

Reaali- ja pelimaailman risteyksessä: Kokemuksia tutkimustietoon perustuvien lisätyn todellisuuden pelien kehittämisestä

Tuomas Mäkilä

Lauri Viinikkala

Timo Korkalainen

Teijo Lehtonen

Turun yliopisto

Tiivistelmä

Lisättyä todellisuutta (*augmented reality*) on tutkittu pitkään, mutta vasta viime aikojen tekninen kehitys on mahdollistanut tavallisissa kuluttajalaitteissa toimivien sovellusten toteuttamisen. Lisätty todellisuus tuo uusia, kiehtovia mahdollisuuksia rikastaa ympäröivää todellisuutta digitaalisella sisällöllä tai jopa yhdistää todellisuus osaksi pelin maailmaa ja sisältöjä. Futuristic History -tutkimushankkeessa kehitettiin lisätyn todellisuuden pelejä ja pelimäisiä sovelluksia museoympäristöön. Viihdyttävyyden lisäksi kehitettyjen sovellusten tuli perustua todelliseen historialliseen tutkimustietoon. Tässä artikkelissa analysoimme lisätyn todellisuuden aiheuttamia muutoksia pelien ja ympäröivän maailman rajapinnassa. Tarkastelemme muutoksia tuotantoprosessissa, kun jo ennestään heterogeeniseen pelinkehitystiimiin tuodaan historian, arkeologian ja museoalan osaajia. Esittelemme myös, mitä uusia vaatimuksia pelisuunnitteluun tuo pelimaailman yhdistäminen todelliseen maailmaan, jonka kaikki attribuutit eivät enää ole pelisuunnittelijan täydellisessä hallinnassa. Artikkelin perustuu Futuristic History -hankkeesta kertyneisiin käytännön kokemuksiin sekä tutkimuskirjallisuuteen.

Avainsanat: Lisätty todellisuus, vakavat pelit, pelisuunnittelu, historiantutkimus, museot

Abstract

Augmented reality has been researched for decades, but just recently the technological advancements have made augmented reality applications on common consumer devices possible. Augmented reality enables new exciting possibilities to enrich the surrounding reality with digital content. It is even possible to connect the actual reality to become a part of a game worlds and content. In the Futuristic History research project, augmented reality games and applications were developed into museum environment. In addition to the entertainment values, the applications had to be based on the actual historical research knowledge. In this article, we analyze the changes in the junction of the game world and the reality caused by the adoption of augmented reality. We investigate how the game production process changes, when the experts of the history, archeology and museology join already heterogeneous production team. We also present what new requirements for the game design emerge when a game world is connected to the real world, where all the attributes are no longer under the game designer's control. The article is based on the lessons learned during the Futuristic History project and the existing research literature.

Keywords: Augmented reality, serious games, game design, history research, museums

Johdanto

Jokainen hyvää tietokonepeliä pelannut tietää, että peli voi viedä mennessään ja peliin uppoutua niin, että sen hetkinen aika ja paikka menettävät hetkeksi merkityksensä. Pelituokion jälkeen on hyvä palata virtuaalimaailmasta takaisin reaalimaailmaan. Näiden kahden maailman raja ei kuitenkaan ole yksikäsitteinen, vaan niiden väliin mahtuu yhdistetyksi todellisuudeksi (engl. *mixed reality*) kutsuttu alue, jossa digitaalinen sisältö yhdistyy todellisen maailman objekteihin. Kun ympäröivää todellisuutta rikastetaan digitaalisella sisällöllä puhutaan ns. lisästä todellisuudesta (*augmented reality*). (Milgram 1994)

Lisättyä todellisuutta on hyödynnetty esimerkiksi lentokoneiden HUD-näytöissä jo pitkään. Viime vuosien mobiiliteknologian kehityksen myötä lisättyä todellisuutta on alettu käyttämään myös pelisovelluksissa. Rakennettaessa lisätyn todellisuuden pelejä peli- sekä reaalimaailman raja hämärtyy muutenkin kuin vertauskuvallisesti ja tällöin pelinkehittäjien tulee ottaa aivan uudenlaisia asioita huomioon perinteiseen pelinkehitykseen verrattuna. Lisätty todellisuus ei ole kuitenkaan ainoa tapaus, jossa toimitaan reaali- ja pelimaailman rajalla. Viihdepelien rinnalla on jo pitkään rakennettu vakavia pelejä (*serious games*), joilla pyritään vaikuttamaan pelaajaan esimerkiksi opettamalla tai parantamalla tämän terveydentilaa. Tällaiset pelit eivät perustu pelkästään fiktiivisiin pelimaailmoihin, vaan reaalimaailman faktoihin, tutkittuun tietoon. Tämä vaikuttaa paitsi siihen, kuinka pelin maailmaan tuodaan elementtejä reaalimaailmasta, mutta myös viihdepelit tuntevien pelisuunnittelijoiden, kehittäjien ja artistien tapaan työskennellä "pelimaailman" ulkopuolelta tulevien asiantuntijoiden kanssa.

Tässä artikkelissa syvennytään tilanteeseen, jossa kummatkin yllä kuvatut tilanteet toteutuvat eli rakennetaan lisätyn todellisuuden peliä, joka perustuu tutkittuun historialliseen tietoon. Artikkelin pyrkii omalta osaltaan vastaamaan kysymykseen, kuinka pelikokemus rakennetaan tilanteessa, jossa joudutaan tasapainoilemaan pelien ja ympäröivän maailman lainalaisuuksien välissä useammallakin tasolla.

Lisätyn todellisuuden pelit

Lisätyn todellisuuden pelien tullessa ensimmäisen kerran teknisesti mahdolliseksi 2000-luvun alussa, myös niiden asettamia teknisiä ja sisällöllisiä haasteita alettiin tutkia aiempaa laajamittaisemmin. (Bernardes 2008) Tuolloin mobiililaitteet olivat tehoiltaan ja etenkin näyttöominaisuuksiltaan hyvin vaatimattomia, kun taas nykyiset älypuhelimet ja tablettitietokoneet mahdollistavat täysin uudenlaisia käyttökokemuksia. Esimerkiksi vuonna 2001 kehitetty lisätyn todellisuuden toimintapeli *ARQuake* vaati pelaajan kantavan matkassaan kannettavan tietokoneen lisäksi myös erikoislaitteita, kuten erillistä, suurikokoista gps-vastaanotinta ja magnetometriä. Peliä katsottiin epätarkan silmikkonäytön lävitse, joka asetti rajoituksia mm. virtuaalisten elementtien väritykselle. (Piekarski & Thomas 2002) Vuonna 2006 suurimmiksi haasteiksi AR-peleissä koettiin edelleen mm. käyttäjän GPS-pohjaisen paikannuksen epätarkkuus, pääsääntöisesti riittämättömät langattomat tiedonsiirtokanavat sekä kuluttajatuotteisiin sopimattomat näyttölaitteet. (Broll 2006)

Vielä vuonna 2008 lisätyn todellisuuden pelit voitiin jakaa kolmeen pääkategoriaan: 1) mobiililaitteille tuotetut paikkaan sitomattomat, yksinkertaiset "minipelit", 2) sisätiloihin näyttöjen avulla rakennetut "installaatiopelit" sekä 3) silmikkonäyttöihin kytkettävien kannettavien tietokoneiden avulla pelattavat ulkotilapelit. Näistä ensimmäisen ja toisen kategorian peleissä virtuaalinen sisältö sijoitetaan ympäristöön tarkasti ennalta määriteltyjen graafisten merkkien, markkereiden, avulla. Kolmannen ryhmän peleissä taas sisällön asemointi pohjautuu epätarkkaan GPS-pohjaiseen paikannukseen, jossa pelaajan pienet, alle metrin laajuiset liikkeet eivät peilaudu pelimaailmaan. (Bernardes 2008; *ARQuake* 2006)

Kuitenkin jo 2010-luvun vaihteessa koettiin merkittävä kasvu niin älypuhelimien käyttäjämäärissä länsimaissa (Statista 2014) kuin myös nopea kehitys mobiililaitteiden laskentatehossa ja näyttötekniikassa. Nämä ovat johtaneet nykyiseen tilanteeseen, jossa merkittävä osa kuluttajista kantaa päivittäin matkassaan yhtä tai jopa useampaa laitetta, josta löytyvät esimerkiksi *ARQuake* vaativat sensorit ja moninkertainen määrä laskentatehoa. Myös erilaiset älypuhelimien kanssa käytettäväksi tarkoitettut silmikkonäytöt, kuten Gear VR ja SteamVR tekevät tuloaan kuluttajamarkkinoille (PCWorld 2015). Nykyisin lisätyn todellisuuden toteutusten koetaan soveltuvan jo yksinkertaisten teknologiademonstraatioiden lisäksi myös laajamittaiseen kuluttajakäyttöön niin markkinoinnin, pelaamisen kuin opetuskäytönkin saralla. (FitzGerald 2013) Lisätyn todellisuuden opetuskäytön on tutkimuksissa havaittu tukevan

oppimista mm. nostamalla oppilaiden sitoutumista opetustilanteeseen ja tuottavan perinteisiä metodeja paremmin muistiin jääviä kokemuksia. (Luckin & Fraser 2011) Etenkin nuorten sukupolvien tottumus teknologiaan ja vaatimuksen käytöstä myös opetuksessa tulee lähitulevaisuudessa mitä todennäköisimmin kasvattamaan lisätyn todellisuuden merkitystä, samoin vaatimukset osallistavista ja immersion mahdollistavista opetuksen työvälineistä. (Cabiria 2012, 234)

