopimuksesta, joka otettiin käyttöön vuonna 1929, Titanicin uppoamisen seurauksena. (J. Pärnänen, henkilökohtainen tiedonanto 23.10.2014.) Nykyinen Solas-sopimus on vuodelta 1974. Turvallisuuslainsäädännön kehitys on mennyt suurin askelin eteenpäin valitettavien suuronnettomuuksien, kuten m/s Estonian uppoamisen ja m/s Scandinavian Starin palon jälkeen. Myös öljytankkereiden m/t Erikan ja m/t Prestigen katkeamiset ovat vaikuttaneet turvallisuuslainsäädännön kehittämiseen. (Suomen Varustamot ry 2014.) Suunniteltaessa matkustaja-alukselle viihde-elektronikan konsepteja, tulee kaikessa ottaa huomioon alusten turvallisuusmääräykset. Turvallisuusmääräykset koskevat niin

“Turvallisuuslainsäädännön kehitys on mennyt suurin askelin eteenpäin valitettavien suuronnettomuuksien, kuten m/s Estonian uppoamisen ja m/s Scandinavian Starin palon jälkeen.”

Alkuperäisenä ajatuksena oli suunnitella ns. toiminnallinen lasi, johon yhdistetään oled-kalvo (Organic Light-Emitting Diode). Idea lähti liikkeelle joidenkin teollistuneiden maiden kasvavasta pinta-alan puutteesta. Koska maapinta-alaa voidaan käyttää vähenevässä määrin, täytyy taloja rakentaa ylöspäin. Tämä tarkoittaa vieri viereen rakennettuja korkeita kerrostaloja, joissa asukkaan yksityisyys häiriintyy eikä luonnonvalo pääse sisälle naapuritalon läheisyyden vuoksi. Vaihtoehtona voidaan toki pitää rakennuksia, joiden valaistus ratkaistaan erilaisilla sisätilojen valaisimilla.

Alkuperäinen idea lähti hyvin nopeasti kehittymään. Se synnytti ideoita ja ajatuksia. Tiedon lisääntyessä tie vei mukanaan ja laajensi aiheen koskettamaan tulevaisuuden materiaalien hyödyntämistä elämysten kokemisessa ja terveyden vaalimisessa. Tässä kohtaa lähdettiin etsimään toimeksiantajaa.

Kun toimeksiantajaksi saatiin Meyer Turku Oy, opinnäytetyön tavoite siirtyi tulevaisuuden matkustaja-alukselle. Matkustaja-aluksilla toiminnallisen pinnan mahdollisuudet ovat moninaiset. Pinnalla voidaan erottaa tiloja toisistaan, sen avulla voidaan tuottaa audiovisuaalisia elämyksiä matkustajille ja matkustaja voi älypuhelinohjauksella heijastaa henkilökohtaisen kuvansa WLAN-portin kautta vaikkapa oman hyttiinsä. Tarkasteltavana olivat myös nanoteknologia, lisätty todellisuus, hologrammit ja aurinkokennokalvot, joiden käyttöä tulevaisuuden matkustaja-aluksilla pohdittiin mm. Aalto-yliopiston tekniikan tohtorin sekä sisustusarkkitehtitoimiston luovan johtajan kanssa.

Tulevaisuuden, tässä opinnäytetyössä noin vuoden 2025 skenaarioita tutkittiin lukemalla useita tulevaisuutta käsitteleviä kirjoja, tutustuttiin internetissä tulevaisuutta ennustaviin sivustoihin sekä keskityttiin etsimään hiljaisia signaaleja. Erilaiset fysiikasta, kemiasta ja tekniikasta kertovat artikkelit tulivat tutuiksi. Aihetta koluttiin mustasta aukosta maan syövereihin. Jopa takavuosien scifi-sarjat tulivat ajankohtaisiksi.

Tavoite

Tavoitteena on ideoida ja visualisoida erilaisia tulevaisuuden viihde-elektronikan sovelluksia, joista jo tänä päivänä on viihdejä, matkustaja-alukselle kaikkien matkustajien iloksi. Tulevaisuus tässä työssä on kymmenen vuoden kuluttua, joten orastavat teknologian innovaatiot saattavat joiltain osin silloin olla jo käytettävissä.

Voidaan ajatella, että vaikka tulevaisuuden risteilymatkustajista osa ei käyttäisi lainkaan viihde-elektronikkaa, matkustaja-aluksella ollessaan viihde on läsnä kuitenkin kaikkialla, sitä ei tarvitse erikseen käyttää tai olla käyttämättä. Viihde-elektronikka, teknologia ja sen kehitys kuuluu kaikille. Se on tulevaisuutta. Jo tällä hetkellä matkustaja-aluksilla voi kokea elämyksiä, joita ei vielä muualta saa. Matkustaja-alukset voisivat tulevaisuudessa olla tien avaajia viihde-elektronikan ja -teknologian kokemisessa. Matkan aikana voi kokea aivan uusia elämyksiä olematta kuitenkaan huvipuistossa. Kokemukset voivat olla viihdyttäviä, hyödyllisiä, terveyttä edistäviä, esteettisiä tai jännittäviä. Kokemukset ja elämykset tuotetaan matkustajille tässä opinnäytetyössä esitellyin keinoin. Erilaisia elämyksiä voidaan suunnitella kaikille matkustajaryhmille, koska kaikki ihmiset kaipaavat uusia kokemuksia. Kaikkien aistien käyttö tulisi ottaa huomioon.

Opinnäytetyössä otetaan huomioon tulevaisuuden muutostekijöitä. Niiden arviointi antaa työlle suuntaa. Muutostekijöinä voi olla monenlaisia asioita, joista tässä työssä käsitellään teknologian kehitystä.

3.2 Viitekehys

Viitekehyksessä (kuva 3) tuodaan esiin opinnäytetyön keskeiset tekijät ja tutkittavat asiat. Kyseessä on tulevaisuuden tutkimus, jonka keskiössä on matkustaja-alus vuonna 2025. Tulevaisuuden elämyksiä matkustaja-aluksella voidaan tarkastella monesta näkökulmasta. Huomioon voidaan ottaa pelkästään viihde tai myös esimerkiksi matkustajan mielenkiinto seurata omaa terveydentilaansa matkan aikana. Selvää on kuitenkin, että risteilymatkustajat haluavat matkaltansa luksuksen lisäksi uusia, ennen kokemattomia elämyksiä.

Tutkimusmenetelmien avulla selvitetään havaittavissa olevia hiljaisia signaaleja ja tulevia megatrendejä, joiden kautta voidaan kurkistaa yhdenlaiseen tulevaisuuteen. Tulevaisuuden muutostekijöinä etsitään tekijöitä, jotka vaikuttavat matkustaja-alusten toimintaan ja tarjontaan. Myös matkustajien muuttuvia odotuksia risteilyaluksella tutkitaan. Visioivassa konseptoinnissa hahmotellaan tulevaisuuden matkustaja-alukselle sopivia tuotteita ja ideoita.

Toimeksiantajan kannalta merkittävä tekijä on tulevaisuuden asiakkaat ja minkälaisia elämyksiä heille voidaan tarjota tulevaisuuden matkustaja-aluksella. Muuttuuko asiakasprofiili tulevaisuudessa ja mihin suuntaan sen arvioidaan muuttuvan? Tässä opinnäytetyössä ajatellaan asiakkaita kokonaisuutena, johon sisältyvät kaikenikäiset matkustajat, ei pelkästään lapset, aikuiset tai varttuneempi väki. Oletuksena on, että tulevaisuuden innovaatiot ovat yhtä kiinnostavia kaikille ryhmille.

Visioiva konseptointi, jonka avulla voidaan luovasti hahmottaa esimerkiksi toimialan tulevaisuutta ja määritellä sisältöä, yhdistää tulevaisuuden tutkimuksen ja uusien tuotteiden tai palvelujen konseptoinnin. Skenaario toimii erilaisia vaihtoehtoja antavana menetelmänä, jossa yksi ja ainoa vaihtoehto ei välttämättä ole oikea. Laadullisen ja tulkinnallisen eli kvalitatiivisen opinnäytetyön menetelminä tulokset saattavat olla epätasemmia kuin kvantitatiivisen menetelmän mutta myös laaja-alaisempia ja kuvailevampia vaihtoehtoja tulevaisuudesta. (Opetushallitus 2015.)

3.3 Prosessikaavio

Prosessikaaviossa (kuva 4) havainnollistetaan työn vaiheet ja sen eteneminen. Kaaviota käytettiin myös suuntaa antavana työkaluna opinnäytetyötä tehdessä. Prosessikaavio on



Kuva 3. Viitekehys.

jaettu kolmeen eri janaan, joiden sisällä esitetään työn eteneminen vaiheittain. Aihe esitetään toimeksiantajalle Meyer Turku Oy:lle, jonka kanssa selvitetään opinnäytetyön suunta.

Toimeksiantajan kanssa käsitellään myös aiheen laajuus ja rajauksen tarve. Tämän jälkeen keskitytään aineiston etsimiseen, hyväksymiseen ja hylkäämiseen. Seuraavassa vaiheessa, kun opinnäytetyön sisältö on pääosin hahmottunut, punnitaan eri tutkimusmenetelmien käyttöä. Kyseessä on tulevaisuuteen suuntautunut opinnäytetyö, joten tutkimusmenetelminä ovat Delfoi, skenaario ja asiantuntijahaastattelut. Tätä ennen on selvitetty matkustaja-alusten nykytilannetta, niiden tarjoamia palveluita ja asiakasprofiileja sekä ennusteita. Workshopit, tulevaisuuspujat, järjestetään kahden eri-ikäisen lapsiryhmän kanssa. Asiantuntijahaastattelut tehdään sekä henkilökohtaisesti että sähköpostin välityksellä. Delfoi-menetelmässä tehdään kaksi haastattelukierrosta seura-

- **Marjo Keiramo**, Manager, Business Administration, Royal Caribbean Cruises Ltd., New building, Design & Technology
- **Ilkka Rytkölä**, General Manager, Innovation & Portfolio Management, Wärtsilä Finland Oy, Ship Power Solutions
- **Sirpa K. Korhonen**, Project Manager, Turun yliopisto
- **Samu Vuorela**, Project Manager, Turun yliopisto
- **Tapani Liukkonen**, Project Researcher, Turun yliopisto.



Kuva 4. Prosessikaavio.

Viimeisessä vaiheessa keskitytään itse kirjoittamiseen, ideoiden kuvantamiseen, työn viimeistelyyn sekä kritiikkiin ja arviointiin. Työn valmistumisen loppuvaiheessa pohditaan, voidaanko työtä toimeksiantajan puolelta viedä eteenpäin ja kuinka ajankohtainen aihe on.

3.4 Tutkimuskysymykset

Kysymyksiä pohditaan uusien teknologisten innovaatioiden tarpeellisuutta ja tärkeyttä matkustaja-aluksilla. Kuten aiemmin on mainittu, aluksilla koetaan yhä tärkeämmäksi yhteydet muuhun maailmaan sekä viihteen kulutuksen kasvaminen. Myös asiakkaan terveyden ja hyvinvoinnin huomiointi on tärkeää tulevaisuudessakin. Ihmiset kiinnostavat entistä enemmän huomiota itseensä ja huolehtivat itsestään, jotta pysyisivät terveisinä ja elinvoimaisina. Tutkimuskysymyksiksi asetetaan kaksi kysymystä:

1. Minkälaista viihdettä tulevaisuuden teknologia voi matkustajalle tarjota?

2. Kuinka matkustaja voi hoitaa terveytensä lomamatkallaankin

Ensimmäiseen kysymykseen etsitään vastausta tässä työssä esiteltyjen tulevaisuudessa kasvavien viihde-elektronikan sovellusten avulla. Nämä sovellukset nähdään kiinnostavan kaikenikäisiä matkustajia, etenkin lomamatkalla, kun on aikaa kokeilla uusia elämyksiä.

Terveyttä koskeva kysymys luonnollisesti kaventaa kohderyhmää. Kuitenkin tietoisuus omasta terveydentilasta ja -hoidosta kasvaa ja kiinnostaa ihmisiä laajalti.

3.5 Tutkimusmenetelmät

Delfoi-menetelmä

Delfoi-menetelmää voidaan käyttää, kun pyritään saamaan tietoja ja mielipiteitä asiaa läheisesti tuntevilta asiantuntijoilta. Menetelmää käytetään, kun halutaan argumentoitua tietoa tai kun kyseessä on esim. kehittämishankkeita hahmottamattomista aiheista. Niin ikään Delfoi-menetelmää käytetään, kun halutaan oma-kohtaisia mutta yhtenäisiä näkemyksiä. Menetelmä on kehitetty alun perin tulevaisuuden tutkimiseen; tulevaisuuden asioiden käännekohtien hahmottamiseen, ajoittamiseen ja myös kehityssuunnista. Muotoilun alalla tällä menetelmällä voi olla suurta hyötyä. (Karppinen 2009, 29-30.)

Tässä opinnäytetyössä Delfoi-menetelmää käytetään totutusta poikkeavalla tavalla. Normaalisti Delfoi-menetelmä kerää samanaikaiseen paneeliin tietyn alan asiantuntijoita keskustelemaan ja kertomaan näkemyksensä käsiteltävästä asiasta. Nyt Delfoi-menetelmä toteutetaan asiantuntijoille lähetettävällä sähköpostilla. Sähköpostissa esitetään kysymyksiä tulevaisuuden näkymistä.

Tulevaisuustyöpaja

Tulevaisuustyöpaja tai -verstaas voidaan järjestää mieluiten enintään kahdellekymmenelle henkilölle, jotta ryhmäkoko ei kasva liian suureksi ja kaikki saavat äänensä ja ideansa kuuluviin ja näkyviin. Työpaja toimii aivoriihan tavoin; kenenkään ideat eivät ole huonoja tai toteuttamiskelvottomia. Tulevaisuustyöpajan eduksi voidaan katsoa yleensä pajan mielekkyys osallistujille sekä erilaisten taustojen rikkaus. Osallistujat eivät myöskään tarvitse ennakkotietoa tulevaisuudentutkimuksesta, vaan paja opettaa ja kannustaa tulevaisuusajatteluun. (Rubin 2004.)

Tässä opinnäytteessä tehtiin yhteistyötä ala-asteikäisten lasten kanssa, jotta saataisiin ennakkoluulottomia ideoita tulevaisuuden matkustaja-aluksista. Visualisoinnin kautta havaittavat lasten ajatukset tulevaisuudesta olivat kovin mielenkiintoisia.

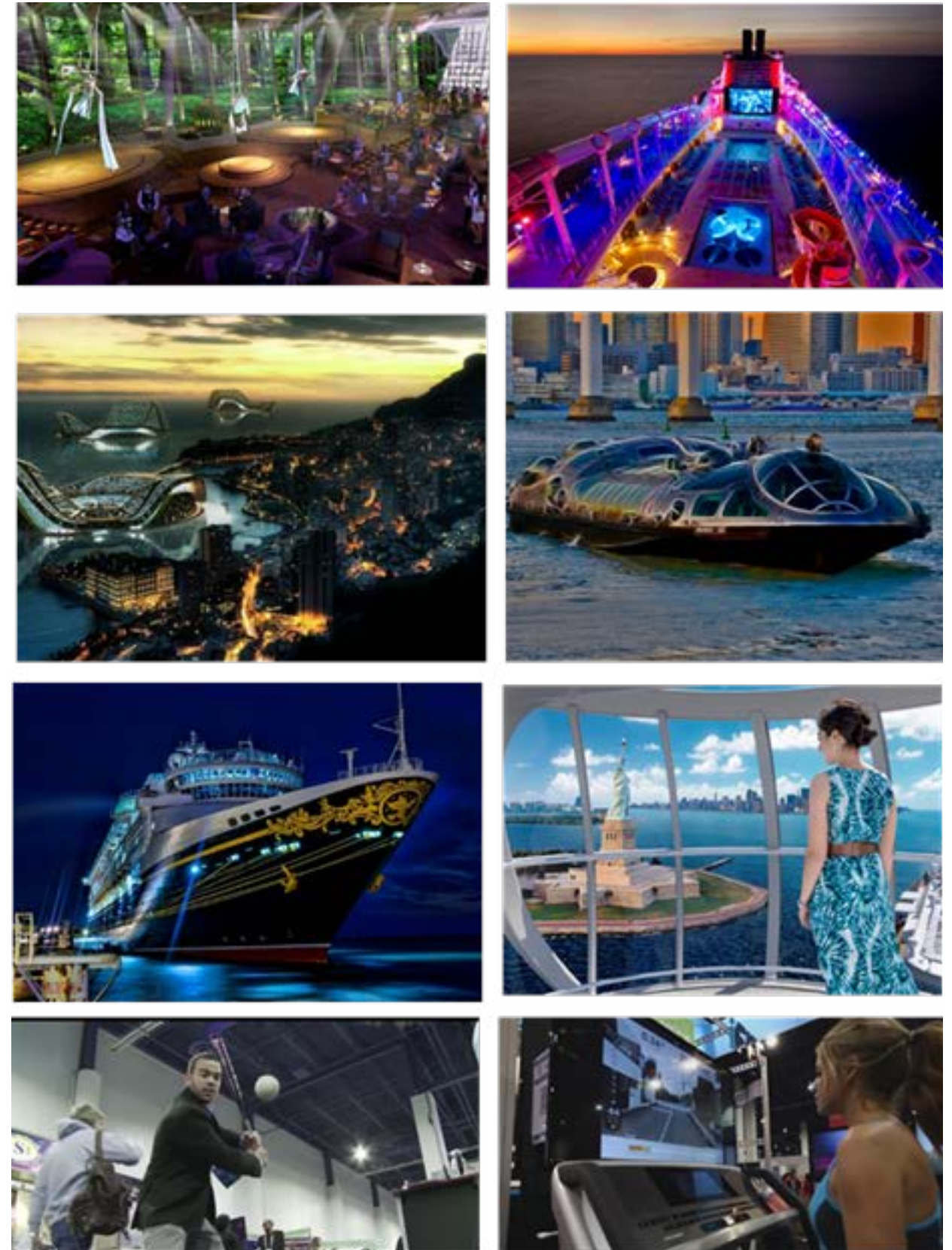
Kuvakooste eri mahdollisuuksista

Tämän päivän ja tulevaisuuden matkustaja-aluksia sekä niiden tarjontaa tutkimalla saatiin selkeä kuva siitä, mihin suuntaan ollaan menossa (kuva 5).

Kuvien tarkoituksena on osoittaa toisaalta viihteen ja esteettisyyden merkitys matkustaja-aluksilla mutta myös hyvinvoinnin kasvava merkitys. Kaikissa kuvissa pyritään erilaisin keinoin antamaan matkustajalle elämys.

Kuten aiemmin ”Risteilymatkustaminen”-luvussa kerrottiin nykyisten esimerkkimatkustaja-alusten tarjonnasta, voitaneen johtopäätöksenä olettaa tulevaisuuden matkustajan tarpeen kokea yhä enemmän elämyksiä. Odotukset elämyksistä muuttuvat ja kasvavat teknologian kehityksen myötä.

“Työpaja toimii aivoriihan tavoin; kenenkään ideat eivät ole huonoja tai toteuttamiskelvottomia.”



Kuva 5. Kuvakooste.

4 Tulevaisuuden ennakointi

Tulevaisuuden arviointi saattaa eri syistä olla rajoittunutta ja vääriä arvioita tehdään usein. Trendejä seuraamalla saadaan vinkkejä tulevaisuudesta, mutta ne saattavat ajan kuluessa hiipua jäljettämiin. Trendejä voidaan yksinkertaisesti myös tulkita väärin.

Epäonnistuneiden ennusteiden historia on mittava runsaudensarvi, josta olisi helppo ammentaa lisää meheviä esimerkkejä. Niiden irvailu on kuitenkin hyödytöntä, ellemmme opi virheistämme. Kykyämme arvioida tulevaa uskottavasti rajoittavat monet seikat, kuten puutteelliset perustiedot ja kehnot menetelmät tai hyvien menetelmien huono käyttö, mutta myös erityiset ajattelun ansat. Niistä yleisimpiä on "Tässä se nyt on" -ajattelu, paradigmasokeus, trendiajattelu, kulttuurinen ylimielisyys, yliinto ja uuden vähättely. (Mannermaa 2004, 20.)

Tulevaisuuden ennakointi on kiinnostanut meitä ihmisiä kautta aikain. Vielä tänä päivänä kuulemme yli 500 vuotta sitten eläneen Nostradamuksen ennustuksista. Tulevaisuuden ennusmerkkejä etsitään niin historiasta, raamatusta, politiikasta kuin tämänhetkisistä trendeistäkin. Tulevaisuus on kiinnostavaa. Suomessa mm. Tekes (Teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskus), Sitra (Suomen itsenäisyyden juhlarahasto) ja VTT (Valtion teknologian tutkimuskeskus) ovat julkaisseet erilaisia visioita tulevaisuudesta. Tulevaisuuden tutkijat ovat aina 1960-luvulta lähtien erilaisin menetelmin ennakoineet tulevaisuutta. Tulevaisuutta ei varsinaisesti voi ennakoida, vaan sitä voidaan tarkastella esimerkiksi megatrendien ohella vaihtoehtona, usein skenaarioiden muodossa. (Mannermaa 2004.)

Isaac Asimov on vuonna 1964 ennustanut, minkälainen maailma on viidenkymmenen vuoden kuluttua. Jo tuolloin Asimov osasi kertoa ihmisen muovaavan ympäristöstään itselleen sopivamman ja vetäytyvän kauemmas luonnosta. *Elektroluminenssinäytöt* (sähköhohtonäytöt) ovat yleisessä käytössä niin katossa kuin seinissäkin värejä ja tunnelmaa vaihtaen vain napin painalluksella. Myös kovin kirkasta auringonpaistetta voidaan automaattisesti lasin läpinäkyvyyttä hyväksikäyttäen säädellä. (New York Times 2014.) Kunpa tulevaisuutta voisi ennustaa yhtä osuvasti kuin Asimov. Hän toki oli aikaansa edellä oleva tietekirjailija sekä ke-

misti ja tutki ympäristöstään tulevaisuuden merkkejä eli haisteli heikkoja signaaleja.

Tulevaisuuden merkittävimmät trendit tuntuvat tulevat teknologian kehityksestä, se on tulevaisuuden prime mover, syy, jonka vuoksi teknologian kehitys etenee. MIT Technology Review (*Massachusetts Institute of Technology*) on teknologisen kehityksen tulevaisuutta arvioivan tutkimuksen mukaan havainnut, että tieto- ja viestintäteknologia (ICT) on saanut voimistuvaksi kilpailijakseen bioteknologian. (Mannermaa 2004, 60.) Myös materiaali ja nanoteknologia odotetaan paljon lähitulevaisuudessa.

Tulevaisuuden ennakointiin on eri menetelmiä, kuten tässäkin opinnäytetyössä käytetty Delfoi-menetelmä ja tulevaisuustyöpaja. Muita menetelmiä voivat olla erilaiset matemaattiset talousmallit, evoluutioteoriat, tulevaisuustaulukkomenetelmät, skenaariot tai CLA (*Causal Layered Analysis, kriittisen tulevaisuudentutkimuksen metodologia*).

Tulevaisuutta voidaan pohtia myös surrealistisen filosofian kautta. Erityisesti taiteeseen vaikuttanut käsite surrealismi tulee ranskan sanoista *surréalisme*, "todellisuuden yläpuolella" olevaa. Tulevaisuus ei välttämättä ole nykyisen todellisuuden yläpuolella, se voi olla "korviemme välissä" jo nykyisyydessäkin, yhtenä ulottuvuutena. Surrealistien pyrkimys "merkityksellisten sattumien etsimiseen" eri metodein on hyvin lähellä pyrkimyksiämme tunnistaa heikkoja signaaleja eri tavoin. (Mannermaa 2004, 18.) Heikkoja signaaleja voidaan havaita ilmassa ja niiden olemassaoloon voidaan myös tottua ilman havaitsemista, kunnes ne ovat vahvistuneet megatrendiksi. "Korvien välissä" oleva todellisuus olisi alitajunta, joka on ilman ymmärrettävää havaitsemista omaksumut ja työstänyt uusia heikkoja signaaleja.

Nikolai Kondratieffin kuudes aalto

Venäläisen taloustieteilijä **Nikolai Kondratieffin** (1892–1938) luoman teorian mukaan maailman teollinen historia on hahmotettavissa reilun 50 vuoden sykleissä. Jokainen sykli sisältää omat erityispiirteensä, joiden varaan taloudellinen kasvu on nojannut. Taloudelli-



Kuva 6. Kondratieffin resurssituottavuus (Wilenius, The 6th wave-seuraava sosio-ekonominen aalto2011).

sen nousukauden katsotaan alkavan uudesta teknologisesta innovaatiosta, jonka vaikutus aikanaan sammuu ja talous vaipuu laamaan uuden innovaation taas nostaessa sen ylös. Tällä hetkellä yhteiskunnan katsotaan elävän kuudennessa syklissä (2010–2050), jonka merkittävin ero edelliseen sykliin on raaka-aineiden hinnan nousu, jota ei nykyteknologia pysty enää laskemaan. Keskiöön ovat nousemassa luonnonvaratalous ja niukkuuden teknologia, joka taas tarkoittaa uusia innovaatioita luonnonvarojen hiipussa. (Kaivo-oja 2012.) Tässä huomataan luonnontutkimisen tärkeys ja uudet oivallukset, joita voidaan hyödyntää viihde-elektronikassa. Tähän kohtaan on nousemassa nanoteknologia, joka mahdollistaa monien alojen kehittymisen uuteen nousuun.

Kondratieff on käyttänyt arvioissaan useita indikaattoreita, kuten kuluttajahyödykkeiden hintoja, tuotannon palkkoja, ulkomaankaupan liikevaihtoa, raaka-ainetuotannon ja kulutuksen arvoja sekä yksityisten pankkitalennusten määrää (Wilenius, Surfing the sixth wave 2012).

Materiaalien mahdollisimman tehokas hyödyntäminen tarkoittaa myös kierrätyksen kasvamista, kokonaan uuden ajattelutavan omaksumista. Tuotteesta voidaan sen elinkaaren lopulla kehittää uusi tuote, materiaalit ovat ympäristöystävällisempiä ja ihmisen ajatustapa muuttuu vihreämmäksi. Huomataan ehkä, ettei kaikkea tarvitse omistaa, ta-

vara kiertää kauemmin ja jätteen määrä pienenee. Kaikesta tästä hyötyy myös kuluttaja, joka ei enää turruta lähiympäristöään tavalla vaan keskittyy saamaan elämyksiä itsekokien ja tekien. Toisaalta voidaan ajatella palaavan aikaan, jolloin tekemisiin osallistuttiin fyysisesti itse, tekeminen tuntui kehossa ja jätti jonkinlaisen vahvan mielikuvan.

Tähän ajattelutapaan pyritään matkustaja-alusten viihdetarjonnassa. Asiakas saa jo unohtuneita elämyksiä ja kokemuksia uuden nanoteknologian mahdollistamana.

Professori **Markku Wilenius** on tutkinut teemaa Tekesin rahoittamassa "The 6th Wave and Systemic Innovations for Finland"-hankkeessa. Wilenius mukaan uuden ajan avainsanoja ovat materiaalien mahdollisimman tehokkaan hyödyntämisen lisäksi muun muassa nanoteknologia. Myös ikääntyvän väestörakenteen vuoksi hyvinvointiala ajatellaan kasvavaksi toimialaksi geeni- ja nanoteknologiaan nojautuen.

Kondratieffin kuudennen syklin (kuva 6) avainsanoja tulevat olemaan ekologisuus ja ekotehokkuus. Vihreä nanoteknologia, uusiutuvien energialähteiden ja vihreän kemian avulla kehittyvän jopa siinä määrin, että kuudennen syklin muutosprosessia voidaan verrata teolliseen valankumoukseen. (Suomen Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun yliopisto 2011.)

4.1 Heikot signaalit

Heikot signaalit kertovat merkeistä, havainnoista tai ilmiöistä, jotka saattavat kasvaa tulevaisuudessa merkittäviksi ja vaikuttaa toteutuksessaan vahvasti päätöksentekoon. Niiden tunnusmerkkeinä voidaan pitää niiden toteutumisen todennäköisyyttä sekä vaikutusten ristiriitaisuutta. Vaikka heikkoja signaaleja on hyvin vaikea tunnistaa, todistaa historia kuitenkin niitä olleen ja niiden muuttuneen jopa arkipäivän trendeiksi. (Sitra 2008.)

Heikot signaalit kertovat vielä ehkä ajatuksen tasolla olevista ajatuksista, ideoista tai merkeistä. Englanninkielessä ovat esiintyneet myös termit *emerging issue* (nouseva kysymys) ja *early warning indicator* (aikaisen varoituksen merkki). Amerikkalainen Arlington-instituutin perustaja John L. Petersen kutsuu heikkoja signaaleja ”villeiksi korteiksi”. (Mannermaa 2004, 113.) Villeiksi korteiksi nimitetään muutostekijöitä, jotka ilmaantuvat yllättäen ja muuttavat tapahtumisen kehityskulun epävarmaksi. Villin kortin ominaisuuksiin kuuluu myös, että tapahtumisen todennäköisyys on matala, mutta jos se tapahtuu, vaikutukset tulevaan kehitykseen ovat huomattavat. (Kamppinen ym. 2003, 905.) Heikko signaali voi muuttua. Tästä hyvä esimerkki on internet, joka alkoi muuttua noin 1990-luvun puolivälistä lähtien megatrendiksi. (Mannermaa 2004, 114.)

Heikon signaalien sanotaan olevan muutoksen ensioire, joka vahvistuu yhdistymällä muihin signaaleihin. Heikon signaalien vahvistuminen vaatii kriittistä massaa, asialle omistautuneita toimijoita, signaalien havaitsevia edelläkävijöitä tai erityisryhmiä, jotka uskovat signaalien kasvuun. Esimerkkejä ”soihdunkantajista” voi löytää liikemaailmasta: Armi Ratia, Bill Gates tai yhteiskunnallisista vaikuttajista Martin Luther King ja Nelson Mandela. (Mannermaa 2004, 117.)

Heikkoina signaaleina arvellaan olevan kiinnostus luonnontieteisiin ja nanomateriaaleihin sekä erilaisten hiiliyhdisteiden tutkiminen. Myös pelimaailmojen jatkuva kehitys antaa suuntaa tulevaisuuden viihde-elektronikalle. Viihde-elektronikaksi tässä määritellään myös terveyttä edistäviä sovelluksia ja terveyden tilasta informoivat laitteet. Toisaalta kymmenen vuotta saattaa olla kovin lyhyt aika hurjimpien tässä työssä esitettyjen visioiden toteutumiselle. Laboratorioissa on kuitenkin jo vuosia kehitelty erilaisia yhdisteitä, laittei-

ta ja apuvälineitä, jotka saattavat ilmaantua markkinoille hyvinkin pian ja jotka kehittyvät ajan myötä lopulliseen muotoonsa.