Pelit ja historiantutkimus

Tietokonepelit ovat hakeneet usein inspiraatiota historiankirjoituksesta. Esimerkiksi pelaajien keskuudessa erittäin suosittu *Assassin's Creed* -pelisarjan mukaansatempaavat tarinat perustuvat historiallisiin tapahtumiin sekä hahmoihin ja *Civilization*-sarjan pelit ovat tutustuttaneet pelaajia paitsi strategisen ajattelun myös maailmanhistorian saloihin. Vastavuoroisesti historiantutkimus ja yhteiskuntatieteet ovat pitkään olleet kiinnostuneita erilaisten video-, tietokone- ja konsolipelien mahdollisuuksista välittää tietoa menneisyydestä sekä opettaa historiaa. Esimerkiksi Kurt Squire ja Henry Jenkins suhtautuivat jo vuonna 2003 positiivisesti eri tyyppisten pelien mahdollisuuksiin välittää tietoa menneisyyden eri osa-alueista. Siinä, missä kokonaisten kansakuntien ohjailuun perustuvat strategiapelit kertovat historian suurista linjoista, erilaiset roolipelit taas saattavat valaista yksilön kokemusmaailmaa jonakin historian tietynä aikakautena. Myös Squire ja Jenkins uskoivat lisätyn todellisuuden opetuksellisiin mahdollisuuksiin. (Squire & Jenkins 2003)

Toiset tutkijat taas ovat suhtautuneet pelien mahdollisuuksiin epäileväisemmin. Kevin Schutin mukaan on monia menneisyyden ilmiöitä, joista ei yksinkertaisesti ole mahdollista välittää pelien avulla tietoa joko lainkaan, tai sitten tieto on voimakkaasti vääristynyttä pelien viihteellisestä ominaisluonteesta johtuen. Hänen mukaansa pelit eivät koskaan voi täysin korvata historianopetusta. (Schut 2007) Pelien myönteisistä mahdollisuuksista tutkijat ovat erityisesti nostaneet esille niiden mahdollistaman menneisyyteen eläytymisen ja historian oppimisen intuitiivisen kokemisen kautta. Samalla on kuitenkin huomautettu, että mikäli peli poikkeaa liikaa tosiasioista, väärinkäsitysten tai virheellisen tiedon oppimisen riski on varsin suuri. (Chapman 2013; Rejack 2007)

Artikkelin rakenne

Tässä artikkelissa tarkastellaan tutkimustietoon pohjautuvien lisätyn todellisuuden pelien kehittämiseen liittyviä haasteita. Tutkimuksen aikana kehitettiin yksi maailman ensimmäisistä lisätyn todellisuuden seikkailupeleistä¹ Luostarinmäen Käsiyöläismuseoon Turkuun. Tämän *Luostarinmäki-seikkailun* tavoitteena oli paitsi olla viihdyttävä myös kuvata tutkimustietoon perustuvaa 1850-luvun turkulaista kaupunkilaiselämää. Peliä kehitettiin poikkitieteellisen tutkijaryhmän voimin loppuvuodesta 2013 kesään 2014 asti. Lisäksi kehitystyöhön erityisesti tarinan ja ympäristön autenttisuuden osalta osallistuivat museon työntekijät ja historian oppiaineen opiskelijat. Pelin tuotantoprosessi ja kehitystyössä kohdatut haasteet dokumentoitiin tarkoin. Lisäksi pelillä suoritettiin käyttäjättestaus Luostarinmäellä kesällä 2014. Artikkelin perustuu kehitystyön aikana tehtyihin havaintoihin ja todellisiin suunnitteluratkaisuihin sekä käyttäjättestauksessa saatuun palautteeseen pelistä.

Artikkelissa analysoidaan reaali- ja pelimaailman rajapintaa kolmesta näkökulmasta Luostarinmäki-seikkailusta kertyneiden kokemusten kautta:

1. Fiktio vs. historialliset faktat: tarinan muodostaminen museokäyttöön suunnatussa pelissä.
2. Todellinen maailma vs. virtuaalimaailma: pelisuunnittelun periaatteet lisätyn todellisuuden pelissä.
3. Pelituotanto vs. museosisältöjen tuotanto: historiallisesti autenttisten asettien tuottaminen pelituotantoa palvelemaan.

Artikkelin rakenne noudattelee em. näkökulmia. Tässä ensimmäisessä luvussa on esitelty, miten lisätty todellisuus ja erityisesti historiallisen tutkimustiedon hyödyntäminen peleissä on vuosien varrella kehittynyt. Toisessa luvussa esitellään peli sekä ympäristö, johon peli rakennettiin. Kolmannessa, neljännessä ja viidennessä luvussa tarkastellaan kokemuksia lisätyn todellisuuden museopelin rakentamisesta edelläkuvatuista tarinan muodostamisen, pelisuunnittelun ja sisällöntuotannon näkökulmista. Viimeisessä luvussa vedetään kokemukset yhteen ja pyritään tiivistämään ne kymmenen pragmaattisen ohjeen muotoon.

¹ Tässä seikkailupelillä tarkoitetaan klassista dialogiin, pulmiin ja vetoavaan tarinaan perustuvaa teksti- tai grafiikkapohjaista peliä (vrt. Infocom, Sierra, Lucasfilm Games).

Luostarimäki-seikkailun ympäristö

Turun yliopiston ja Teknologian tutkimuskeskus VTT:n yhteisessä Futuristic History -tutkimushankkeessa on kehitetty vuosina 2013 ja 2014 lisätyn todellisuuden teknologiaan pohjautuvia ratkaisuja museoiden ja historiallisten matkailukohteiden käyttöön, sekä tutkittu niihin soveltuvia liiketoimintamalleja. Hankkeen päärahoittajana toimi Tekes ja muina partnereina oli joukko yrityksiä ja julkisia toimijoita, jotka tuottivat hankkeeseen osaamista ICT-, matkailu- ja museotoimen alueilta.² Monipuolisen hankeorganisaation ohella projektiin osallistui tutkijoita hyvin monenlaisilla taustoilla. Mukana oli niin historioitsijoita, kauppatieteilijöitä, teknologiaosaajia kuin audiovisuaalisen materiaalin tuottajakin. Hankkeen lähtökohtana oli selvittää, mitä käyttäjät odottavat lisätyn todellisuuden sovelluksilta museoympäristössä. Hankkeessa saadun tiedon pohjalta tutkimustyö jatkuu vuonna 2014 alkaneessa, kaksivuotisessa MIRACLE -hankkeessa, jossa tutkimusorganisaatioina ovat mukana myös Tampereen ja Helsingin yliopistot.³

Luostarinmäki ja käsityöläismuseo



Kuva 1: Luostarinmäen käsityöläismuseon korttelia

2 Futuristic History - <http://ar.utu.fi/research/futuristic-history/>

3 MIRACLE - <http://trc.utu.fi/ar/research/miracle/>

Vuonna 1827 suuri osa Turun kaupunkia raunioitui Pohjoismaiden tuhoisimmassa kaupunkipalossa. Vain joitakin alueita kaupungin keskustan ulkopuolelta säästyivät kokonaan tulen tuhoilta. Näistä Vartiovuoren taakse jäänyt Luostarinmäen alue oli yksi, ja samalla se on ainoa nykypäivään saakka säilynyt laajempi osa paloa edeltävän ajan Turku. (Viitaharju 1990, 118.)

Palon jälkeen kaupungille laaditussa uudessa asemakaavassa Luostarinmäen alue oli määrätty purettavaksi. Kokonaisen kaupungin uudelleen rakentaminen kuitenkin vei aikaa, eikä sillä välin ollut mielekästä ryhtyä purkamaan ainuttakaan asuttavassa kunnossa ollut taloa. (Kostet 1990, 73.) Epävarmuus alueen rakennusten kohtalosta kuitenkin esti niiden omistajia ryhtymästä mittaviin modernisointitöihin, vaan talot säilyivät lähes muuttumattomina 1900-luvun alkuun, jolloin niiden kulttuurihistoriallinen arvo vähitellen tuli havaituksi. Lopulta alue päätettiin suojella, rakennukset konservoitiin ja Luostarinmäen käsityöläismuseo saattoi avata ovensa vuonna 1940. (Laaksonen 1990, 40–58.) Toimintansa alusta saakka museo on keskittynyt esittelemään 1700- ja 1800-luvun vaihteen kaupunkiasumista sekä perinteisiä kaupunkilaiskäsitöitä. Kuvassa 1 on tyypillinen museon katunäkymä: Entisöidyt rakennukset muodostavat tunnelmallisen ja historiallisen miljöön, josta kuitenkin muutamia oppaita lukuun ottamatta puuttuvat 1800-luvun mukaisesti pukeutuneet ihmiset.

Luostarinmäki-seikkailu



Kuva 2: Tarkasti ja interaktiivisesti ympäristöön sijoitettu virtuaalihahmo

Turun Luostarinmäen käsityöläismuseoon luotu lisätyn todellisuuden Luostarinmäki-seikkailu noudattaa klassisten seikkailupelien traditiota hyödyntäen uudenlaista, lisätyn todellisuuden perustuvaa käyttöliittymää. Tavoitteena on edetä pelissä seuraamalla pelin dialogia ja siinä esiintyviä vinkkejä. Pelaaja vuorovaikuttaa pelimaailmaan keskustelemalla pelihahmojen kanssa monivalintaan perustuvan dialogin kautta, käyttämällä esineitä tietyllä tavalla sekä liikkumalla Luostarinmäen alueella.

Luostarinmäki-seikkailu hyödyntää nykyisen lisätyn todellisuuden teknologiakentän edistyneimpiä ratkaisuja tarjotakseen museon vieraille uudenlaisen elämyksen tablettitietokoneen välityksellä. Toisin kuin perinteiset markkeripohjaiset sovellukset, Luostarinmäki-seikkailu hyödyntää olemassa olevaa museoympäristöä sellaisenaan. Kuvassa 2 on nähtävissä esimerkkitalanne Luostarinmäki-seikkailusta, jossa mobiililaitte on tunnistanut ympäristön ja pystynyt sijoittamaan virtuaalihahmon tarkasti paikoilleen. Tällaisen, entistä mukaansatempaavamman lisätyn todellisuuden toteuttamisen mobiililaitteilla mahdollistavat mm. kehittyneet konenäköalgoritmit, joilla käyttäjän sijainti ja katseen suunta tunnetussa ympäristössä voidaan laskea lähes senttimetrin tarkkuudella päätelaitteeseen sijoitetun kameran avulla. (Viinikkala ym. 2014) Näin päästään samalla tutkimaan yhtä lisätyn todellisuuden eduista perinteisiin virtuaalitodellisuuden toteutuksiin verrattuna: vahvaa paikkaan sidonnaisuuden tunnetta ja fyysistä vuorovaikutusta ympäristön kanssa. (Weber 2014)

Vuonna 2008 muodostettu jaottelu lisätyn todellisuuden pelityypeistä (Bernardes 2008) soveltuu Luostarinmäki-seikkailuun vain osittain: tapahtumat sijoittuvat pääosin laajoihin ulkotiloihin, mutta virtuaaliset elementit asettuvat oikeaan ympäristöön yhtä tarkasti kuin markkeripohjaisissa ratkaisuissa. Peliä ei myöskään pelata epätarkan silmikkonäytön ja perinteisen kannettavan tietokoneen avulla, vaan alustana toimii hyvällä näytöllä ja tarkalla kameralla varustettu kohtuullisen kevyt tablettitietokone. Haasteet nykyaikaisten lisätyn todellisuuden sovellusten tuotannossa ovatkin siirtyneet tiukkojen teknisten rajoitteiden kiertämisestä kohti kuluttajatuotteiden vaatimusten täyttämistä mm. käytettävyyden ja vetovoimaisen sisällön osalta.

Tarinankerronta



Kuva 3: Vihkisormus kateissa ja häätkin jo huomenna...

Seikkailupeleissä tarina on yksi pelin keskeisiä elementtejä. Historiallisessa museoympäristössä tarinat toimivat myös luontevana keinona kertoa sekä suurmiesten elämästä että myös tavallisesta arjesta. Luostarinmäki-seikkailussa tarina muodostaa pelin maailman sydämen ja innostaa pelaajaa jatkamaan pelissä eteenpäin. Samalla tarina perustuu historiantutkimukseen ja pyrkii esittämään alueen arjen yli 150 vuoden takaa mahdollisimman lähelle sellaisena kuin se nykytietämyksen nojalla oli.

Pelin kulku

Luostarinmäki-seikkailu sijoittuu kesäiselle lauantapäivälle vuonna 1855. Pelaajan roolihahmo Frans Hakala⁴ saapuu Luostarinmäelle Liedon maaseutupitäjästä. Hän on tuomassa suvussaperintönä kulkevaa morsiuskruunua pikkuserkulleen Hilda Grönbergille, jonka häitä vietetään seuraavana päivänä.

Pelaajan on museoalueelle saapuessaan löydettävä ensin oikea osoite, muurarimestari Grönbergin talo, mikä ei ole niinkään helppoa, sillä tuohon aikaan ei ollut käytössä katuosoitteita, vaan oikea piha löytyy vastaan tulevalta

⁴ Myös naispuolinen roolihahmo käsikirjoitettiin, mutta jäi pelin testiversion toteutuksen ulkopuolelle.

pelihahmoilta kyselemällä. Talon emäntä, morsiamen Josefiina-äiti, riitelee pihalla piikansa kanssa, tämä kun on kaatanut maitoämpärin maahan aamulypsyn jälkeen. Samassa yhteydessä Josefiina on liannut kätensä, eikä voi ottaa vastaan kallisarvoista morsiuskruunua, ennen kuin on saanut vettä käsiensä pesua varten. Veden etsintä jää Fransin tehtäväksi.

Kun Josefiina lopulta on saanut kätensä puhtaiksi ja ottanut vastaan kruunun, hän pyytää Fransia auttamaan vielä jäljellä olevissa viime hetken häävalmisteluissa. Näiden toimien aikana tälle selviää, että sulhanen, suutarinkisälli Eric Forsström, on kadottanut vihkisormuksen ja epäilee sen tulleen varastetuksi. Kuvassa 3 näkyy pelille tyypillinen keskustelutilanne, jossa Eric paljastaa isälleen tilanteen laidan. Tästä peli jatkuu salapoliisitarinana, jossa Frans ryhtyy johtolankoja seuraamalla etsimään varasta ja sormusta pelastaakseen pikkuserkkunsa häät.

Jo pelin ensimmäisen kohtauksen aikana pelaaja on vaivihkaa oppinut muun muassa, että vielä 1850-luvulla kaupungeissakaan ei käytetty katuosoitteita, että kaupunkitaloilla oli navettansa, tallinsa ja kotieläimensä ja että vettä joutui usein hakemaan hyvin kaukaa. Toimittaessaan muita häävalmisteluihin liittyviä asioita hän oppii vastaavasti yhä enemmän. Koska maaseudulta saapuvalla Fransille kaikki 1850-luvun kaupungissa on yhtä vierasta kuin nykyajasta kotoisin olevalle pelaajalle, muut henkilöt joutuvat selittämään asioita tälle juurta jaksain. Hahmot kertovat asioista kuitenkin omista lähtökohdistaan käsin, eikä heitä ole valjastettu museon digitaalisiksi työntekijöiksi, joiden ensisijainen tehtävä olisi luennoida pelaajalle Luostarinmäen historiasta. Keskustelut pyrkivät pysymään uskottavina ja viihdyttävinä, mutta samalla informatiivisina. Pelaaja saa myös vaikuttaa keskustelujen suuntaan ja siihen, kuinka syvällistä tietoa mistäkin asiasta hän pelin hahmoilta saa.

Tarina rakennettiin yhteistyössä museon henkilökunnan, historian ja museologian opiskelijoiden sekä hankkeen tutkijoiden kanssa siten, että pelin pelaaminen ei keskeydy eriasioista tarjottavista tietoiskuista, vaan sekä tiedollinen että viihdeellinen kerronta on upotettuna pelin juoneen. Pelatessaan peliä eteenpäin ja kokiessaan pelin tarinaa museokävijä oppii samalla monia asioita menneisyyden elämästä Luostarinmäellä ja vastaavissa kaupunkiympäristöissä yleisesti. Tieto menneisyydestä tarjotaan joko pelin hahmojen kanssa käytävissä dialogeissa tai kokonaan ei-tekstuaalisessa muodossa.