Megatrendit

Käsitteenä megatrendi on syntynyt 1980-luvulla amerikkalaisen futuristin John Naisbittin tutkimuksesta. Naisbittin määritelmän mukaan ”megatrendit eivät vain tule ja mene ohi nopeasti. Nämä laajat yhteiskunnalliset, taloudelliset, poliittiset ja teknologiset muutokset muodostuvat hitaasti, mutta sitten kun ne tapahtuvat, ne vaikuttavat meihin jonkin aikaa – seitsemästä kymmeneen vuoteen tai pidempään”. (Naisbitt 1982; Hiltunen 2012, 78.)

Megatrendit kuvaavat nykyhetkeä ollen voimakkaasti läsnä vaikuttaen eri elämänalueille. Kuitenkaan edes internetiä ei voida silti pitää totaalisen globaalina, koska se kaikista huolimatta ei ole levinnyt ympäri maailman. Megatrendit voivat ajan kuluessa muuttua tai vaimeta. Tulevaisuustoimistot julkaisevat erilaisia megatrendilistoja, joissa listataan suuren luokan muutoksia.

Copenhagen Institute for Future Studies on julkaissut listan, jossa vuoteen 2020 ennustetaan muun muassa ikääntymisen, globalisaation ja tekniikan kehityksen kiihtyvän. Listattuna on niin ikään vaurastuminen sekä yksilöllistyminen. (Hiltunen 2012, 80.) Megatrendit ovat tapahtumia, jotka huomataan ja joita voi mitata. Ne ovat laaja-alaisia ja liittyvät kaikkiin elämänalueisiin. Trendit voidaan jakaa tarkkailuun perustuvaan perusluokitukseen STEEP/PESTE (S, Social; T, Technological; E, Economic; E, Environment; P, Political.; Hiltunen 2012, 97.)

Megatrendinä voidaan ajatella kännykän jatkuva kehittyminen yhä tärkeämmäksi apuvälineeksi ihmiselle. Älypuhelimien liittymien määrän arvellaan kasvavan vuonna 2019 lähes kuuteen miljardiin (Telecoms 2014), joten sen ominaisuuksien lisääntyminen lienee itsestään selvää. Myös ihmisille tärkeä yhteydenpito sosiaalisessa mediassa sekä terveyden käsitys on kasvava megatrendi. Yhä useammat terveyteenkin liittyvät sovellukset käyttävät apunaan kännyköitä.

Merkityksellisenä megatrendinä kasvaa globalisaatio, joka edistää verkottumista maapallolla, niin ikään myös ilmastomuutos, väestönkasvu ja luonnon monimuotoisuuden väheneminen. Nykyi-

senä uutena megatrendinä tulee ubiikki-tekniikan laaja käyttöönotto. (Ubitrendit 2020: Tulevaisuuden ubiteknologiat 2010.)

4.2 Visioiva konseptointi

Visioiva konseptointi määrittelee yrityksen toimialaa, tuotteita ja kokonaisuutta tulevaisuudessa. Konseptien ei ole tarkoituskaan olla kaupallistettavia ja saattaa jopa olla, ettei niiden pohjalta koskaan kehitetä tuotetta. Visioiden on tarkoitus ohjata yritystä haluttuun suuntaan ja antaa vihjeitä erilaisista tulevaisuuden vaihtoehtoisista skenaarioista eli toimintaympäristöistä.

Visioivaa konseptisuunnittelua saatetaan mieltää monialaiseksi toiminnaksi, jossa tarvitaan tekniikka-, muotoilu- ja markkinaosaamista. Vahvasti edustettuna on myös tulevaisuuden tutkijoiden ammattitaito. Tämä menetelmä antaa kuitenkin mahdollisuuden luovaan suunnitteluun yli yritysrajojen, koska kilpailua ei nähdä niin pahana uhkana; varsinaiset tuotteet tulevat todennäköisesti olemaan kuitenkin jotakin muuta kuin konseptilla on hahmoteltu. Kun visioinnissa on mukana teknologiaa, tulee huomioon ottaa teknologian kehitys. Aikajänteensä käytetään tavallisesti yli kymmentä vuotta.

Koska systemaattinen konseptointi tavallaan pakottaa etsimään totutusta poikkeavia ratkaisuja, saatetaan tällä menetelmällä löytää radikaalisti uusia ideoita. Menetelmä toimii myös erinomaisena luovuusharjoituksena ja on kaiken lisäksi hauskaa, koska siihen eivät tuotekehitysprojektien rajoittavat tekijät päde. (Kokkonen ym. 2005, 25–30.)

Opinnäytetyössä visioivaa konseptointia käytetään ideoinnin pohjana. Verrataan tämän päivän luksusluokan matkustaja-alusten viihdetarjontaa ja yritetään nähdä niiden kehitys kymmenen vuoden päähän. Huomioon otetaan myös kasvava huoli ympäristöstä ja visioidaan tulevaisuuden energianlähteitä viihde-elektronikan käyttöön.

4.3 Arvojen kehitys

Tietotekniikan kehittyminen ohjaa ihmisiä uudenlaiseen maailmaan ja keinotekoiseen todellisuuteen. Muuttuvatko arvot sen mukana?

Elämme maailmassa, jossa tiede ei kehity tarkkaan rajatulla ja hermeettisesti suljetulla alueella; se kehittyy jatkuvasti muuttuvissa oloissa, maailmassa, johon ihmisen mielikuvitus ja fantasiat lyö-

vät vahvasti leimansa (Lecourt 2002, 14).

Yhteiskunnan ja kulttuurin kehitys ohjaavat ihmisen aivotoimintaa. Ympäristön ja yksilön vuorovaikutus luo aivoissa yhteyksiä, jotka ohjaavat miellelyhtymiä ja sitä kautta tietoista toimintaa.

Teollisen vallankumouksen aiheuttama siirtävävaihe on synnyttänyt tieteen ja teknologian symbioosissa tietoyhteiskunnan. Kahden vuosisadan aikana on edetty ensimmäiseen määränpäähen: suurien informatiomäärien siirtäminen ihmiseltä toiselle pitkänkin välimatkan päähän on mahdollista tekniikan avulla. Ihmisten välisen kanssakäymisen helppous ja nopeus ovat nykyä. Informaation saatavuus ja nopeus aiheuttavat myös ongelmia. Toivottavaa olisi, että informaation tulva auttaisi ihmiskuntaa havaitsemaan ajoissa muun muassa vaaralliset kehitystrendit. (Rydman 1999, 45–46.) Kuitenkin **Jarl-Thure Eriksson** mainitsee artikkelissaan ”Tekniikka kulttuurin generaattorina” (1999, 47) ihmiskunnan elävän vielä luolataiteilijan tasolla verrattaessa aikakautamme ensimmäiseen murrosvaiheeseen.

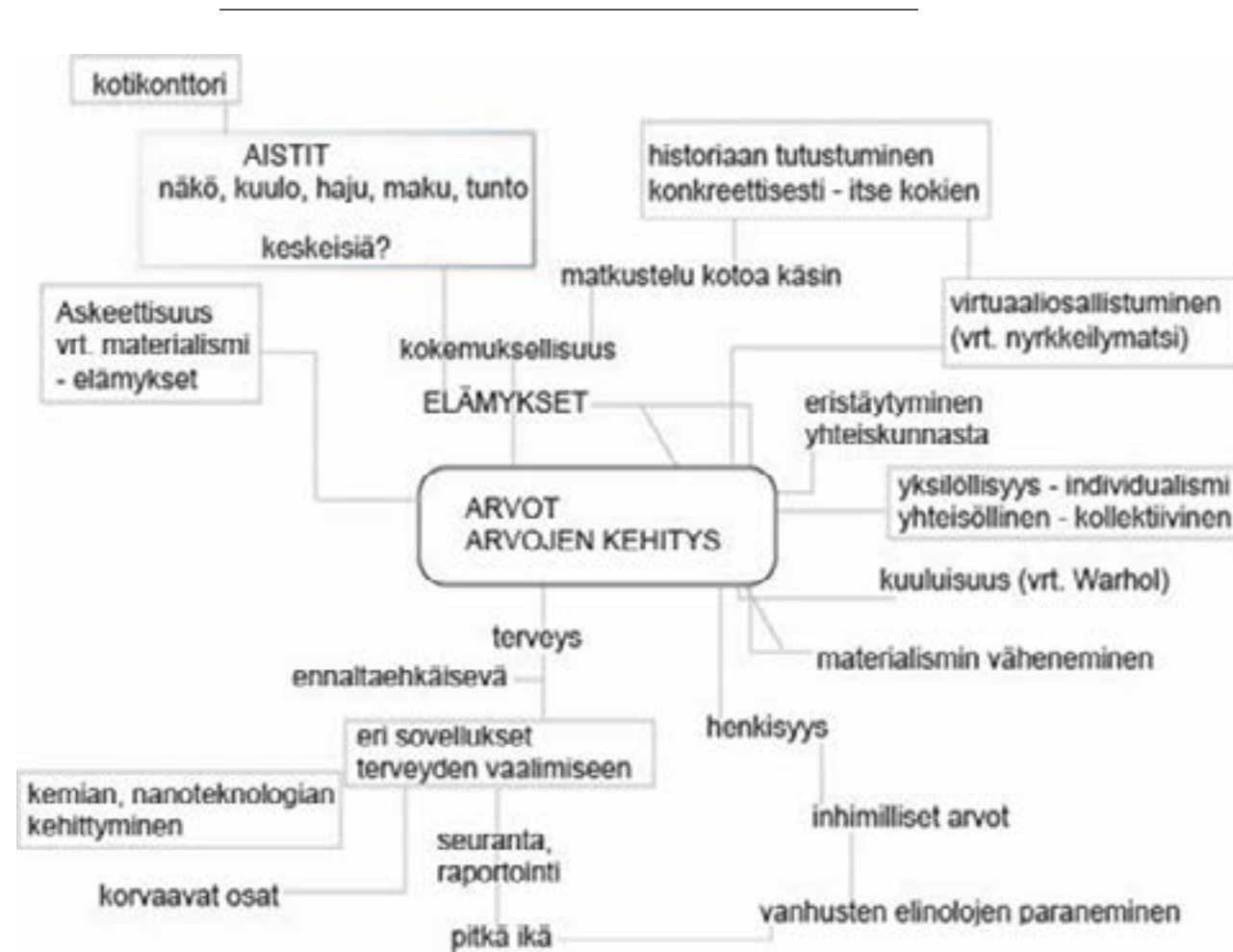
200 vuotta sitten alkaneen teollisuusyhteiskunnan rakentaminen kiihtyy vauhdilla. Syntyy uusia tarpeita ja niistä uusia innovaatioita. Kaiken tämän keskellä, muuttuuko ihmisten arvomaailma? Mitä tulevaisuudelta odotetaan? Seuraavat sata vuotta -kirjassa (2007) arvellaan, etteivät ihmiset ole tulevaisuudessa oleellisesti onnellisempia kuin nykyäänkään. Edelleen samat arvot kuin nykyään ovat tärkeitä: saada tuntee olevansa rakastettu, hyvät ihmissuhteet, hyvä terveys ja turvattu perustoimeentulo kuuluivat viiden kärkeen. (Rouvinen ym. 2007, 24.) Uudet innovaatiot istuvat ihmisen elämään kuten tähänkin saakka, niihin totutaan ja ne tulevat osaksi jokapäiväistä elämää. Aina tullaan haaveilemaan paremmasta tulevaisuudesta mutta nykyisyyttä pidetään kuitenkin parempana kuin menneisyyttä.

Kuten jo johdannossa on mainittu, tulevaisuudessa arvostetaan yhä enemmän ei-materialismia ja tullaan elämään jälkimaterialismin aikaa, jolloin halutaan mieluummin uusia kokemuksia, elämyksiä ja palveluita. Rahaa käytetään yhä useammin kokemuksiin ja elämyksiin.

Arvojen kehitys -mindmapissa (kuva 7) on pohdittu erilaisten arvojen kehittymistä. Mikä on tärkeää tulevaisuudessa, kuinka ihminen haluaa kokea asioita ja missä? Vastakkain

asetetaan askeettisuus ja materialismi. Ostovoiman kasvaessa ihminen haluaa omistaa

entistä enemmän, entistä kalliimpaa tavaraa, on valmis maksamaan isojakin summia oikeasta käsityöstä mutta kuitenkin elämysten ja kokemusten tärkeys on voimakas.



Kuva 7. Arvojen kehitys -mindmap.

Verkkoyhteyksien ansiosta yhteydenpito on helppoa tulevaisuudessa; eristäytykö ihminen yhteiskunnasta vai voidaanko fyysinen eristäytyminen nähdä erilaisten sosiaalisen median yhteisöjen kautta kollektiivisuutena? Mitä tapahtuu ihmisen elinälle, kun nanoteknologian kehittymisen ansiosta saadaan korvaavia osia, osataan käyttää monenlaisia apuvälineitä terveyden vaalimiseen ja ymmärtää oman kehon hyvinvoinnin tärkeys?

Muutostekijät

Muutostekijöiden tunnistamisessa tavoitteena on havaita tulevaisuudessa erilaisia kehityskulkuja aikaansaavat edelläkävijät. Jotta saadaan varmistettua monipuolinen kartoitus, voidaan muutostekijöitä tunnistaa

aiemminkin mainitun PESTE (myös STEEP) -analyysin avulla. Muutostekijöitä voidaan tarkastella erityisesti toimijan näkökulmaan sidotulla analyysillä. Analyysin tarkoituksena on havaita muutoksen merkkejä ja heikkoja signaaleja, joita on jo nähtävissä, mutta jotka eivät vielä tässä vaiheessa vaikuta kehitykseen. Tarkastelutasoina voivat olla suuret tai pienet tasot; globaali, blokki tai toimiala. (Kokkonen ym. 2005, 71-72.)

Analyysiä mukaillen voidaan leikitellä ajatuksella tulevaisuuden matkustaja-alusten olevan poliittisesti neutraaleja alueita, jopa jännitteitä liennyttäviä, koska mikroyhteiskunnassa lomaillaan rentoutuneina ilman arkipäivän taloudellisia, sosiaalisia tai poliittisia paineita (P). Loma on odotettu, ajoissa varattu ja siihen on taloudellisesti varauduttu. Matkustajaennusteen mukaan tulevaisuuden

matkailijat ovat hyvin toimeen tulevia, joten kulutuksen suhteen heillä ei ole huolta. Ruuan, juoman ja viihteen sisältyminen matkan hintaan lisää matkan kiinnostavuutta (E).

Matkustajien ollessa tietyn aikaa kelluvassa mikroyhteiskunnassa sosiaalisten suhteiden merkitys kasvaa. Ollaan erilaisessa ympäristössä kuin normaalisti, kulkeminen on rajattua ja ympärillä on muitakin ihmisiä. Muut matkustajat ovat erinäköisiä, erikokoisia ja -rotuisia, mutta yhteistä kaikille on rentouttava loma samassa paikassa. Lomalla arki unohtuu ja ollaan valmiimpia solmimaan uusia suhteita (S). Kehittyvä teknologia antaa matkustajille mahdollisuuden kokea, nähdä ja aistia uusia asioita, joita ei välttämättä normaaliarjessa kokisi. Tässä huomioidaan myös erityisryhmät. Teknologia helpottaa lomailaisenkin elämää ja antaa uusia mahdollisuuksia. Sitä voi käyttää hyödykseen tietämättäänkin (T). Kelluvat mikroyhteiskunnat ovat tulevaisuudessa kasvaneet ympäristön huomioon ottaen. Osataan ottaa talteen auringon tarjoama energiaa ja alukset liikkuvat entistä ym-

päristöystävällisemmällä polttoaineilla (E).