Faktaa ja fiktiota

Luostarinmäki-seikkailun kaltainen, menneisyyteen sijoittuva ja sitä ymmärrettäväksi tekevä peli on aina yhdistelmä faktaa ja fiktiota. Riippumatta siitä, ovatko pelin tavoitteet ensisijaisesti viihdeellisiä vai opetuksellisia, juonen käsikirjoittaminen vaatii aina kompromissien tekemistä tarinan viihdyttävyyden ja siinä esiintyvän historiallisen tiedon välillä. Mitä viihdeellisemmästä pelistä on kysymys, sitä useammin vaaka kallistuu toimivan tarinan suuntaan (Schut 2007, 219), kun taas esimerkiksi museon tuottamassa pelissä tietosisällön vaakakuppi on painavampi. Rajoja tilanteessa asettaa myös sovelluksen pelattavuus ja etenkin pelaajan mahdollisuus omaksua mahdollisesti suuriakin määriä uutta historiallista tietoa lyhyessä ajassa. Liian tarkasti esitetty historia kaikkine vivahteineen saattaa sekoittaa pelaajaa ja näin estää niin onnistuneen oppimisen kuin pelaamiskokemuksenkin. (Kee & Bachynski 2009)

Kysymys ei ole yksioikoisesti tiedon määrän suhteesta pelin tarinan muuhun sisältöön, vaan pikemminkin siitä, missä muodossa tieto esitetään ja minkä tyyppistä historiallista tietoa ylipäänsä halutaan välittää. Luostarinmäki-seikkailun tietosisältöjen suhteen tehtiin peliä suunniteltaessa päätös, jonka mukaan peli ei niinkään keskity esittämään juuri Luostarinmäen alueen menneisyyttä koskevaa yksityiskohtaista faktatietoa, vaan pikemminkin yleisemmän tason tietoa 1800-luvun kaupunkielämästä. Tämän linjauksen ansiosta peli voi kertoa melko vapaasti faktatietoa fiktion kautta hyödyntäen eläytyvää oppimista.

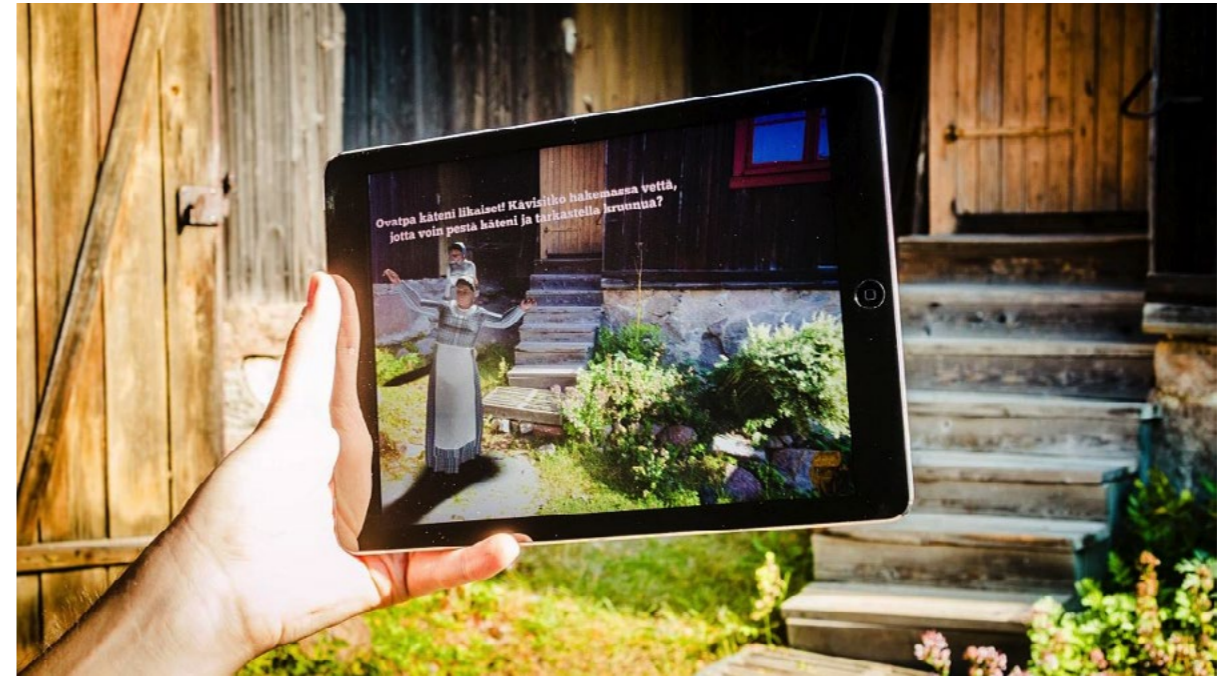
Pelin henkilöihahmojen ei tarvitse olla todellisia historiallisia henkilöitä, vaan he voivat olla täysin fiktiivisiä tai koosteita useammasta historiallisesta henkilöstä. Jotta fiktiiviset hahmot voivat auttaa menneisyyden ymmärtämisessä, heidän täytyy suunnitella sääty, sosiaalinen asema, sukupuoli, ikä ja muu historiallinen konteksti huomioon ottaen. Vaikka hahmot eivät olisikaan todellisia tietyn aikakauden ihmisiä, heidän täytyy kuitenkin olla aikakauden kontekstissa mahdollisia. Samoin pelin tapahtumien ei tarvitse rajoittua varmuudella tunnettuihin historian tapahtumiin, vaan tarina voi olla täysin fiktiivinen, kunhan se on historiallisesti mahdollinen eikä ole ristiriidassa tunnettujen tosiasioiden kanssa.

Näistä suhteellisen selkeiltä vaikuttavista ohjenuorista ja linjauksista huolimatta tarinan luominen vaatii aina tapauskohtaisia linjanvetoja. Kukaan tuskin ryhtyisi rakentamaan 1850-luvulle sijoittuvaa tarinaa, jossa lisäjännitystä tuomassa olisi Ruotsin kuninkaan haltuun joutunut atomipommi - ainakaan historiasta

kertominen päämääränään. Sen sijaan ei vaikuta vakavalta historian vääristelyltä, jos - kuten Luostarinmäki seikkailussa - pelin tarinassa jonkin todellisen talon omistaa joku fiktiivinen henkilö, vaikka kyseisen talon todellinen historiallinen omistaja tällöin tuleekin pyyhittyä pois historiasta. Tästäkin esimerkiksi todellisen omistajan jälkeläiset voisivat olla eri mieltä. Enemmän mielipiteitä jakava esimerkki voisi olla Turun joutuminen laivastohyökkäyksen kohteeksi osana 1850-luvun ns. itämaista sotaa. Tätä ei koskaan tapahtunut, mutta kaukana sen kaltainen tilanne ei kuitenkaan ollut, ainakaan aikalaisten peloissa. Pienempiä rannikkokaupunkeja brittilaivasto oli sotavuosina pommittanut ja Turkuunkin yrittänyt. Tässä ja monissa muissa tapauksissa ei ole yksiselitteistä ohjeistusta siitä, mikä on sopivaa ja mikä ei, tai kuinka paljon historiallisista tosiasioista on sopivaa poiketa. Jokainen yksityiskohta on ratkaistava tapauskohtaisesti ja arvioitava sekä tietojen oikeellisuuden, ymmärtämisen että elämyksellisyyden näkökulmasta.

Luostarinmäki-seikkailun kaikki hahmot ovat fiktiivisiä, eivätkä juonen kaikki käännteet perustu todellisiin tapahtumiin. Tapahtumat kuitenkin keskittyvät arkielämään, eikä esimerkiksi 1850-luvun sotatapahtumien ottamista mukaan pelin juoneen koettu mielekkääksi, vaikka niihin ajoittain viitataan. Luostarinmäellä 1850-luvulla eläneistä henkilöistä tiedetään jokseenkin vähän, monista vain pelkät nimet ja asuinpaikat. Tällaisista henkilöistä olisi ollut hankala tuottaa peliä ajatellen riittävän mielenkiintoinen tarina, ja vaikka tietoa olisi ollut tarjolla runsaamminkin, todellisuus noudattelee harvoin klassista draaman kaarta. Toisaalta todellisten henkilöiden digitaalinen henkiinherättäminen olisi nostanut esille erinäisiä eettisiä ongelmia. Käsikirjoittajan on noudatettava aivan toisen tasoista hienotunteisuutta käsitellessään kerran eläneitä ihmisiä kuin työstäessään tarinaa oman mielikuvituksensa muovaamille hahmoille. Olisi vähintään kyseenalaista esimerkiksi osoittaa jotakuta todellista henkilöä varkaaksi, vaikka hänen tiedettäisiinkin pitkäkyntisen toimenkuvaa harjoittaneen, ja suorastaan sopimatonta väittää samaa henkilöstä, jonka osalta asiasta ei ole minkäänlaista näyttöä.

Peli- ja käytettävyyssuunnittelu



Kuva 4: Ympäristöön voidaan myös upottaa useita hahmoja kerrallaan.

Luostarinmäki-seikkailun lähtökohtana oli ajatus siitä, että lisätyn todellisuuden avulla museoalue voidaan sekä herättää henkiin että kertoa siitä ja sen historiasta enemmän. Menneisyyden ihmiset on mahdollista palauttaa kävelemään kaupunginosan kaduille, tosin nykytutkijoiden tulkintoihin perustuvina digitaalisina hahmoina ja siten tiettyssä mielessä epäaitoina kadonneen ajan representaatioina. Toisaalta museot esittävät aina tulkintoja menneisyydestä, eivätkä koskaan menneisyyttä sellaisenaan (Hooper-Greenhill 2004, 3–5, 19–22). Siten hahmojen käyttäminen ei sodi museoiden esittämisperiaatteita vastaan. Lisäksi näiden hahmojen avulla on mahdollista välittää paljon sellaista tietoa, jota perinteisin näyttelyteknisin keinoin ei olisi mahdollista esittää, vaikka museoalueelle olisikin sallittua tuoda tekstitauluja. Kielen ilmaisuvoima on rajallinen (Auslander 2005, 1017) ja esimerkiksi erilaisten esineiden käyttötapoja on lähes mahdotonta esittää näyttämättä kyseisiä esineitä käytössä tai antamalla museovieraan itsensä kokeilla niitä. Teknologian hyödyntäminen taas on huomattavasti edullisempaa kuin elämyksellisyytensä ansiosta sinänsä toimivien (Jackson 2012, 21) museoperformanssien tai draamapedagogiikkaesitysten jatkuva järjestäminen. Kuvassa 4 on esimerkki tilanteesta, jossa virtuaalisen hahmon tehtävä on pääosin vain esiintyä taustalla sivuhahmona, jolta käyttäjä voi halutessaan kysyä lisätietoja. Perinteisissä, oikeilla näyttelijöillä esitettävissä performansseissa ei usein olisi järkevää varata näyttelijää näin pieneen rooliin.

Todellisen ja virtuaalisen tilan yhdistäminen

Lisätyn todellisuuden kyky yhdistää todellinen ympäristö ja täysin virtuaalista, interaktiivista sisältöä mahdollistaa uudenlaisen todellisuuden rakentamisen käyttäjän ympärille. Hyödyntämällä oikeaa ympäristöä osana pelimaailmaa on mahdollista merkittävästi lisätä kokijan läsnäolon tunnetta virtuaalisen tarinan maailmassa. Toisaalta lisätyn todellisuuden teoksissa tulee vastaan aikaisemmin kokemattomia haasteita tarinankerronnassa, kun toteutuksissa yhdistyy teatterimainen reaaliaikainen tarina videopelien interaktiiviseen, teoksen kokijan ympärille rakentuvaan maailmaan. Samalla tapahtumien tempo laskee verrattuna etenkin videopelien usein hyvin hektiseen maailmaan, kun esimerkiksi paikasta toiseen siirtyminen tapahtuu reaali maailman ehdoilla. Lisätyn todellisuuden peleissä onkin varottava luomasta pelaajia turhauttavia tilanteita, kun todellisuuden rajoja ei voikaan rikkoa samoin kuin monessa muussa mediassa. Teknologian vahvuuksia on hyödynnettävä tarkoin harkitusti uudenlaisten elämysten välittämiseen, mutta samalla varottava käyttämästä vielä toistaiseksi uutuuden viehätystä nauttivaa tekniikkaa itsetarkoituksellisesti.

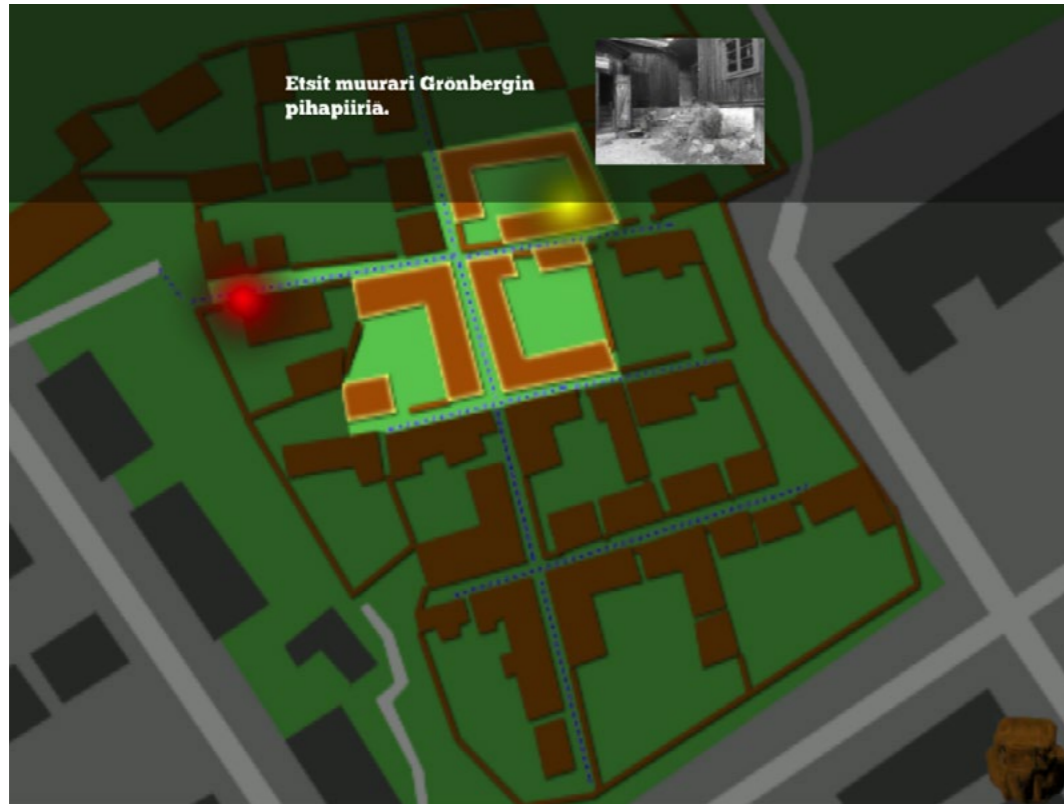
Sisältörikkaiden lisätyn todellisuuden kokemusten alkutaipaleella korostuu haparoiva integraatio virtuaalisten ja todellisen maailman elementtien välillä. Lisätyn todellisuuden sovellusten haasteita on tarjota käyttäjälleen riittävästi todellisuutta muistuttava kokemus, jotta huomio ei keskity vain uusiin teknisiin ratkaisuihin, vaan sisällöt pystytään kokemaan itsessään riittävän vetovoimaisiksi. Suurta roolia sisältöjen luontevuudessa näyttelee myös käyttäjien aikaisempi kokemus virtuaalielämyksistä ja esimerkiksi kosketusnäyttökäyttöliittymistä. Luostarinmäki-seikkailun koepelaajista erityisesti mobiililaitteisiin ja digitaalisiin peleihin totuneet nuoret keskittyivät huomattavasti enemmän itse tarinaan, kuin vähemmän uudenlaisia päätelaitteita käyttäneet koehenkilöt.

Vaikka lisättyjä visuaalisia elementtejä saadaan jo sijoitettua luotettavasti - jopa luonnollisen oloisesti - todelliseen ympäristöön oikeille paikoilleen, on lopputulos vielä selkeän keinotekoinen. Puhtaan sijoittelun lisäksi tarvitaan visuaalisille elementeille myös esimerkiksi luonnollinen, todelliseen tilanteeseen mukautuva valaistus ja todellista näkymää vastaavan syvyysvaikutelman simuloiminen virtuaalisiin elementteihin, eli asioita jotka oikeilla fyysisillä toteutuksilla syntyisivät "automaattisesti". Siinä missä nämä seikat on jo pitkään pystytty toteuttamaan esimerkiksi elokuvatuotannoissa, on saman vaikutelman luominen reaaliajassa interaktiiviseen sisältöön huomattavasti suurempi haaste. Syvyyskameroiden alkaessa yleistyä kuluttajatuotteissa sovellusten todellisen tilan hahmotuskyky paranee merkittävästi nykyisistä puhtaasti yhteen kameraan

ja SFM-algoritmeihin (*Structure From Motion*) perustuvista ratkaisuista (Sturm ym. 2012). Valaistusrintamalla taas nykyisten tunnettuun tilaan perustuvien ratkaisujen lisäksi (VTT Augmented Reality 2010) myös ennalta tuntemattomaan tilaan soveltuvia toteutuksia (PlayStation Japan 2014) on kuitenkin alkanut jo ilmaantua.