Tulevaisuuden matkustaja-aluksen muutostekijöitä tässä opinnäytetyössä tutkitaan sekä Delfoi-kyselykierroksen että tulevaisuustyöpajojen avulla. Tulokset kertovat tulevaisuuden muutostekijöis-

“Elämysten ja kokemusten tärkeys on voimakas.”

5 Tulevaisuuden teknologiat

5.1 Oled, nanoteknologia, grafeeni, nanonuppu, aurinkokennot, lisätty todellisuus, holografia

Oled kirjainyhdistelmää nähdään lyhennettynä joko *Organic Light-Emitting Diode* tai *Organic Light-Emitting Device*. Jälkimmäinen yhdistelmä viittaa oled-laitteisiin.

Tämänhetkisen tiedon ja käsityksen mukaan oled-kalvo syrjäyttää lähitulevaisuudessa nykyisen näytöissä käytetyn LCD:n (*Liquid Crystal Display, nestekidenäyttö*). Vaikka tämän kaltainen teknologia ei juurikaan ole tämän opinnäytetyön aihepiirissä, käsitellään sitä hieman asian laajemman ymmärtämisen vuoksi. Tässä opinnäytetyössä käsitellään aiheita, joiden oleellisenä osana ovat näytöt.

Koko oledin idea on kvanttipisteessä. Puhutaan pienistä nanoskoopeista, jotka ai-

heuttavat värien toistumisen alkuperäisinä ja terävinä. Kvanttipisteet toimivat näytön alimmassa kerroksessa, joka ohjaa kuvan muodostusta säätämällä elektronien liikettä puolijohtimissa. Näytön alimmassa kerroksessa rakentuu toiminnan perusta. Oled-laitteissa käytetään kiteistä (puhdasta) piitä, jonka valmistaminen on huomattavasti kalliimpaa kuin nestekidenäytöissä (LCD) käytettävä amorfinen pii. (Forsell 2014, 18-19.) Kiteistä piitä käytetään myös aurinkokennoteollisuudessa, ja sitä saadaan maailmanlaajuisesti. Tutkijoiden ponnisteluista johtuen pii-materiaalin kehitys etenee vauhdilla maailmalla auttaen myös kiteisen piin hinnan laskuun. (Hänninen 2013.)

Nykyinen oled-materiaali on vielä kovin herkkä kosteudelle ja hapelle, joten kalvo on suojattava. Yleisin materiaali on toistaiseksi lasi. Useat tahot, kuten FDC (*Flexible Display Center, Arizona University*), ovat

kuitenkin paraikaa kehittelemässä uusia materiaaleja lasin tilalle. (Mertens 2012, 12.)

Miksi sitten oled on parempaa vaikkakin vielä kalliimpaa kuin nykyisin käytetty LCD? Oledin puolesta puhuvat sen itsevalaisevat diodit, jotka eivät tarvitse taustavaloa. Näin ollen ohuen ohuelle, n. 2 mm:n paksuiselle orgaaniselle kalvolle voidaan tulostaa, kuten mustesuihkutulostimella näyttö. Oledilla on myös nopeampi vasteaika sekä parempi väririntoisto kuin LCD:llä. Se tarjoaa paremman katselukulman verrattuna LCD:een tai jo nykyään lähes kokonaan käytöstä poistunut plasmanäyttöön. (Mertens 2012, 11-12, 31.)

Toki oled-kalvolla on edessään vielä pitkä kehityksen kaari, jotta se saadaan pinta-alaltaan suureksi ja muilta osin toimivaksi kokonaisuudeksi, mutta kiinnostus sen kehittämiseen maailmalla on kiivasta ja uusia saavutuksia syntyy koko ajan. Vielä tällä hetkellä 55-tuumainen televisio on suurimpia kaupallistettuja tuotteita oledista, mutta selkeä kiinnostus kehitykseen on havaittavissa. Onkin arvioitu oledin kehityksen olevan kiivasta seuraavat kymmenen vuotta, jolloin se voisi olla täysin kaupallinen tuote eri yhteyksissä.

LG on ilmoittanut kasvattavansa oled-televisiopaneelien tuotantoa nelinkertaisesti vuoden 2015 aikana. Tämä tarkoittaisi 34 000 ruutua kuukaudessa. (Elektroniikka-lehti 2015.)

Oled-näyttöjä voidaan käyttää tulevaisuuden matkustaja-aluksilla kevyissä, siirrettävissä ja suurikokoisissakin näytöissä. Vuonna 2025 kalvo lienee kehittynyt niin pitkälle, että sitä voidaan käyttää jopa laivan rakenteissa sen keveyden ja itsevalaisevan ominaisuuden vuoksi. Kalvon ohuuden ja taipuisuuden ansiosta sitä voidaan ideoida käytettäväksi myös kolmiulotteisissa pinnoissa.

Nanoteknologia

Teknologian tulevaisuuden ennakoimiseen liittyy tiiviisti nanoteknologia. Nanoteknologiaa ja nanomittakaavan prosesseja on ollut teollisuuden käytössä jo kauan. Nanoteknologia on erittäin laajaa molekyyli-tason teknologiaa, joissa materiaalit ja rakenteet ovat alle 100 nm. Analytiikan kehitys on mahdollistanut laajempaa ymmärrystä nanoteknologian alalla. Sen avulla myös monet vanhat keksinnöt ovat paljastuneet nanoteknologiaksi, esimerkiksi tussi, jota muinaisten egyptiläisten kerrotaan käyttäneen kirjoitusvälineenä. Mo-

net luonnon mestariteoksista ovat nanoteknologiaa, ja niitä on elektronimikroskoopin ja pyyhkäisymikroskoopin avulla päästy ihastelemaan ja matkimaan. Nanoteknologian avulla on jo kehitelty monia hienoja innovaatioita, kuten nanoselluloosa ja erilaisia nanotekstiilejä. (Hiltunen & Hiltunen 2014, 109-14.)

Nanoteknologian uusia ratkaisuja syntyy koko ajan sen ja uuden materiaalitekniikan ollessa voimakkaan kehitystoiminnan kohteena. Nanotekniikan tutkimuksissa aineelta löydetään aina uusia ominaisuuksia, joita opitaan kehittämään edelleen. Kehitys ottaa toki aikansa, ja vielä toistaiseksi tulevaisuuden oivallukset muhivat laboratorioissa. Meriklusteriohjelma ja nanoteknologian klusteriohjelma ovat toteuttaneet hankkeen, jossa tutkittiin kaupallistuvia, tulevaisuuden materiaaleja, joita meriteollisuus voi hyödyntää kilpailukyvyn vahvistajina ja tehostaa uusien materiaalien kaupallista hyödyntämistä. (Leivo 2009.)

Nanoteknologia on opinnäytetyöhön otettu mukaan, koska kiinnostus nanoteknologiaa kohtaan kasvaa tiedon ja tutkimustulosten lisääntyessä. Myös meriklusterin ja nanoteknologian klusteriohjelman hankkeen tuloksena löytynee useita keinoja hyödyntää kaupallisia materiaaleja, joiden avulla voidaan kehittää elämyksiä tuotavia kokemuksia matkustaja-aluksille.

Grafeeni

Uutissivusto China.org.cn:n mukaan Kiina alkaa varastoida harvinaisia metalleja tasapainottaakseen markkinoita ja pitääkseen hinnan vakaana. Näihin metalleihin lukeutuvat mm. antimoni, indium ja gallium, joita kaikkia voidaan tavalla tai toisella käyttää kosketusnäyttöjen valmistuksessa. (China.org.cn 2010.) Nämä maametallit voidaan mahdollisesti korvata grafeenilla, joka on puhdasta hiiliyhdistettä. Grafeeni on luonnossa esiintyvä materiaali, jota kutsutaan myös supermateriaaliksi. Sen erityisiä ominaisuuksia ovat muun muassa lujuus, joustavuus ja kierrätettävyys. Grafeeni on puhdasta hiiltä, joten sitä poltettaessa ei synny myrkyllisiä yhdisteitä. Grafeeni on 300 kertaa vahvempaa kuin teräs, johtaa sähköä paremmin kuin kupari ja on läpinäkyvää. Tämän luonnon ihmeaineen tutkimiseen ja kehittämiseen EU investoi paljon rahaa. (Hiltunen & Hiltunen 2014, 116-117.)

Koska grafeenin tutkimiseen investoidaan

paljon rahaa ja sillä on monia hyviä ominaisuuksia, se nähdään potentiaalisena materiaalina tulevaisuuden matkustaja-aluksilla. Sen vahvuuden, sähkönjohtavuuden sekä läpinäkyvyyden vuoksi sillä on monia oivallisia käyttökohteita.

Nanonuppu

Suomalainen yritys Canatu Oy valmistaa hiilinanoputkia ja niihin perustuvia sähköä johtavia kalvoja. He ovat myös kehittäneet oman hiilinanomateriaalin, nanonupun (*Carbon NanoBud*). Näissä kalvoissa merkittävää on tietenkin sähkön johtavuuden lisäksi läpinäkyvyys, taipuisuus ja muotoiltavuus. Nämä muotoihin taipuvat hiilimateriaalikalvot saattavat hyvinkin jo lähitulevaisuudessa syrjäyttää nykyisin litteisiin näyttöihin käytettävän indiumtinaoksidin (ITO). Indiumtinaoksidi on kovaa ja haurasta ainetta, jota erotetaan sinkkimalmeista. Yleisen käsityksen mukaan se kuormittaa ympäristöä. Mikäli nanonuppu-materiaali yleistyisi käytössä, näytöt voisivat olla läpinäkyviä ja joustavia. Ikkunat ja älypuhelimien näytöt voisivat toimia aurinkopaneelina (Luotola 2013; M. Kärkkäinen, Canatu Oy, henkilökohtainen tiedonanto 7.1.2015). Mikäli grafeenin tuonti markkinoille kosketusnäyttöihin, aurinkokennoihin ja muihin vielä syntymättömiin innovaatioihin olisi mahdollista jo muutamien vuosien kuluttua, voitaisiin ajatella monien uusien viihde-elektronikan tuotteiden kehittymisen nopeutuvan ja olevan totta jo vuonna 2025. Materiaalimaailmaan grafeenilla arvellaan olevan samanlainen vaikutus kuin muovin tulolla 1950-luvulla. (Hiltunen & Hiltunen 2014, 119.)

Aurinkokennot

Stanfordin yliopistossa, Yhdysvalloissa tutkijat ovat onnistuneet kehittämään maailman ensimmäisen pelkästään hiilestä koostuvan aurinkokennon. Tässäkin tapauksessa hiilestä valmistettu kenno on joustava, ja sillä voidaan pinnoittaa erilaisia pintoja. Hiilikennon valmistus on yksinkertaisempaa kuin aiempien piikennojen. Koska hiili on vakaa aine, se kestää aurinkokennossa lähes 600 celsiusuuden lämpötilan, johon perinteiset kennot eivät pysty. (Luotola 2012.) Myös englantilainen GCell on kehittänyt aurinkokennoja, joihin valonlähteeksi ei kuitenkaan tarvita aurinkoa, vaan mikä tahansa valo käy kennon lataamiseen. Näillä kennoilla

on pystytty matkimaan luonnon *fotosynteesiä* (aurionvalon sitominen kemialliseksi energiaksi). Kennoja voidaan käyttää monissa elektronisissa laitteissa. (GCell 2015.)

Tulevaisuuden risteilijöiden voitaisiin ajatella käyttävän hyväkseen aurinkoenergiaa, mikäli kennoja voidaan käyttää esimerkiksi lasipintojen pinnoittamiseen. Kennoista saatua energiaa käytettäisiin vaikkapa siirrettävien seinäkkeiden toiminnallisuuteen, valaisuun tai tunnelmien luomiseen teemojen mukaan. Jos hiilikenno kestää korkean lämpötilan, voidaan sillä kerätä suuret määrät energiaa lämpimillä alueilla risteilevillä matkustaja-aluksilla.

Turun Sanomissa kerrottiin 25.1.2015 VTT:n kehittämästä koristeellisesta ja taipuisasta aurinkopaneelistä, jota voidaan käyttää sisustuksessa. Paneeli voidaan sijoittaa ikkuna- tai seinäpinnoille, jopa erilaisiin laitteisiin tai mainostauluihin. Markkinoille tätä aurinkopaneelia odotetaan kolmen vuoden kuluessa.

Oled, nanoteknologia, grafeeni, nanonuppu ja aurinkoenergia on otettu mukaan tähän opinnäytetyöhön, jotta ymmärretään tulevaisuuden mahdollisuuksia ja laitteiden kehittymistä tästä päivästä. Edellä mainitut teknologiat antavat kuvaa siitä, minkälaista vauhtia kehitys etenee ja mihin sitä voidaan valjastaa. Tärkeää on myös, kuinka kehitys ottaa huomioon ympäristöä.

Lisätty todellisuus

Lisättyä todellisuutta (*augmented reality*) voidaan jo tällä hetkellä kokea monissa eri paikoissa. Lisätty todellisuus (*myös laajennettu, vahvennettu, täydennetty*) yhdistää näytön avulla reaaliaikaista todellisuutta ja virtuaaliobjekteja. Peli- ja viihdesovellukset, rakentaminen, painettu media, sisustaminen, kokoonpanotehtävät, ulkotilavisaalisointi ja tuotantolaitokset, kaikkiin edellä mainittuihin voidaan käyttää lisätyn todellisuuden sovelluksia (VTT 2009).

Sovelluksia voidaan ladata älypuhelimien, jonka avulla tarkastellaan kolmiulotteisia kuvakirjoja, rakennuspiirustuksia tai pyydystetään vaikkapa virtuaaliperhosia (kuva 8). Lisättyä todellisuutta tässä opinnäytetyössä on ajateltu peli- ja viihdemailman näkökulmasta. Tulevaisuustyöpajan



Kuva 8. Lisätty todellisuus (iButterfly 2014).

ideoimien pelihuoneiden pohjana voisi olla lisätty todellisuus. Pelaajat näkevät seinällä toisen todellisuuden, jossa ovat itse mukana. Lisättyä todellisuutta voi katsella myös lasien läpi. Tällöin henkilö kokee, että hän on tilanteessa itse mukana, vaikka todellisuudessa hän istuu turvallisesti tuolilla.

Vuoden 2015 ensimmäinen Tiede-lehti esittelee ranskalaisen Dassault Systèmes -ohjelmistoyhtiön, joka on kehittänyt 3D-palveluja. Historiallisen Pariisin kaduille pääsee kävelemään, vierailemaan jo puretussa, pahamaineisessa Bastiljin linnassa laittamalla lasit silmille ja huopatossut jalkaan. Näyttö sijaitsee jalkojen alla matossa ja kahdelle seinälle on heijastettu kaupunkinäköä. Dassault Systèmes on mallintanut Ranskan historian ajanlaskun alusta tähän päivään saakka. Insinöörit ovat rekonstruoineet myös mm. Egyptin pyramidit ja Lascaux'n luolamaalaukset, jolloin päästään tutkimaan pyramidien rakentamista tai leijua Lascaux'n luolan korkealla olevia seinämaalauksia ihastelemaan. Ajatus tulevaisuuden biologian tunneista, joilla oppilas voisi lisätyn todellisuuden avulla nähdä ihmiskehon sisältä päin ja ymmärtää näin paremmin kehon toimintaa, saattaisi olla huikea kehitys oppimisen tasolle. (Kaaro2015, 54-7.)