Perinteisissä videopeleissä ympäristö ja sen vaikutus peliin on pitkälti kenttäsuunnittelijoiden hallittavissa. Lisätyn todellisuuden peleissä sen sijaan ympäristön ja peliobjektien yhdistäminen sisältää haasteita, jotka saattavat merkittävästi rajoittaa pelimekaniikka ja pelin tarinaa. Esimerkiksi Luostarinmäen käsityöläismuseo vanhoine rakennuksineen toi selkeästi esille lisätyn todellisuuden sovellusten teatterilavastusmaisia piirteitä: ahtaissa tiloissa sisältöjä ja pelaajaa ei voitu sijoittaa vapaasti mihin tahansa, vaan oli huomioitava niin pelaajan mahdollisuus liikkua turvallisesti kuin muiden museon vieraiden sijoittuminen ympäristöön. Monet pelin kohtauksista oli sijoitettava lähelle seiniä, jotta pelaajat eivät olisi muiden vieraiden tiellä tai muut vieraat eivät liikkuisi pelaajan näkökentässä rikkomassa lisätyn todellisuuden illuusiota esimerkiksi väärän syvyysvaikutelman kautta. Lisärajoitteita kohtausten sijoittelulle asettivat myös luonnonelementit, pääosin auringon vaihteleva suunta ja sen aiheuttamat varjot: etenkin nykyisten mobiililaitteiden kamerat eivät suoriudu hyvin osoitettaessa aurinkoa kohti, eivätkä toisaalta pysty valottamaan kuvaan samanaikaisesti sekä syvien varjojen sisältöä että kirkkaan auringon valaisemia alueita.

Käyttöliittymä ja liikkuminen kahden maailman rajapinnassa



Kuva 5: Kääntäessään mobiililaitteen vaakatasoon pelaaja saa esille museoalueen kartan, merkin omasta sijainnistaan ja käsillään olevaan tehtävään liittyviä vihjeitä.

Oman haasteensa lisätyn todellisuuden peleissä luo liikkuminen todellisen maailman halki: tarjottuihin sisältöihin keskittyvät kokijat eivät välttämättä muista kiinnittää huomiota esimerkiksi jyrkkien portaikkojen tai kivisten maastojen aiheuttamiin potentiaalsiin vaaratilanteisiin. Siirtyminen pienelläkin alueella paikasta toiseen vie myös luonnollisesti aikaa ja etenkin samaa reittiä kulkeminen edestakaisin toistuvasti aiheutti turhautumista koehenkilöissä. Myös ympäristön hahmottaminen vaikeutui koehenkilöillä selkeästi huomion keskittyessä enemmän laitteiden ruudun tapahtumiin kuin ympäröivään maailmaan. Joillakin koehenkilöillä olikin suuria vaikeuksia suunnistaa takaisin reittiä, jota olivat kävelleet muutamaa minuuttia aikaisemmin.

Sovellukseen sisällytettiin useita museon ympäristössä suunnistamista helpottavia käyttöliittymäelementtejä. Puhtaasti koko museoalueen esittäminen karttana kuvan 5 tavalla ei selkeästi suurelle osalle käyttäjistä riittänyt, vaan esille tuotiin myös mm. valokuvia kulloisistakin kohdealueista. Myöskään pelihahmojen dialogissaan esille tuomia ohjeita ei pääosin osattu tulkita oikein. Sen sijaan paikasta toiseen johdattavat pelihahmot loivat mielenkiintoa ja innostusta. Tämä

johtui virtuaalisen pelihahmon perässä pysymisestä aiheutuvasta pelillisestä elementistä ja parhaimmillaan hyvin immersivisistä lisätyn todellisuuden kokemuksesta, kun hahmot eivät vain seisoineet paikallaan keskustelujen aikana, vaan liikkuvat pitkiäkin matkoja todellisessa maailmassa. Tekemällä käyttäjien opastamisesta luonnollisen tuntuista hyödyntämällä virtuaalihahmoja erillisten käyttöliittymäelementtien sijaan pystytään säilyttämään pelaajan immersion tunne ja mahdollistamaan tälle löytämisen sekä seikkailemisen tunne. Tämä tapa kuitenkin nojaa vahvasti lisätyn todellisuuden teknologioiden toimivuuteen. Vielä toistaiseksi hieman virheeltiin teknologian vuoksi pelkästään näihin metodeihin ei voida täysin luottaa, vaan ongelmatilanteita varten on tuotava mukaan myös puhtaasti käyttöliittymään nojaavia ratkaisuita.

Yksi lisätyn todellisuuden tarjoamista uusista vuorovaikutustavoista on käyttäjän itsensä liikkuminen ja sen suora vaikutus lisättyihin sisältöihin. Kaikille koepelaajille ei esimerkiksi tullut luontevana reaktiona liikkua hieman suuntaan tai toiseen nähdäkseen toisen lisätyn elementin taakse perspektiivin vuoksi peittyneen elementin. Toisaalta nykyiset seuranta-algoritmit ovat monesti virheherkkiä tilanteissa, joissa mobiililaitetta liikutetaan nopeasti. Seurannan katkettua koehenkilöt saattoivat myös liikkua sisältöjä etsien liian nopeasti, jolloin algoritmit eivät edelleenkään toimineet ja saivat vain käyttäjät turhautumaan. Erityistä huomiota lisätyn todellisuuden toteutuksissa onkin annettava juuri tällaisille täysin uudentilanteille, joihin käyttäjät eivät ole missään muussa ympäristössä törmänneet.

Sisällöntuotanto



Kuva 6: Vasemmalla museon opas puettuna yhdeksi pelin hahmoista, oikealla peliin päätyntä tyyllitelty versio samasta asusteesta.

Kuten missä tahansa historiaan nojaavissa visuaalisissa teoksissa, myös lisätyn todellisuuden peleissä yhden suurista kustannuseristä muodostavat kuvatun ajan mukaisten vaatteiden ja esineistön tuottaminen. Tämä pätee erityisesti tilanteisiin, joissa koko tuotannon tavoitteena on pyrkiä autenttisen tuntuiseen lopputulokseen, kuten museoille toteutettavissa sovelluksissa usein on itseisarvona. Kun korkeat tuotantokustannukset yhdistetään usein rajallisiin tuotannollisiin resursseihin, esimerkiksi lähdemateriaalin saatavuuden, käytettävissä olevan ajan sekä taloudellisten realiteettien osalta, on vastassa tarve luoda hyvin optimoituja kompromisseja. On tähdittävä hyvin kustannustehokkaaseen sisällöntuotantoon, jonka avulla kuitenkin vielä päästään tarpeelliseksi katsotulle historiallisen autenttisuuden asteelle.

Autenttiset digitaaliset rakennuspalikat

Luostarinmäen seikkailupeliä suunniteltaessa kysymys autenttisuudesta nousi esille varhaisessa vaiheessa. Koko museoympäristö rakennuksineen ja esineineen ei välttämättä ole mielletävissä täysin autenttiseksi, eikä lisätyn

todellisuuden avulla siihen yhdistettyä digitaalista sisältöä sovi yksioikoisesti tuomita epäautenttiseksi. Erityisesti kulttuuriperintökohteista puhuttaessa autenttisuuden käsite on perinteisesti jaettu kahteen alakategoriaan, historialliseen ja elämykselliseen (Savolainen 2014, 42–43) tai vaihtoehtoisesti alkuperän ja sisällön autenttisuuteen (Lindholm 2008, 2). Kumpikin jaottelu perustuu kuitenkin ajatukseen siitä, että jokin asia voi olla autenttinen joko fyysisen alkuperäisyytensä tai sisältämiensä ja mahdollistamiensa merkitysten tasolla.

Lisätyn todellisuuden avulla alueelle lisätyt virtuaaliset elämykset ovat vailla fyysistä olemusta tai alkuperää esittämässään aikatasossa, mutta siitä huolimatta niiden välittämä sisältö ja niiden herättämä kokemiseen perustuva ymmärrys menneisyydestä voi olla hyvinkin autenttista. Tämä kuitenkin vaatii, että niin tarina, sen visualisointi kuin muukin toteutus perustuu historialliseen tietoon ja siihen, mikä menneisyydessä olisi voinut olla mahdollista. Tämänkaltaisen autenttisuuden saavuttamiseksi sisältöasiantuntijoiden on hyvä olla mukana tuotantoprosessissa jo hyvin varhaisessa vaiheessa. Esimerkiksi *Assassin's Creed* -pelisarjan ensimmäisen osan tuotannossa tukeuduttiin historiallisen lähdemateriaalin ja keskiaika-asiantuntijan lisäksi mm. uskontohistorioitsijaan, jotta kiistelty aihe tulisi käsiteltyä pelissä mahdollisimman neutraalisti, mutta totuudenmukaisesti. (Seif El-Nasr 2008). Tuoreimmissa *Assassin's Creed* -peleissä näkyy myös laajamittaisen historiallisen virtuaalitodellisuuden toteuttamisen ongelmallisuus: vahva panostus laajan, vapaasti tutkittavan ympäristön luomiseen on koettu näkyvän varsinaisen sisällön, pelin tarinan ja hahmojen, uskottavuuden heikkenemisenä (Hung 2008; IGN 2014).

Lisätyn todellisuuden pukudraama

Ympäristön lisäksi historiallisille aikakausille sijoittuvissa epookkiteoksissa etenkin puvustus korostuu siinä määrin, että niitä usein kutsutaan osuvasti "pukudraamoiksi". Näin määrittävä elementti missä tahansa teoksessa asettaa jo itsessään vaatimuksia sisällön laadulle ja lähes ehdollistaa kokijansa kiinnittämään erityistä huomiota tässä tapauksessa puvustukseen. Toisaalta realistisesti hahmojen päälle puettuna käyttäytyvä kangas on edelleen yksi reaaliaikaisen tietokonegrafikan suuria haasteita etenkin mobiililaitteiden rajallisilla resursseilla.

Visuaalisesti uskottavaan lopputulokseen pääseminen mallinnuksessa vaatii erityistä huomiota ja ajankäyttöä jo puhtaasti teknisestä näkökulmasta. Todelliseksi haasteeksi tilanne kuitenkin muuttuu, kun yhtälöön lisätään vaatimus

historiallisesti erittäin todenmukaisesta sisällöstä. Tällöin artisti ei esimerkiksi voi vain yksinkertaistaa pukuja puhtaasti visuaalisesta näkökulmasta täyttämään teknisten rajoitteiden asettamia vaatimuksia, vaan huomioon joudutaan ottamaan myös historioitsijoiden asiantuntemus esimerkiksi vaatekappaleiden ominaispiirteistä. Lopputuloksen onkin täytettävä historiallisen autenttisuuden vaatimukset, oltava esteettisesti miellyttävä ja lisäksi teknisesti käyttökelpoinen. Esimerkiksi laaja hame ei voi heilua miten tahansa, vaan sen on mukailtava todellisen rakenteensa mahdollistamia liikeratoja. Samoin kankaiden materiaaleja ei voi valita vain sen mukaisesti milloin ne näyttävät esteettisesti hyviltä pienellä ruudulla, vaan huomioon on otettava myös erityyppisten kangaslaatuojen erilaiset käyttäjäryhmät. Esimerkiksi 1800-luvulla ohut verka oli levinnyt säätyläispiireistä jo kaupunkilaisväestönkin keskuuteen, kun taas maaseudulla pukeuduttiin vielä pitkään karkeaan verkaan. Vaikka lopulliset pukujen 3D-mallit ovatkin fyysisiin rekonstruktioihin perustuvia digitaalisia rekonstruktioita ja siten fyysis-historiallisesti varsin epäautenttisia, voi niiden elämyksellisen autenttisuuden taso olla korkea.

Luostarinmäki-sovelluksen virtuaalihenkilöt puettiin mahdollisimman uskottaviin asuihin muodostamalla ensin jokaiselle hahmolle asukokonaisuudet museon omista vaatekokoelmista. Näin museon työntekijät pääsivät konkreettisesti osaksi sovelluksen tuotantoprosessia ja pystyivät jo varhaisessa vaiheessa varmistamaan sisällöntuotannon näiltä osin lähtevän oikeaan suuntaan. Vaatekokonaisuudet valokuvattiin museon oppaiden päälle puettuina, jotta esimerkiksi vaatteiden laskostumisesta saatiin luotettavaa referenssimateriaalia 3D-mallintajille. Valokuvien pohjalta luodut 3D-mallit ja tekstuurit käytiin tuotantoprosessin aikana läpi myös projektin historioitsijoiden kanssa, jotta niiden lopullisissa versioissa varmasti näkyivät jokaiselle vaatteelle ominaiset piirteet. Kuvassa 6 on esitetty yhden Luostarinmäki-pelin hahmon oikea vaatetus puettuna museon oppaalle ja vastaava lopullinen virtuaalinen versio.

Yhteenveto

Tämän artikkelin alussa kuvattiin erilaisia tilanteita, joissa reaali maailma sekä pelimaailma sekoittuvat keskenään ja joissa peliä kehittävien henkilöiden tulee ottaa kummankin maailman lainalaisuudet huomioon. Kehitettäessä historialliseen tutkimustietoon pohjautuvia lisätyn todellisuuden pelejä museoiden käyttöön sekoittumista tapahtuu useilla tasoilla: tarina tulee rakentaa yhdistellen fiktiivisiä ja historian tutkimukseen perustuvia elementtejä, lisätty todellisuus itsessään yhdistää digitaalista sisältöä todelliseen ympäröivään maailmaan ja lisäksi pelien maailmaan vihkiytyneiden ammattilaisten tulee työskennellä yhdessä faktoihin keskittyvien tutkijoiden kanssa.

Luostarinmäki-seikkailun kehitystyössä tehdyt keskeisimmät havainnot on tiivistetty kymmenen ohjeen muotoon. On huomattava, että osa ohjeista pätee vain historiallisten lisätyn todellisuuden pelisovellusten kehittämiseen, mutta osaa ohjeista voi soveltaa yleisemmin lisätyn todellisuuden sovelluksia rakennettaessa. Kymmenen ohjetta ovat:

Ohje 1: Hahmot tulee rakentaa osaksi peliä, ei museon oppaiksi

Esimerkiksi Luostarinmäki-seikkailussa pelaajan hahmo saapuu maalta ensimmäisen kerran kaupunkiin. Tällöin on luontevaa, että pelin hahmot selittävät arkielämäänsäkin kuuluvia asioita pelaajalle perusteellisesti.

Ohje 2: Kompromisseja viihdyttävyyden ja historiallisen tiedon tarkkuuden välillä joutuu tekemään

On otettava huomioon, että liian tarkka historiallinen tieto tekee pelistä tylsän ja vaikeuttaa pelaajan oppimista. Tällöin peli ei ole viihdyttävä eikä opettavainen. Tarkkuuden karsiminen ei kuitenkaan suoraan tarkoita historiallisten faktojen unohtamista.

Ohje 3: Etääntyminen aidosta kohteesta antaa vapauksia tarinankerrontaan

Esimerkiksi Luostarinmäki-seikkailussa ei keskitytä kertomaan yksityiskohtaista faktatietoa alueesta vaan yleisemmin 1800-luvun kaupunkilaiselämästä. Tämä antaa mahdollisuuden elävöittää tarinaa fiktiivisillä elementeillä, jotka eivät kuitenkaan ole ristiriidassa historiankirjoituksen kanssa.

Ohje 4: Todellisia henkilöitä kuvatessa on noudatettava suurempaa varovaisuutta kuin täysin fiktiivisten hahmojen kohdalla

Menneisyyden henkilöitä tulee kunnioittaa kuten muitakin ihmisiä. Erityisen haastavia ovat henkilöön liitetyt ominaisuudet ja tarinat, joita ei pystytä täysin varmasti todistamaan. Tämän vuoksi onkin joskus järkevää korvata todellinen hahmo fiktiivisellä.

Ohje 5: Lisätyn todellisuuden vahvuuksia tulee hyödyntää kuitenkin varoen tekemästä teknologiasta itsetarkoitusta

Sisältö on myös lisätyn todellisuuden peleissä tärkeintä. Mikäli peli ei ole viihdyttävä, ei pelkkä lisätyn todellisuuden tekniikka jaksa viehättää alkuinnostuksen jälkeen. Fyysinen ympäristö on hyvä ottaa osaksi peliä, sillä silloin immersio vahvistuu ja lisätyn todellisuuden ainutlaatuiset mahdollisuudet valjastetaan hyötykäyttöön.

Ohje 6: Lisätyn todellisuuden peli rakennetaan ympäristön ehdoilla, eikä ympäristöä pelin ehdoilla

Toisin kuin perinteisissä peleissä ei pelisuunnittelijalla ole täyttä kontrollia ympäristöön. Lisätyn todellisuuden peleissä aito ympäristö voidaan nähdä ikään kuin näytelmän lavasteina, jotka ohjaavat pelaajan oikeaan paikkaan. Nykyisellä teknologialla nyrkkisääntönä voidaan pitää pelihahmojen sijoittamista mahdollisimman lähelle seiniä, jolloin vältetään monet ongelmat.

Ohje 7: Keskittyminen lisätyn todellisuuden luomaan maailmaan voi aiheuttaa aitoja vaaratilanteita

Taulutietokone ei tarjoa käyttäjälle riittävästi syvyysvaikutelmaa jyrkissä portaissa ja liikkuesaan virtuaalinen pelihahmo saattaa peittää matalan ovenkarmin. Peli tuleekin testata myös mahdollisten vaaratilanteiden varalta sekä muuttaa hahmojen sijoittelua ja sitä kautta pelaajan kulkemaa reittiä tarvittaessa. On sallittua rikkoa immersio silloin, kun pelaajaa varoitetaan pelialueella olevista vaarallisista paikoista.