Holografia

Holografia tarkoittaa kuvan tallentamista ja tuottamista uudelleen. Tuotettava kuva on, toisin kuin perinteinen tv-kuva, kolmiulotteinen hologrammi. Kuvaa voidaan katsoa eri puolilta kolmiulotteisesti. (Oulun yliopisto 2005.) Vuoden 2014 keväällä Billboard Music Awards -tapahtumassa **Michael Jackson** esiintyi postuumisti, viisi vuotta kuolemansa jälkeen hologrammina (YouTube 2014). Tämä on siis mahdollista jo nykyään, mutta kuinka paljon tämä tekniikka kehittyykään vuoteen 2025 mennessä? Voidaan kuvitella, että vuonna 2025 olisi mahdollista seurustella tai pelata hologrammihahmon kanssa. Myös tulevaisuustyöpajalaisten ideomat 4D- tai muut ulottuvuudet voisivat olla käytössä tuoden esiin entistä tarkemmin yksityiskohdat.

“Jo puretussa, pahamaineisessa Bastiljin linnassa pääsee vierailemaan laittamalla lasit päähänsä ja huopatossut jalkaansa.”

Hologrammi-tekniikka keksittiin jo vuonna 1947. Ensimmäinen hologrammi saatiin kuitenkin aikaan vasta vuonna 1962. 1970-luvulla hologrammeja esiteltiin Star Trek-elokuvassa, (kuva 9) ja niille povattiinkin loistavaa tulevaisuutta, mutta vasta nyt hologrammi on tullut tutummaksi suurelle yleisölle. (Tieteen Kuvalehti 2012.) Myös myöhemmissä Star Trek -sarjoissa on näytetty hologrammitekniikkaa (frullic2010).

Lisätyn todellisuuden ja hologrammien merkitystä tulevaisuuden matkustaja-aluksilla esitetään myöhemmin kuvin ja sanoin. Aiheista nousi monenlaisia konsepteja.



Kuva 9. Hologrammi.

6 Haastattelut

6.1 Laivasisustus ja aurinkokennot

Työssä haastateltiin laivasisustuksia suunnittelevaa ammattilaista ja aurinko-kennokalkvoihin perehtynyttä asiantuntijaa. Tarkoituksena oli hyödyntää asiantuntijoiden hiljaista tietoa, jota yleensä työnsä taitajilla on runsain mitoin ja jota he eivät aina välttämättä tiedosta omaavansa. Hiljainen tieto näkyy ihmisen toiminnassa ja tavassa ratkaista ongelmia. Se on intuitiivista, kokemusten tuottamaa tietoa, joka ohjaa tietoista ajattelua. Hiljaisen tiedon käsitteen teoreettiseen keskusteluun on runsaat neljäkymmentä vuotta sitten tuonut **Michael Polanyi**. (Karppinen 2009, 27.)

Haastattelussa vuoden 2011 sisustusarkkitehti **Vertti Kivi** dSign-sisustusarkkitehtitoimistosta arvioi tulevaisuuden ihmisten olevan entistä vaativampia ja tietoisempia tarjonnan suhteen. He osaavat odottaa matkaltaan uusia elämyksiä erilaisessa ympäristössä. Tulevaisuuden matkustaja-aluksilla Kivi arveli olevan paljon koko seinän peittäviä "screenejä" (valkokankaita) sekä paljon viihde-elektroniikkaa. Viihde-elektroniikan tarjonnan hän arvioi kasvavan entisestään (V. Kivi, henkilökohtainen tiedonanto 9.2.2015). dSign -sisustusarkkitehtitoimisto on suunnitellut mm. Mein Schiff 3:n ja Viking Linen Gracen sisustukset. Referensseinä voidaan mainita lisäksi useat julkiset tilat: sairaalat, myymälät, lentokentät ja ravintolat.

Aurinkokennojen osalta haastatteluihin vastasi Aalto-yliopiston tekniikan tohtori **Janne Halme**. Työssä selvitettiin aurinkokennojen käyttömahdollisuutta tulevaisuuden matkustaja-aluksilla niin, että auringon valosta varastoitua energiaa voitaisiin käyttää viihde-elektroniikan tarvitseman energian tuottamiseen. Halme näkee aurinkoenergian käyttämisen viihde-elektroniikkaan täysin mahdollisena tulevaisuuden matkustaja-aluksilla. Myös aurinkokennojen, oledin ja nanonappujen yhdistäminen olisi mahdollista, mikä saisi aikaan mahtavia visuaalisia ja energiatehokkaita kokonaisuuksia, kuten suuria interaktiivisia pintoja. Värikkäitä, orgaanisia väriaineaurinkokennoja voidaan käyttää myös LCD-näytön värisuodattimina, jolloin ne sekä toimivat näytön väripikseleinä että aurinkokennoina tuottaen virtaa absor-

boivasta osasta. Näytön kuluttaman sähkön määrää säästyy, kun suodatettu osa valosta muunnetaan takaisin sähköksi (J. Halme, henkilökohtainen tiedonanto 16.2.2015).

6.2 Matkustajahaastattelu

Työssä haastateltiin kanadalaista avioparia, (molemmat 54 v.), joka matkustaa sekä työssä että lomailun vuoksi paljon ulkomailla. He ovat useaan kertaan olleet Royal Caribbean-varustamon risteilyllä. Kun kysyttiin, miksi he ovat valinneet lomariesteilyn, he vastasivat risteilyn olevan kätevä tapa matkustaa lyhyessä ajassa olematta kuitenkaan yhdessä paikassa koko aikaa. Toinen heistä on myös Royal Caribbean Crown and Anchor Societyn jäsen. Muina matkuskuskohteina he mainitsivat eri maita Euroopassa, joissa eivät ole aiemmin olleet. Risteilylomailtaan he odottavat viikon rentoutumista ilman ikävystymisen tunnetta. Risteilyreitit ovat heidän mielestään hyvin valittuja ja palvelu erinomaista. Matkustaja-alusten puhtaus sekä ensiluokkainen viihdetarjonta ovat myös tärkeitä.

Loma on normaalisti viikon tai kahden pituinen. Kolmen viikon loma Pohjois-Amerikassa on harvinaista. Erityisesti risteilylomailaan he arvostavat valinnan vapautta päättää, minkälaisen päivän haluavat viettää; ottaa rennosti tai osallistua matkustaja-aluksen tarjontaan. Vierailut eri maissa ilman hotellin vaihtoa koettiin miellyttäväksi tavaksi matkustaa. Kokemusta risteilymatkoilta on kertynyt jo runsaasti, he ovat olleet kahdeksan kertaa Royal Caribbean risteilyillä. "Alusten viihdetarjonta on aina ollut tasokasta ja tiedämme, mitä odottaa", sanoo herra.

Kysymykseen viihdetarjonnan interaktiivisuudesta kumpikaan ei osannut vastata mitään. He eivät osanneet kuvitella, mitä ja minkälaista se voisi olla. Heille viihdetarjonta ei ole matkan pääasia, ja nykyinen tarjonta koetaan sopivaksi ja monipuoliseksi. "Haluaisin kyllä nähdä Broadway -tyyppisiä näytelmiä tai musikaaleja", kertoo rouva, kun kysytään viihdetarjonnan toiveista. (Henkilökohtainen tiedonanto 1.3.2015.)

6.3 Delfoi-tutkimusmenetelmän tulokset

Delfoi-tutkimusmenetelmään haastateltiin Marjo Keiramaa, Sirpa K. Korhosta, Tapani Liukkosta, Ilkka Rytkölää sekä Samu Vuorelaa. Heiltä kysyttiin näkemyksiä tulevaisuuden matkustaja-aluksista. Kun vastaukset koottiin yhteen, saatiin melko samansuuntaiset arviot tulevaisuuden matkustaja-aluksista ja niiden matkustajista.

Tulevaisuuden matkustaja-alus on suuria elämyksiä tuottava, pienimuotoinen kelluva kaupunki, joka tarjoaa matkustajille monimuotoisia tiloja, laadukkaita esityksiä myös virtuaalisin keinoin sekä erilaisia makuelämyksiä. Matkustajan kannalta kehitystä tapahtuu aluksella liikkumisessa. Se tulee olemaan nopeaa, vaivatonta ja esteetöntä ja se ottaa huomioon asiakkaiden ikäprofiilin muuttumisen. Myös hyvinvointiin ja terveyteen tullaan kiinnittämään huomiota entistä enemmän sekä viihde-elektroniikan että ruokavalion avulla.

Tulevaisuuden risteilymatkustaja on usein aasialainen henkilö, joka haluaa enemmän elämyksiä ja elämysshoppailua. Hän on tiedostava ja vaativakin asiakas, joka arvostaa matkustamisen helppoutta ja palvelutarjontaa. Tulevaisuuden matkustaja-aluksilla nähdään todennäköisesti esiintymässä maailmanluokan supertähtiä. Matkustaja haluaa matkaltaan onnistumisen tunnetta, muistoja ja virtuaalielämyksiä. Elämyksiä halutaan niin matkalla kuin välisatamissakin. Välisatamisen merkitys tulee kasvamaan tärkeämmäksi osaksi kokonaisuutta. Kun maailma koetaan epävarmaksi paikaksi, matkustaja toivoo, että tulevaisuuden alus on turvallinen.

Toisella kyselykierroksella keskityttiin matkustajien informointiin ja viestintään, kulttuuritaustaan, yhteisöllisyyteen ja sen vahvistamiseen. Vaikka tekniikka kehittyi ja informaatiovaihtoehdot lisääntyvät, tiedon välittämisessä arvostettiin ihmisten välistä kohtaamista. Myös kirjeen mahdollisuutta pohdittiin. Matkustajien kulttuuritaustan vaikutus elämästarjontaan otettiin huomioon mm. ruokatarjoilussa, johon vaikuttaa entistä laajemmin uskonto. Aasialaisten isoille ryhmille arvellaan räätälöi-

tävän entistä kohdistetumpaa ohjelmaa. Vaikka kulttuuriset erot säilyvät, kehitty yhteisiä monikulttuurisia elämyksiä.

Yhteisöllisenä tapahtumana koetaan itse risteily, jossa erilaiset tapahtumat seuraavat toisiaan kokemuksina, joihin yksilö paneutuu keskittyneesti. Matkustaja voisi osallistua yhteisöllisen viihteen tekemiseen osana suurempaa tapahtumaa, ehkä jopa tietämättään. Erilaiset tulevaisuuden välineet ovat myös yhteisöllisen viihteen keinoja. Mahdollisesti risteilyt saattaisivat vielä enemmän segmentoitua, ja näin ollen tiiviille ryhmälle olisi entistä helpompaa tarjota yhteisöllistä viihdettä. Yhteisöllisen viihteen tärkeys ja osa tulevaisuuden matkustaja-aluksella herätti uusia kysymyksiä: Mitä tapahtuu ihmisen maailmankuvalle? Halutaanko yhteisöllistä viihdettä yhteistä risteilyä luokun ottamatta? Toisaalta voidaan havaita ihmiskunnan liikkuvan kohti individualismia, mutta aiheuttaako pienehkön porukan samansuuntaiset ja -aikaiset kokemukset muutakin? Voisiko yhteisöllistä viihdettä olla tulevaisuudessa muukin kuin karaoke?

“Myös hyvinvointiin ja terveyteen tullaan kiinnittämään huomiota entistä enemmän sekä viihde-elektroniikan että ruokavalion avulla.”

7 Ideoiden visualisointi

7.1 Moodboard

Moodboardia (kuva 10) käytettiin innoittajana hetkiin, jolloin ei syntynyt uusia ideoita. Moodboardin kuvat muistuttavat eri vaihtoehtoista, joita tulevaisuuden peli- ja viihdesovellukset matkustaja-aluksella voi-

sivat olla. Miellekartassa on kuvattu läpinäkyvä kosketusnäyttö, hologrammi, älyvaate, älykoru, lisätty todellisuus, älykeittiö sekä jopa pieni lääkerobotti.



Kuva 10. Moodboard.

7.2 Storyboardien luonnokset

Storyboard-kuvassa (kuva 11) on ideoitu kuusi erilaista kohdetta pelkästään eri pinnoille. Näissä pinnoissa voi yhdistyä hologrammia lukuun ottamatta kaikki tulevaisuuden teknologiat -luvassa esitellyt materiaalit. Niiden yhdistäminen taso- tai kolmiulotteiseen pintaan voisi olla mahdollista. Kuvassa A hytin seinään heijastuu reaaliaikainen näkymä satamaan saavuttaessa. Kuvan päälle tulee teksti,

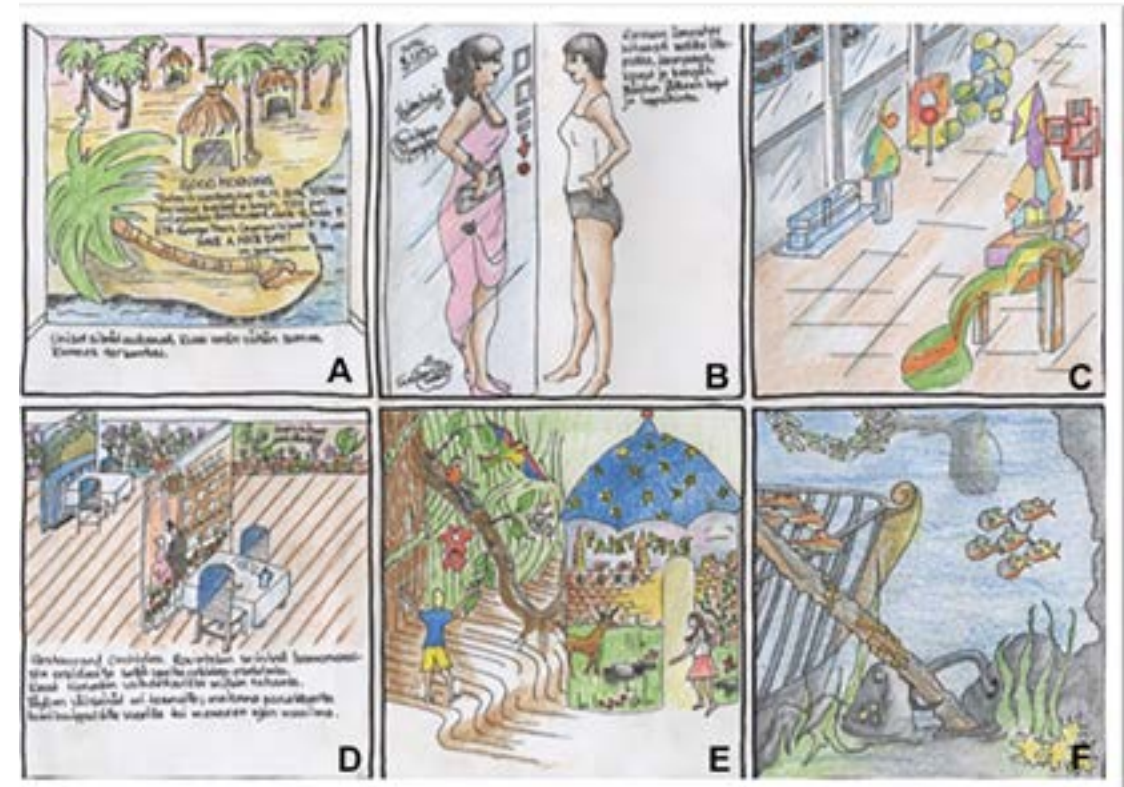
joka tervehtii hytin asukasta, kertoo määrän, ajan ja ulkolämpötilan. Se informoi myös aluksella varatuista ajoista, kuten vaikkapa lounaasta tai kampaajasta. Tällä tavoin matkustaja huomioidaan myös palvelumuotoilun keinoin. Kuvassa B matkustaja valitsee interaktiivisen peilin avulla itselleen illallisasua. Peili heijastaa matkustajan päälle kosketusnäytöstä valittua pukua ja valinnan jälkeen myös kampausta, korut, laukku ja meikki ovat saatavissa. Kun matkustaja on hyväksynyt kokonaisuuden, peili antaa aluksella olevien

myymälöiden nimet, joista kokonaisuuden saa. Myös hinta on saatavissa näkyviin.

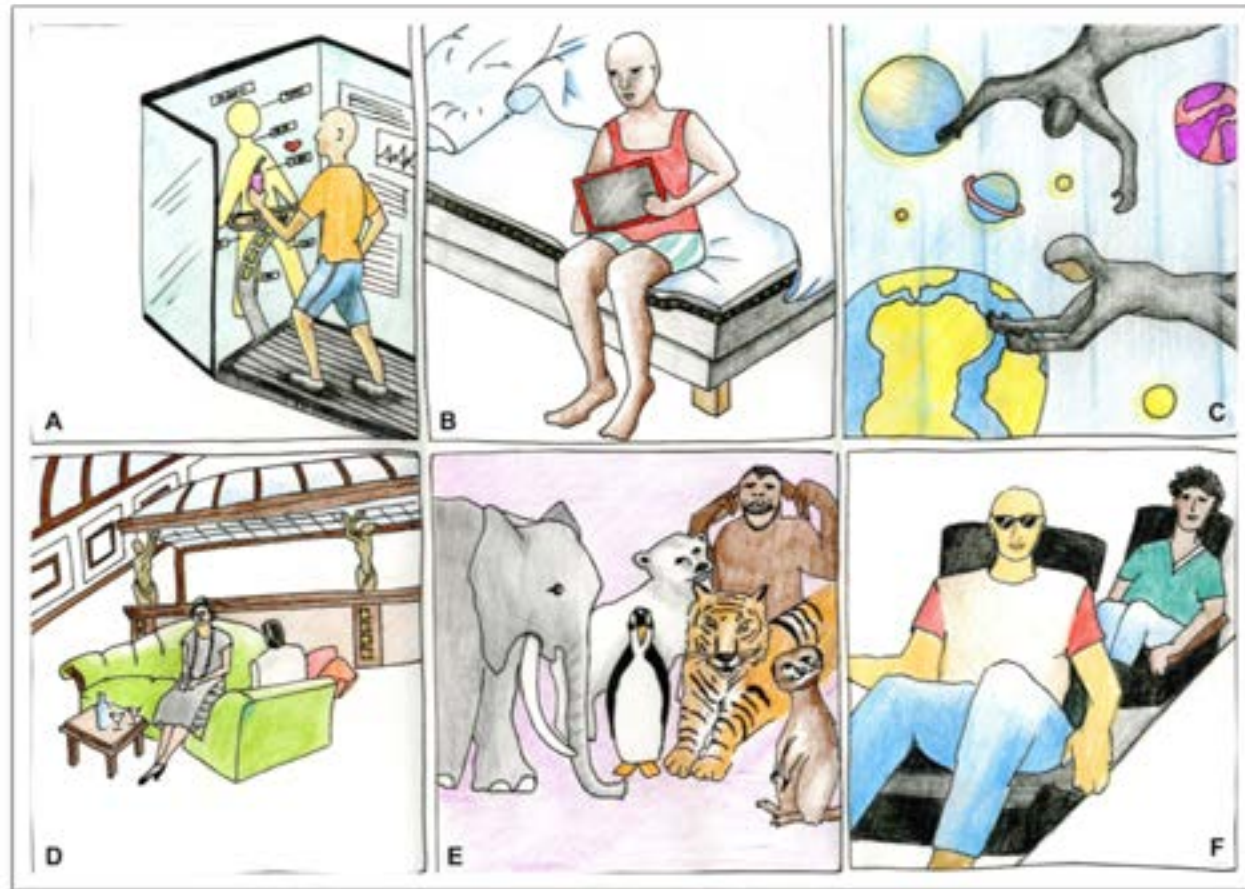
Kuvassa C erilaiset lasipatsaat ilmentävät muotoaan liikkuvan, "elävän" pinnan avulla. Ravintolapöytien päässä olevat lasiseinät, kuva D, antavat ruokailijoille tunteen, että he ruokailisivat parvekkeella nauttien Alppien tai menneen maailman tunnelmasta. Ruudussa E lasten leikkipaikalla voidaan liukua lasista liukumäkeä ja kuulla samalla viidakon ääniä. Koko ympäristö on viidakkomainen ja lehtien takana vilahtelee viidakon asukkaita.

Samalla alueella on "Fairytale-teltha", jossa voidaan valita haluttu satu ja astua sisään sadun maailmaan. Satu tapahtuu telthan jokai-

sella sisäseinällä ja lattialla. Kolmiulotteisuuden tunnelman saavuttamiseksi voidaan käyttää 3D-laseja tai toisenlaista lisättyä todellisuutta, johon ei tarvita laseja. Viimeisessä kuvassa F astutaan sisään merenalaiseen maailmaan. Huoneen jokainen pinta kattoa ja lattiaa myöden ovat toiminnallista lasipintaa, jossa uivat trooppiset kalat, kasvit huojuvat merivirtojen liikkeessä ja huoneessa olija kokee sukeltavansa eteenpäin. Lasipinnassa heijastuu koskemaan houkuttelevia kohtia, joista tapahtuu yllättäviä asioita: mustekala pakenee piilostaan puskauttaen mustepilven jälkeensä tai tuhatpäinen parvi pikkukaloja muuttaa suuntaansa yhtäkkiä havaitessaan vaaran, ihmisen.



Kuva 11. Storyboard 1.



Kuva 12. Storyboard 2.



Kuva 13. Hologrammi-dinosaurus.

Toisessa storyboardissa (kuva 12) otettiin mukaan Steiner-koulun oppilaiden ideoita. Ensimmäisessä kuvassa kuntosalilla voi kuntoilla interaktiivisen, virtuaalisen ohjaajan kanssa.

Seinä mittaa koko ajan kehossa tapahtuvia muutoksia, laskee eri arvoja ja tekee ennusteita. Antureiden ja antennien avulla tiedonsiirto on nopeaa ja vaivatonta. Kuvassa B vuode on korjannut yöllä nukkujan asentoa parhaaksi mahdolliseksi. Herättyään raportin saa tabletille tai sen voi käydä wellness-osastolla lukemassa. Osastolla osataan myös kertoa, mitä matkustaja voi itse tehdä saavuttaakseen paremman yöunen.

Kolmannessa kuvassa kuvataan lentosimulaattoria, joka heijastaa vaikutelman avaruudesta. Lentäjä voi nähdä maapallon ja muut planeetat neliulotteisena; niitä voi

katsoa eri puolilta. Alarivin ensimmäisessä kuvassa matkustaja-aluksella on tila, jossa voidaan palata menneen ajan eleganssiin. Mennyttä aikaa voidaan kuvata fyysisin esinein (huonekalut), hologrammein, musiikilla, henkilökunnalla ja tarjoilulla.

Kuvassa E esittyy hologrammi-eläintarha. Eläimet ovat sulassa sovussa keskenään, lajit voivat vaihdella asiakkaiden mieltymysten mukaan ja mikä parasta, eläintarha on huoltovapaa. Eläintarhan voisi toteuttaa myös lisätyn todellisuuden keinoin. Viimeisessä kuvassa matkustajat siirtyvät terminaalista laivaan mukavasti nojatuoleissa istuen. Tulevaisuuden matkustaja-aluksilla lähes kaikkialle pääsee hissien ja kuljettimien avulla. Tässä on otettu huomioon myös matkustajien aiempaa korkeampi ikä.

7.3 Hologrammi-dinosaurus

Yhtenä tulevaisuustyöpajan ideana syntyi hologrammi-dinosaurus (kuva 13). Aiemmin oli pohdittu interaktiivista maapalloa, jonka valikosta voisi valita aikakauden ja aiheen. Kun aiheet on valittu, saadaan koskettamalla haluttua maanosaa näytölle heijastumaan valitun mukaisia asioita.

Tässä yhdistettiin interaktiivinen maapallo ja hologrammi. Valitun aikakauden jälkeen suurta maapalloa koskettamalla syntyy kolmi- tai neliulotteinen, aikakauden mukainen dinosaurus. Tällä tavoin voidaan myös tutustua eri maiden kulttuuriin, ruokiin, elämäntapaan, mihin vain, joka voidaan esittää hologrammina.

7.4 Skenaariot

Skenaario 1

Tulevaisuuden matkustaja-alus vuonna 2025 on kelluva kaupunki, johon matkustajat saapuvat pidemmäksi aikaa kuin nykyisille risteilijöille. Kaupunkiin saapuva matkustaja siirtyy satama-alueelta alukselle istuen ja tervehdysjuomaa nauttien erityistä kuljetushihnaa pitkin. Hihna on äänetön ja huomaamaton.

Matkustajalla voi alukselta olla oma loma-asunto ostettuna, johon voi halutessaan palata lomaillemaan. Tuttu asuntoja omat tärkeät tavat ympärillä, lemmikin matkaan ottaminen ei ole ongelma ja vaihtuvat maisemat tuovat lomaa kaivattua vaihtelua ja uutuutta. Ennen välisatamat olivat samanlaisia,

niissä oli samat palvelut, jopa samat ihmisetkin vastaanottamassa. Toista on nykyään, kun välisatamatkin ovat saaneet osansa uudesta teknologiasta. Satamissa saattaa olla vaihtuva teema, johon mereltä saapuva kaupunki voidaan yhdistää. Valkoinen joulu Joulupukin ja porojen kanssa Karibian lämmössä tuntuu kovin eksoottiselta. Laivalla on erityinen alue, jossa voi kokea aidon Suomen Lapin lumisen joulun. Revontulet loimottavat taivaalla, pakkaneen nipistää nenänpäätä ja ilmassa on joulun taikaa. Rohkeimmat voivat halutesaan kokeilla suomalaista saunaa ja lumihangessa kierähtämistä. Elämys kihelmöi iholla vielä pitkään ja antaa voimaa taas arkeen.

Kelluvassa kaupungissa voi tavata tuttuja naapureita eri puolilta maailmaa.



Kuva 19. Saunaosaston suomalainen sauna.

Skenaario 2

Aasialainen varakas matkustaja saapuu laivalle, joka on valtavan kokoinen jopa valtameriristeilijäksi. Sanotaankin, että matkustaja-aluksen täytyy peruuttaa Tyynellemerelle päästäkseen kääntymään. Ehkä se on kuitenkin aluksen kokoon liittyvää positiivista liioittelua.

Hytti on loistoasunnon tasoinen, mutta sitä kutsutaan vanhasta tottumuksesta edelleen hytiksi. Matkustaja näkee hytin suuresta seinästä joko sen hetkisen maiseman tai voi valita

Monilla on oma asunto aluksella. Tuttu henkilökunta huolehtii asukkaista, eikä lomalaisen ei tarvitse huolehtia asuntonsa siisteydestä tai muustakaan arkisesta, vaan kaikesta pidetään pyytämättä huolta.

Asukkaat saattavat alkaa suunnitella pysyvästi alukselle muuttamista. Ympäriällä on toimiva yhteisö, tietoliikenneyhteydet toimivat paremmin kuin ruuhkaisissa kaupungeissa tai tyhjentyneellä maaseudulla. Syntykö näistä kelluvista kaupungeista aikaa myöden uusia, pieniä kaupunkeja, joissa asukkaiden kansallisuudet sekoittuvat? Tätäkö on globaali maailma?

pettivalikoima eri vuosikymmeniltä ympäri maailmaa. Itsellensä voi suoda myös taidenautinnon kuuluisilla taideteoksilla, joita saa valita arkistosta ilman lisäkustannuksia.

Taidenautintoja voi jatkaa maailmankuulun sinfoniaorkesterin säestyksellä aluksen omassa konserttisalissa, jossa on käytetty hyväksi huipputeknologiaa ja akustiikka on maailmanluokkaa. Tämä valtameriristeilijä onkin sinfoniaorkesterien ja huippuartistien suosiossa.

Lasten suosiossa varauslistasta päätellen on elämyspuiston lentosimulaattori, joka vie matkustajan korkealle avaruuteen. Ainakin matkustaja kokee olevansa avaruudessa avaruushaalarilla yllään katselemassa Kiinan muuria. Kuinka upealta näyttävätkään avaruuden planeetat ja linnunradat! Melkein kuin niitä voisi koskettaa. Suuren suosion on saanut myös matkustaja-aluksen muuttuva eläintarha. Siellä voi nähdä ja suorastaan aistia villieläimiä luontaisessa ympäristössään. Peloton ja hellyttävä tiikerivauva taapertaa aivan matkustajan jalkoihin, kuin kerjätäkseen rapsutusta.



Kuva 20. Eläintarhassa.

Matkustajan ei tarvitse kuitenkaan pelätä. Vaikka eläimet ovat kovin luonnollisen näköisiä ja kokoisia, ne ovat hologrammeja. Ne eivät pure. Jos eläintarhaan saapuu toiseen kellonaikaan, saa nähdä hirmuiset liiskot tömistelemässä tannerta ja tekemässä huimia silmukoita ilmassa. Tanner oikeasti

tömisee Tyrannosaurus Rexin hyökätessä kohti ja esitellessä suuria, piikikkäitä hampaitaan yleisölle. Pienimmiltä lapsilta on tänne pääsy kielletty, vaikka hologrammi-dinosaurukset eivät olekaan oikeita.

Matkustaja-aluksella on niin paljon erilaisia elämyksiä koettavana, ettei niitä kannata edes yrittää kokea samana päivänä. Onneksi on aikaa. Hytissä odottaa verraton sänky, joka korjaa matkustajan unta ja uni-asettoa unen aikana. Aamulla nukkumisraportti on valmiina odottamassa hyvinvointiosastolla, jossa osataan antaa vinkkejä entistä paremman levon saavuttamiseksi.

“Tämä valtameriristeilijä onkin sinfoniaorkesterien ja huippuartistien suosiossa.”

Skenaario 3

Matkustaja-aluksen kiipeilyseinä on muuntautumiskykyinen. Seinäpinnassa on erilaisia ulokkeita, joita apuna käyttäen päästään kiipeämään. Tässä kiipeilyssä käytetään pääasiassa käsivoimia, sillä kiipeilijä istuu joustavassa, mutta tukevassa keinussa, joka on kiinnitetty kattoon. Säädön voi valita taitojensa ja voimiensa mukaan. Aloittelija voi valita itselleen hyvin kevyen vastuksen. Parasta tässä kiipeilyseinässä on, että se sopii ihan kaikille.

Erikoisuutena kiipeilyseinässä on sen vaihtuva ympäristö ja kuhunkin ympäristöön

kuuluvat äänet. Taustan seinäkuvaa voi vaihtaa ja kiipeilyhuoneen ilmatila säädetään sen mukaan. Jääseinämää kiivettäessä kiipeilijä saa kokea ajoittain kylmän tuulahduksen. Jostakin kallionkielekkeeltä saattaa tupsahtaa lunta kasvoille. Kirkas auringonpaiste häikäisee silloin tällöin.

Mikäli ote lipeää, keino nytkähtää alaspäin. Kiipeilijän ei tarvitse kuitenkaan pelätä, sillä pudotus on pieni.



Kuva 21. Kiipeilyseinä.

7.5 Tulevaisuustyöpajat

Ensimmäinen tulevaisuustyöpaja pidettiin joulukuussa 2014 (kuva 14). Tuolloin eri kulttuurisista ryhmistä tulevat 12–14-vuotiaat pojat ideoivat tulevaisuuden matkustaja-alusta. Ensimmäisenä he ottivat luonnollisesti käsittelyyn erilaiset pelimahdollisuudet. Syntyi idea, jossa matkustaja-aluksella olisi pelihuone, jossa noin 12 henkilöä voisi osallistua samanaikaisesti peliin. Pelissä keskeisessä osassa olisivat hologrammihahmot, joiden kanssa tai joita vastaan pelaajat pelaisivat. Liikkuvan ympäristön mahdollistaisi aktiivinen matto, jonka päällä pelaajat liikkuisivat. Pelaajat ikään kuin olisivat pelissä sisällä. Tämän mahdollistaisi lisätty todellisuus.

Hologrammit herättivät suurta kiinnostusta ja saivat pajalaiset ideoimaan muun muassa hologrammiliskoja ja -dinosauruksia, jotka näkyisivät neliulotteisena (4D). Mietittiin myös, voisiko vuonna 2025 olla käytössä jo uusia ulottuvuuksia.

Laivassa oleva akvaarioseinä sai kannatusta, ja tästä aiheesta innostuttiin kovasti. Matkustaja voisi halutessaan vaihtaa itse omasta laitteestaan kuvan, ja suurikokoinen seinä olisi aina toiminnallinen, eli seinää koskella näytöllä tapahtuisi erilaisia asioita.

Antigravitaatio eli jonkinlainen lentäminen tai leijuminen ilman painovoimaa aiheutti keskustelua. Voitaisiinko sellaista järjestää sisätiloissa, tarvittaisiinko siihen apuvälineitä ja kuinka suuri tila lentämisen tarvittaisiin? Leijumisen ympäristöksi ideoitiin avaruus,

josta voitaisiin katsoa maata ja miltä näyttää Kiinan muuri avaruudesta käsin? Avaruuden ymmärtäminen ja asioiden oppiminen olisi helpompaa näin konkreettisesti. Jo nykyinen Quantum of the Seas -risteilijä tarjoaa vastaavanlaisen elämyksen mutta todettiin, että sitä voisi kehittää "lentomukavuuden" parantamisella sekä seinänäköymän lisäämisellä.

Esille tuli myös piirtoseinä, jonka luomiseen voisi kuka tahansa samanaikaisesti osallistua. Piirretyt kuvat muodostuisivat kohta piirtämisen jälkeen 4D-kuviksi. Tällaista piirrosseinää voisi käyttää opetussimulaattorina. Se opettaa ja sen avulla voidaan myös ennakoita mahdolliset vaaratilanteet.

Piirtoseinästä siirryttiin luontevasti ravintolamaailmaan ja ruuan tilaamiseen pöydässä olevan valikon avulla. Haluttu ruoka-annos nousisi pöydästä hologrammiksi, jota asiakas saattaisi tarkastella eri puolilta. Kun tilaus on jätetty, ilmestyy pöytään ruuan valmistukseen ja tarjoiluun kuluva ajan ilmaiseva symboli.

Hieman vanhempien poikien ryhmässä huomataan tulevaisuuden ajatuksien ja toiveiden saavan vaikutuksia nykyisistä tietokonepeleistä. Ideoinnissa pelit vietiin seuraavalle tasolle, joka heidän mielestään voisi olla pelaajan fyysinen osallistuminen itse peliin sen hahmojen kanssa. Toisaalta ajatus ei ole mahdoton eikä myöskään huono ajatellen tämän päivän yleistä uskomusta lasten ja nuorison liikunnan puutteesta.



Kuva 14. Tulevaisuustyöpaja

Asioiden ymmärtäminen ja oppiminen koettiin luontevammaksi kokemisen ja havainnoimisen kautta, kuten lentosimulaattorin ja piirtoseinän avulla. Tulevaisuuden muutostekijänä idea on jo lähtenyt kehittymään ja toivottavasti etenisi tulevaisuustyöpajalaisten ideoimalle tasolle.

Heti tammikuun alussa pidettiin toinen tulevaisuustyöpaja Turun Steiner-koulun 4. luokan oppilaiden kanssa. Kaksituntisen rupeaman aikana ideoitiin aluksi tulevaisuutta yleensä piirtämisen keinoin. Lapset vaikuttivat innostuneita asiasta ja monia uusia ideoita syntyikin.

Lapset jaettiin viiteen ryhmään ja jokaista ryhmää kehoitettiin miettimään yhteinen aihe, josta jokainen voisi kehittää edelleen omaa ideoansa (kuva 15).



Kuva 15. Tulevaisuustyöpaja 2.

Kun piirustuksia vertaa keskenään, voidaan havaita lasten samankaltainen ajatus tulevaisuuden ihmisestä: hänen ei tarvitse itse tehdä mitään, robotit hoitavat työt. Ihmisen ikuinen haave pystyä lentämään näkyi myös hyvin vahvasti piirustuksissa. Lentävät esineet tuntuivat aluksi olevan lähes jokaisen ryhmän mielenkiinnon aiheena. Kuvissa esiintyivät lentävä auto, lentävä sänky tai lentävä kynä. Muutamassa ryhmässä oli keskusteltu muistakin asioista: tuloksena oli kuvia, joissa esiintyi tulevaisuuden kello, jonka toimintaa pyydettiin tarkentamaan, tikkari, joka ei lopu ja jonka makua voidaan vaihtaa. Tikkarin ei myöskään vahingoita hampaita, kuten nykyiset makeiset tekevät. Kuvissa esiintyi myös toiminnallinen tuulilasi, josta voidaan valita eri toimintoja hipaisemalla, ekologinen roskakori, joka hävittää roskan jäljettömiin,

automaattisesti astiat paikoilleen lajitteleva astianpesukone. Erikoista tulevaisuuden lentävissä autoissa oli kuski. Vaikka autoissa oli monen näköistä uutta ja erikoista toimintaa, niitä oli aina ihminen ajamassa.



Kuva 16. Kuvakollaasi Steiner-koulun lasten ideoista.

Kollaasissa (kuva 16) voidaan havaita muitakin rajoittamattoman ideoinnin tuloksia: asemat, sotilas, jolla on lasermiekka ja luodinkestävä haalari. Roskan kierto havainnollistetaan hienosti, hissiputken ideaa on sivuttu. Jonkin verran kiinnitettiin huomiota myös ajatuksen voimalla tapahtuvaan tiedonsiirtoon. Tulevaisuuspujan innokkaat osallistujat jatkoivat teemaa myöhemmin opettajan johdolla ainekirjoituksella.

Oppilaiden ja opettajan pyynnöstä järjestettiin toinenkin tulevaisuustyöpaja hieman kapeammalla teemalla. Teema rajattiin tällä kertaa matkustaja-alukseen.

Toisella kerralla lasten kanssa myös keskusteltiin enemmän tulevaisuuden matkustaja-aluksesta. Lapset saivat taas vapaasti piirtää, mutta rajattu aihe viikon verran ristilevästä matkustaja-aluksesta aiheutti hieman ongelmia alkuun. Heidän oli kovin vaikeaa keskittyä vain yhteen rajattuun paikkaan, eikä ideoita alkanut heti syntyä. Yhteisen keskustelu- ja ideointituokion jälkeen kuvat alkoivat siirtyä paperille eikä tällä kertaa saatu enää kovin montaa lentävää aihetta (kuva 17).

Opinnäytetyöhön valitut piirustukset (kuva 18) esittävät sekä hyttien sisustusta että yleistä näkymää ja ideoita, mitä matkustaja-alus voisi olla. Hyttisisustuksessa on otettu huomioon naisten pukeutuminen, rentoutumisen tärkeys ja matkatavaroidensäilytys ja saatavuus matkan aikana.

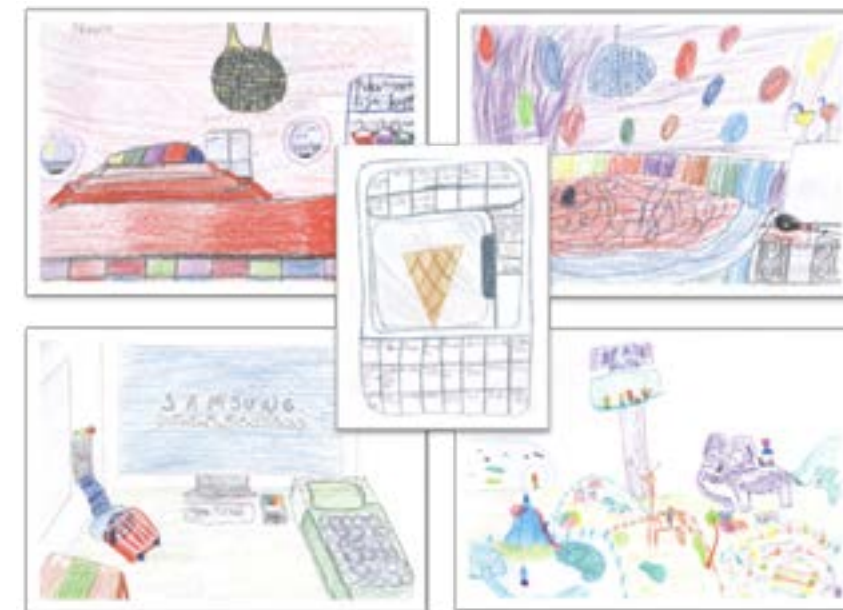
Ensimmäisen kuvan hytissä on "puku-sunnittelijakoppi", jossa saadaan nopeasti sopiva asu päälle. Alapuolella on koko seinän kokoinen tv, matkatavaroiden toimitusluukku ja sänky, joka korjaa nukkujan asentoa automaattisesti. Oikealla ylhäällä on kuvattu diskon lattia (pyöreä), johon voidaan heijastaa esim. uuden tanssin askeleet, jota voidaan seurata tanssin aikana.

Askelkuvio näkyy pinnassa, kunnes tanssija on astunut siihen oikein. Oikealla alhaalla on eläintarha, jota voisi ajatella esitettävän lisätynä todellisuutena tai hologrammeina. Keskimmaisessa kuvassa on esitelty yleisissä ti-



Kuva 17. Tulevaisuustyöpajan satoa.

loissa oleva jäätelöautomaatti, josta voi valita monista vaihtoehdoista maun, kastikkeen tai strösselit. Laitteessa on kuvattu jopa maksutapa. Laitteen ovi voisi olla moodboardissa aiemmin esitelty läpinäkyvä kosketusnäyttö. Muutamissa ideoissa voidaan selvästi nähdä niihin paneutumista ja innostusta asiasta.



Kuva 18. Toisen työpajan ideoita.

8 Tulosten yhteenveto ja jatkotutkimuksen kenttää

8.1 Yhteenveto

Opinnäytetyön tavoitteena oli visualisoida tulevaisuuden matkustaja-alukselle muotoilukonsepteja viihde-elektroniikan käyttöön. Tulevaisuus tässä työssä oli vuonna 2025. Tutkimustulosten perusteella visioitiin matkustaja-alukselle erilaisia ratkaisuja käyttäviä viihde-elektroniikan sovelluksia, jonka tavoitteena oli luoda lisäarvoa risteilyaluksille. Viihde-elektroniikan ratkaisuihin otettiin huomioon myös matkustajien kasvanut tarve huolehtia terveydestään lomallaankin.

Tutkimusmenetelminä käytettiin Delfoi-menetelmää, tulevaisuustyöpajaa lasten kanssa, skenaarioita sekä asiantuntijahaastatteluja. Delfoi-menetelmän avulla saatiin arvokasta tietoa ja mielipiteitä alojensa asiantuntijoilta. Lasten kanssa työskentely koettiin mielekkääksi tavaksi luoda uutta. Lasten välitön ja ennakkoluuloton ajattelutapa antoi uusia ideoita myöhemminkin. Skenaariot pohjasivat edellä mainittuihin ja mielikuvitus heräsi, asiantuntijahaastattelut antoivat työlle asiapohjaa, joka piti työn asetetuissa raameissa ja hillitsivät mielikuvituksen lentoa.

Tutkimuskysymyksiin saatiin edellä mainittujen tutkimusmenetelmien avulla vastauksia. Etsittäessä vastausta kysymykseen minkälaista viihdettä matkustaja-alus voi tarjota matkustajalle, kiinnitetään huomiota tulevaisuuden ihmisen tarpeisiin. Ihminen haluaa uusia, ennen kokemattomia elämyksiä. Enää pelkästään vapaa lentäminen ei ole pääasia, vaan samalla halutaan kokea jotakin muuta uutta. Maailman muututtua kiireisemmäksi halutaan kokea mahdollisimman paljon lyhyessä ajassa. Näihin tarpeisiin vastaavat erilaiset lisätyn todellisuuden ja hologrammien tuomat sovellukset.

Matkan tulee myös antaa matkustajan aisteille jotain uutta. Uusien elämyksien suunnittelussa tulisi ottaa huomioon kaikki aistit, tunteet ja kokonaisuus. Tunteiden kirjo aiheuttaa elämyksiä, elämys aiheuttaa tunteiden kirjo. Tulevaisuuden ihminen saattaa olla tässä lähes valmiissa maailmassa kovin

tunneköyhä. Hän ei välttämättä ole saanut kokea suuria ja liikuttavia tunteita. Matkustaja-alusten viihde- ja elämystarjonnan tulisi pystyä koskettamaan ihmisen syvimpiä tunteita ja herättää ne eloon. Kokonaisuudessa tulisi ottaa huomioon ihmisen kaikki aistit, ja tällä tavalla saadaan elämyksiin syvempi ulottuvuus. Kun kaikki aistit otetaan huomioon, saadaan mukaan myös erityisryhmät, joille ei aiemmin ole voitu tarjota fyysisiä elämyksiä matkustaja-aluksilla. Näiden konseptien avulla hekin voivat osallistua täysin uudella tavalla kokemaan elämyksiä.

Selvää on myös, että ympäristöön tullaan monella tavalla kiinnittämään huomiota ja ympäristöä säästäviä ratkaisuja tullaan kehittämään ja tekemään paljon. Vasta viime vuosina on herätty tutkimaan luontoa uudella tavalla ja opittu nanoteknologian avulla löytämään uusia ratkaisuja.

Nämä uudet ratkaisut ovat auttaneet tutkijoita ymmärtämään ihmiskehoa, sen monimuotoisuutta ja ihmeellisyyttä. Sen myötä peilaataan vastausta toiseen tutkimuskysymykseen: Kuinka matkustaja voi hoitaa terveytensä lomamatkallaankin? Ihmisen elinikä kasvaa jatkuvasti, uusia terveyttä edistäviä sovelluksia, tuotteita, laitteita, materiaaleja ja apuvälineitä kehitetään koko ajan. Tällaisilla välineillä terveyden ylläpitäminen lomalla tarjoaa monipuolisia ja mielenkiintoisia ratkaisuja. Vaikka Delfoi-menetelmän vastauksissa ja skenaariossa arvelaan erilaisten kuljettimien ja hissien yleistyvän, arvelaan tulevaisuuden matkustajan pääsääntöisesti huolehtivan lomallaankin terveydestään. Kun terveyttä hoidetaan, se tehdään varta vasten asialle varatuilla paikoilla ja laitteilla. Terveyttä hoidetaan ja edistetään tietoisesti. Risteilyaluksella lomaillessa arkihyötyliikunta unohdetaan.

Tavoitteet saavutettiin, mutta työn aikana huomattiin, että tiukempi raja oli saatanut olla parempi. Aihe oli kovin laaja ja materiaalista oli suorastaan runsaudenpula. Kaikkeaa mielenkiintoista ja asiaa sivuavaa ei

voitu ottaa mukaan työhön. Työstä voisi ennen varsinaista viihde-elektroniikan osuutta nostaa esiin henkisen tulevaisuuden, pohtia ja selvittää, mitä tulevaisuuden viihde-elektroniikalta odotetaan. Jatkotutkimuksessa voidaan syventyä tutkimaan kuluttajakäyttäytymistä lomamatkoilla; paljonko matkailija maksaa terveytensä ylläpitämisestä ja hoitamisesta lomamatkallaan, minkälaisin keinoin sitä voisi tehdä, halutaanko yhteisiä tapahtumia vai keskitytäänkö yksinoloon? Koetaanko mindfulness (tietoinen läsnäolo), jooga tai meditaatio terveydenhoidoksi? Omasta terveydestään lomamatkallaankin huolehtivien matkailijoiden asiakasprofiili avaa uutta näkökulmaa viihde-elektroniikan sekä sisällön että ulkonäön suunnitteluun.

Viihde-elektroniikan sisällön tarjontaa voidaan tarkentaa tutustumalla nykylasten, tulevaisuuden aikuisten ymmärryksen ympäröivästä maailmasta. Ovatko arvot muuttuneet kymmenen vuoden kuluttua ja mitä arvostetaan silloin? Ovatko nykyiset mielipiteet vaihtuneet toisenlaisiin, onko omakuttu täysin uusia tapoja vai palattu kenties menneeseen? Kuinka ympäröivää luontoa ja sen monimuotoisuutta osataan hyödyntää?

Näiden asioiden selvittäminen auttaa viihde-elektroniikan sisällön suunnittelussa. Myös viihteen ulkonäkökysymys avautuisi näillä tutkimuksilla. Halutaanko yhä kiiltävämpää ja kovempaa pintaa vai kasvaako luonnonmateriaalin arvostus? Aurinkoenergian ja nanonuppujen laaja käyttöönotto viihde-elektroniikassa synnyttäisi täysin uusia ja monipuolisia muotoja ja ratkaisuja.

Työn tulokset osoittavat, että aihe on jo ajankohtainen ja kiinnostava. Risteilyjen suosio on kasvamassa, matkustaja-alukset kilpailevat viihdetarjonnassa, ja tulevaisuuden matkustaja on globaali kansalainen, jonka toiveita täytyy osata ajatella etukäteen. Kaiken kokenut ihminen janoaa uusia kokemuksia ja elämyksiä.

Matkustaja-alusten viihde- ja elämystarjonnan tulisi pystyä koskettamaan ihmisen syvimpiä tunteita ja herättää ne eloon.

Lähteet

Aaltonen, M. & Jensen, R. 2012. Mr & Mrs Future ja viisi suurta kysymystä. Helsinki: Talentum.

Aurajoen rautakourat: laivanrakennus Turussa. Turun maakuntamuseo 1996.

Cruise Lines International Association, Inc. Viitattu 5.11.2014 (CLIA reports) <http://www.cruising.org>.

Forsell, P. 2014. Tiede 10/2014. Viitattu 27.9.2014 http://www.tiede.fi/artikkeli/jutut/uusimmat/naytto_taipuu_tarkemmaksi.

frullic 2010. Captain Picard tommy gunning Borg. Viitattu 24.1.2015 <https://www.youtube.com/watch?v=7OCKDEdWys>.

GCell 2015. Viitattu 14.1.2015 <http://gcell.com/>.

Heikot signaalit - visioita tulevaisuudesta 2008. Sitra. Viitattu 7.11.2014 www.sitra.fi.

Hiltunen, E. 2012. Matkaopas tulevaisuuteen. Helsinki: Talentum.

Hiltunen, E. & Hiltunen, K. 2014. Teknoelämää 2035. Helsinki: Talentum.

Hänninen, V. Nanomateriaalit yllättävät 2013. Viitattu 12.1.2015 <http://www.nanobitteja.fi/19>.

iButterfly Hong Kong. Lisätty todellisuus. Viitattu 15.1.2015 <http://ibutterfly.hk/eng/about.html>.

Kaaro, J. Tiede 1/2015. Tieteen tiedotus ry.

Karhula, P. Paratiisi vai panoptikon? Eduskunnan kirjasto, 2008. Viitattu 24.1.2015 <http://lib.eduskunta.fi/dman/Document.phx?documentId=dz11508114736413&cmd=download>.

Karppinen, P. 2009. Luova työ tutkimuksen kohteena. Avauksia design-alojen metodologiaan. Kouvolan Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Kokkonen, V.; Kuuva, M.; Leppimäki, S.; Lähteinen, V.; Meristö, T.; Piira, S. & Säskilähti, M. 2005. Visioiva tuotekonseptointi. Helsinki: Teknologiateollisuus : Teknologiainfo.

Kondratieffin syklit ja Suomen tulevaisuus 13.12.2012. Viitattu 2.1.2015 <http://www.foresight.fi/2012/12/13/kondratieffin-syklit-ja-suomen-tulevaisuus/>.

Lecourt, D. 2002. Prometheus, Faust ja Frankenstein. Helsinki: Gaudeamus, 2002.

Luotola, J. 2012. Tekniikka & Talous. Viitattu 14.1.2015 <http://www.tekniikkatalous.fi/energia/tutkijat+valmistivat+maailman+ensimmaisen+tayshillisen+aurinkokennon/a852456>.

Luotola, J. 2013. Tekniikka & Talous. Viitattu 7.1.2015 <http://www.tekniikkatalous.fi/innovaatiot/nanotekniikka/lapinakyva+elektrodi+tekee+aurinkokennoista+ja+aalpuhelin+naytoista+joustavia/a903791>.

Luukka, T. Turun telakan omistajat ovat vaihtuneet tiuhaan. Helsingin Sanomat 4.8.2014. Viitattu 26.9.2014 <http://www.hs.fi/talous/a1407117454252>.

Mannermaa, M. 2004. Heikoista signaaleista vahva tulevaisuus. Helsinki: WSOY, 2004.

Matkustajamäärien kasvu 2015. Cruise Market Watch, 2015. Viitattu 10.2.2015 <http://www.cruise>

marketwatch.com/growth/.

Mertens, R. 2012. The Oled Handbook. Lulu.com.

Meyer Turku. Viitattu 26.9.2014 http://www.meyerturku.com/en/meyerturku_com/shipyard/marginalspalte__ohne_navigation_.jsp.

Mitä kuuluu hologrammille? Hologrammi Star Trek-sarjassa. Lucas Film. Tieteen Kuvalehti 2012. Viitattu 24.1.2015 <http://tieku.fi/teknologia/insinooritaito/mita-kuuluu-hologrammille>.

Nurmi, T., Vähätalo, M., Saarimaa, R. & Heinonen, S. Ubitrendit 2020: Tulevaisuuden ubiteknologiat 2010.

Tulevaisuuden tutkimuskeskus & Turun yliopisto. Viitattu 24.1.2015 https://www.utu.fi/fi/yksikot/ffrc/julkaisut/e-tutu/Documents/eTutu_2010-4.pdf.

OLED-paneelituotanto määrätään pysähtymään. Elektroniikka 2015. Viitattu 22.1.2015 http://etn.fi/index.php?option=com_content&view=article&id=2298:oled-paneelituotanto-maarattin-pysahtymaan&catid=13&Itemid=101.

Opetushallitus 2015. Viitattu 4.1.2015 http://www.oph.fi/tietopalvelut/ennakointi/ennakoinnin_sahkoinen_tietopalvelu_ensti/menetelmat/skenaarioajattelu_ja_menetelmat.

Oulun yliopisto. Yleinen aaltoliikeoppi. Viitattu 14.1.2015 https://noppa oulu.fi/noppa/kurssi/761104p/.../761104P_holografia.pdf.

Puttonen, M. 2014. Tiede 6/2014. Viitattu 14.1.2015 http://m.tiede.fi/artikkeli/jutut/artikkelit/metapiilo_katkee_kaiken.

Rouvinen, P., Vartia, P. & Ylä-Anttila, P. 2007. Seuraavat sata vuotta. Taloustieto, 2007.

Royal Caribbean 2014. Viitattu 14.10.2014 www.royalcaribbean.fi/laivamme www.royalcaribbean-blog.com/category/category/anthem-seas.

Royal Caribbean 2014. Viitattu 14.10.2014 <http://www.talouselama.fi/uutiset/amerikkalaisvarustamo+halusi+pelastaa+turun+telakan/a2259718> artikkeli.

Rubin, A. 2004. Skenaariotyöskentelyn sovellukset. Viitattu 11.2.2015 http://www.tulevaisuus.fi/topi/topi_vanha/tekstit/skenaarioty%C3%B6skentely/tulevaisuusverstas.htm.

Rydman, J. 1999, Matkalla tulevaisuuteen. Helsinki: Tieteellisten seurain valtuuskunta, 1999.

Selvitys tulevaisuuden materiaaleista meriteollisuudelle 2009, Leivo, M. Viitattu 27.2.2015 http://www.nanobusiness.fi/uploads/tulevaisuuden_materiaalit_meriteollisuudelle.pdf.

Suomen Akatemia 2007. Viitattu 14.1.2015 <http://www.aka.fi/fi/T/Tiede-uutiset/2/Arkisto/Tietysti-Uutiset/Kolmiulotteinen-TV-tulevaisuudessa-mahdollista-keinotekkoisten-madonreikien-avulla/>.

Suomen Varustamot ry 2014. Viitattu 27.11.2014 <http://www.shipowners.fi/fi/turvallisuus+ja+tekniikka/kansainvalinen+ja+kansallinen+lainsaadanto/>.

Surfing The Sixth Wave 2012. Viitattu 2.1.2015 https://www.utu.fi/fi/yksikot/ffrc/julkaisut/e-tutu/Documents/eBook_2012-10.pdf.

Tekes 2009. Megatrendit ja me. Viitattu 2.10.2014 <http://www.tekes.fi/Julkaisut/megatrendit.pdf>.

Tekes 2015. Tekniikan sanastokeskus. Viitattu 4.1.2015 <http://www.traduct.fi/2013/09/lasna-aly/>.

Telecoms 2014. Viitattu 14.1.2015 <http://www.ft.com/cms/s/0/7a265ace-eb29-11e3-9c8b-00144feabdc0.html#axzz3OmoRw56L>.

The 6th wave - Seuraava sosioekonominen aalto (2010-2050). Viitattu 2.1.2015 http://www.cisco.com/web/FI/expo2011/presentations/Keynote_Wilenius.pdf.

Turun Laivaveistämö 1872. Nils von Knorring 1995. Aurajoen veistämöt ja telakat. Espoo : Schildt, 1995.

Turun Sanomat2015.VTT:Kuvioit, taipuisat aurinkopaneelit osaksi sisustusta.Turun Sanomat 21.1.2015.Viitattu 28.1.2015 <http://koti.ts.fi/sisusta/vtt-kuvioit-taipuisat-aurinkopaneelit-osaksi-sisustusta/>.

Turun telakan työhuonekunta. Viitattu 26.9.2014 <http://www.tyohuonekunta.fi/historia.html>.

Visit to the World's Fair of 2014. New York Times, 2014. Viitattu14.10.2014 www.nytimes.com/books/97/03/23/.../asi-v-fair.html.

Wilenius, M. Kondratieffin kuudes aalto. 6th Wave -seuraava sosioekonominen aalto, Viitattu 12.1.2015 www.cisco.com.

Woodward, C. 2009. VTT. Viitattu 14.1.2015 http://www.vtt.fi/files/news/2009/mediaseminaari2009/VTT_Mediaseminaari_Mixed_Reality.pdf.

www.china.org.cn. Viitattu 7.1.2015 http://www.china.org.cn/business/2010-11/04/content_21269651.htm.

Kuvakollaasit

Kuvat matkustaja-aluksista ja vuoden 2015 innovaatiot CES 2015 -messuilta.

Callebaut, V. 2011. ImpactLab. Viitattu 15.1.2015 http://www.impactlab.net/2011/04/26/the-future-of-the-cruise-industry/vincent_callebaut_lilypads_5_ss/.

Disney Cruise Line Blog 2015. Viitattu 15.1.2015 <http://disneycruiselineblog.com/photo-usage/>.
Dominique 2011. Himiko Water bus. Viitattu 15.1.2015 <https://www.flickr.com/photos/17682242@N06/6711797733/>.

International CES. 2015 CES Preview. Viitattu 1.2.2015. <http://www.cesweb.org/News/CES-TV/Video-Detail?VID=U2Af2Mnz0wxW&dID=DliGIusJiD1C&sID=OhYr3WpdgEMj>.

International CES. Sensor Highlights at CES 2015. Viitattu 1.2.2015 <http://www.cesweb.org/News/CES-TV/Video-Detail?VID=UQydQ2WhGS6X&dID=DliGIusJiD1C&sID=OhYr3WpdgEMj>.

Royal Caribbean 2015. Laivamme. Anthem of the Seas. Viitattu 15.1. 2015<http://www.royalcaribbean.fi/laivamme/quantum-luokka/anthem-of-the-seas.htm>.

Royal Caribbean 2015.Laivamme. Quantum of the Seas. Viitattu 15.1. 2015<http://www.royalcaribbean.fi/laivamme/quantum-luokka/quantum-of-the-seas.htm>.

Tour brokers international 2014. Entertainment on Disney Cruise. Viitattu 15.1.2015. <http://tourbrokersinternational.com/news/entertainment-on-disney-cruise/>.

Mood board -lähteet

CDS Crystal Display Systems. Ice Vue Digital Transparent LCD Refrigerator. Viitattu 16.2.2015 <http://crystal-display.com/digital-signage/transparent-displays-2/transparent-fridge/>.

Deshlahra, V. 2011. Future Technology. Viitattu 15.2.2015 <http://freakier.blogspot.fi/2011/01/cobalto-and-zafiro-futuristic-gadgets.html>.

Eadicicco, L. 2014. Business Insider. Viitattu 16.2.2015 <http://www.businessinsider.com.au/intel-and-opening-ceremonys-mica-smart-bracelet-coming-to-barneys-2014-9>.

Fashion may dictate the future of wearable technology. Stephen 2014.<http://www.mobilecommercepress.com/fashion-may-dictate-future-wearable-technology/8512561/>.

Harris, J. 2014. CES 2014: Intel shares plans to crack wider wearable tech in the future. Viitattu 9.2.2015 <http://www.digitalspy.co.uk/tech/news/a541964/ces-2014-intel-shares-plans-to-crack-wider-wearable-tech-in-the-future.html#~p1afKWhbZ9o7UJ..>

Knies, R. Peeking Behind the Holo Desk 2011. Viitattu 12.2.2015 http://blogs.technet.com/b/inside_microsoft_research/archive/2011/11/10/peeking-behind-the-holodesk.aspx.

Primal-sense blog 2014. Viitattu 9.2.2015 <http://goingprimal.com/primal-sense-blog/>.

Shilovitsky, O. PLM Think Tank 2012. Viitattu 9.2.2015 <http://plmtwine.com/2012/01/>.

Delfoi-kysely

Liitteenä Delfoi-kysymykset.

Ensimmäisen kierroksen kysymykset:

- Minkälaisena näette matkustaja-aluksen vuonna 2025?
- Mikä asia on tuolloin matkustajatiloiissa selkeästi kehittynyt käyttäjän näkökulmasta?
- Minkälaisena näette tulevaisuuden risteilymatkustajan?
- Minkälaisia elämyksiä tulevaisuuden matkustaja haluaa matkaltaan?

Toisen kierroksen kysymykset:

- Miten matkustajien informointi ja monitahoinen viestintä tapahtuu tulevaisuuden matkustaja-aluksilla?
- Kuinka matkustajien kulttuuritausta vaikuttaa elämystarjontaan v. 2025?
- Millä välineillä matkustaja voisi osallistua yhteisöllisen viihteen tekemiseen?
- Koetaanko yhteisöllistä viihdettä ylipäättään merkitykselliseksi tulevaisuudessa?