Ohje 8: Paras immersivisyys saavutetaan minimalistisellä käyttöliittymällä (jos teknologia toimii)

Lisätty todellisuus vaatii hyvin vähän visuaalisia käyttöliittymäelementtejä, sillä liikkuminen ja katseen kääntäminen ovat intuitiivisia tapoja liikkua lisätyn todellisuuden maailmassa. Valitettavasti teknologia kadottaa vielä pelaajan sijainnin aika ajoin. Tällöin on toimiva ratkaisu opastaa pelaajaa esimerkiksi tekstuaalisten ohjeiden, kartan tai vihjekuvien avulla, jotta peliin pystytään palaamaan mahdollisimman nopeasti.

Ohje 9: Sisältöasiantuntijoiden tulee olla mukana tuotantoprosessissa jo varhaisessa vaiheessa autenttisuuden varmistamiseksi

Vaikka graafikoita tarvitaan edelleen pelin visuaalisen ulkoasun rakentamisessa, tulee historian asiantuntijoiden olla mukana alusta asti, jotta ympäristöstä saadaan tehtyä mahdollisimman autenttinen. Aivan kuten tekstuaalinen historiankirjoitus vaatii myös visuaalinen lähdemateriaali asiantuntijan analyysin virheellisten tulkintojen välttämiseksi.

Ohje 10: Lopullisen pelin tulee täyttää historiallisen autenttisuuden vaatimukset, oltava esteettisesti miellyttävä ja teknisesti käyttökelpoinen

Vaikka viimeinen ohje onkin osin itsestäänselvyys, ei sen saavuttaminen ole mahdollista ilman monen alan asiantuntijoiden saumatonta yhteistyötä. Tämä saavutetaan mm. keskustelemalla säännöllisesti ja ottamalla käyttöön yhteistyötä helpottavia työkaluja.

Nämä ohjeet osoittavat, että eri maailmojen rajapinnassa toimiminen vaatii perinteisestä pelinkehityksestä eroavaa lähestymistapaa. Lista ei kuitenkaan ole täydellinen, vaan artikkelin tarkoitus on avata keskustelua tietynlaisten lisätyn todellisuuden sovellusten rakentamisen sekä peli- ja reaali maailman yhdistämisen haasteista. Työ lisätyn todellisuuden pelien parissa jatkuu.

Lähteet

Pelit

MicroProse (1991). *Civilization*. MS DOS, United States: MicroProse.

Ubisoft (2007). *Assassin's Creed*. Multiplatform, France: Ubisoft.

Verkkolähteet

ARQuake, 2006 <http://wearables.unisa.edu.au/projects/arquake/#videos>, haettu 17.3.2015

IGN, 2014 <http://www.ign.com/articles/2014/11/11/assassins-creed-unity-review>, haettu 27.3.2015

PCWorld, 2015 <http://www.pcworld.com/article/2890341/move-over-oculus-htc-announces-steamvr-powered-vive-vr-headset.html>, haettu 26.3.2015

PlayStation Japan, 2014 <https://www.youtube.com/watch?v=Olx8XKV-P2g>, haettu 20.3.2015

Statista, 2014 <http://www.statista.com/statistics/271539/worldwide-shipments-of-leading-smartphone-vendors-since-2007/>, haettu 27.3.2015

VTAugmentedReality, 2010 <https://www.youtube.com/watch?v=fhFzStkoE50>, haettu 20.3.2015

Kirjallisuuslähteet

Auslander, Leora (2005). Beyond Words. *American Historical Review* 110:4, 1015-1045.

Bernardes, J., Tori, R., Nakamura, R., Calife, D., & Tomoyose, A. (2008). Augmented reality games. *Extending Experiences: Structure, analysis and design of computer game player experience*, 1, 228-246.

Cabiria, Jon (2012). Augmenting engagement: Augmented reality in education. Teoksessa Charles Wankel and Patrick Blessinger (toim.): *Increasing Student Engagement and Retention using Immersive Interfaces: Virtual Worlds, Gaming, and Simulation*. Vol 6, part C. Bingley: Emerald.

Chapman, Adam (2013). Is Sid Meier's Civilization history? *Rethinking History* 17:3, 312-332. Verkossa: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13642529.2013.774719#.VQtOkemUekA>

FitzGerald, E., Ferguson, R., Adams, A., Gaved, M., Mor, Y., & Rhodri, T. (2013). Augmented reality and mobile learning: the state of the art. *International Journal of Mobile and Blended Learning* 5:4, 43-58.

Hooper-Greenhill, Eilean (2004). *Museums and the Interpretation of Visual Culture*. New York: Routledge.

Jackson, Anthony (2012). Engaging the audience: negotiating performance in the museum. Teoksessa Anthony Jackson and Jenny Kidd (toim.): *Performing heritage. Research practice and innovation in museum theatre and live interpretation*. Manchester: Manchester University Press.

Kee, Kevin, Bachynski, John (2009). Outbreak: Lessons Learned from Developing a "History Game". *Loading...* 3:4, 1-14.

Kostet, Juhani (1990). Klosterbacken på gamla kartor och i stadsplaner över Åbo. Teoksessa T. Bergroth ja M. Söderström (toim.) "*Först kom skomakaren*". *Hantverksmuseet på Klosterbacken 50 år*. Åbo: Åbo landskapsmuseum.

Laaksonen, Hannu (1990). *Frågan om Klosterbacken* T. Bergroth and M. Söderström (Red.) "*Först kom skomakaren*". *Hantverksmuseet på Klosterbacken 50 år*. Åbo: Åbo landskapsmuseum.

Lindholm, Charles (2008). *Culture and Authenticity*. Malden, Oxford & Carlton: Blackwell Publishing.

Milgram, P., Takemura, H., Utsumi, A., & Kishino, F. (1994). Augmented Reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum. *Telemanipulator and Telepresence Technologies* 2351, 282-292.

Rejack, Brian (2007). Toward a virtual reenactment of history: Video games and the recreation of the past. *Rethinking History: The Journal of Theory and Practice* 11:3, 411-425. Verkossa: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13642520701353652#.VRfZd4WvXV5>

Rosemary Luckin & Danae Stanton Fraser (2011). Limitless or pointless? An evaluation of augmented reality technology in the school and home. *International Journal of Technology Enhanced Learning (IJTEL)* 3:5, 510-524. Verkossa: <http://dx.doi.org/10.1504/IJTEL.2011.042102>

Savolainen, Panu (2014). *Katoavaisuuden museoiminen. Pitkäaikainen hoitosuunnitelma Aboa Vetus & Ars Novan raunioalueelle*. Turku: Aboa Vetus & Ars Nova.

Schut, Kevin (2007). Strategic Simulations and Our Past. The Bias of Computer Games in the Presentation of History. *Games and Culture* 2:3 213-235.

Seif El-Nasr, Magy, Al-Saati, Maha, Niedenthal, Simon, Milam, David (2008). Assassin's Creed: A Multi-Cultural Read. *Loading...* 2:3, 1-32. Verkossa: <http://journals.sfu.ca/loading/index.php/loading/article/view/51/46>

Squire, Kurt & Jenkins, Henry (2003). Harnessing the Power of Games in Education. *InSight* 2003:3, 7-33.

Sturm, J., Engelhard, N., Endres, F., Burgard, W., Cremers, D. (2012). A benchmark for the evaluation of RGB-D SLAM systems. *Proc. of the International Conference on Intelligent Robot Systems (IROS)*.

Wayne Piekarski & Bruce Thomas (2002). ARQuake: the outdoor augmented reality gaming system. *Communications of the ACM* 45:1, 36-38. Verkossa: <http://doi.acm.org/10.1145/502269.502291>

Weber, J. (2014). Augmented Reality Gaming: A new Paradigm for Tourist Experiences? *Information and Communication Technologies in Tourism* 2014, 57.

Viinikkala L., O-P. Leskinen, O. Heimo, T. Korkalainen, T. Mäkilä, S. Helle, V. Pönni, J-P. Arimaa, F. Saukko, J. Pääskylä, S. Jokela & T. Lehtonen (2014). The Luostarinmäki Adventure – An Augmented Reality Game in an Open Air Museum. Konferenssissa *NODEM 2014 – Engaging Spaces – Interpretation, Design and Digital Strategies* Varsova, 1.-3. Joulukuu 2014.

Viitaharju, Johanna (1990). Stadens bakgård. Teoksessa T. Bergroth & M. Söderström (toim.): *"Först kom skomakaren"*. Hantverksmuseet på Klosterbacken 50 år. Åbo: Åbo landskapsmuseum.

Wolfgang Broll, Jan Ohlenburg, Irma Lindt, Iris Herbst, and Anne-Kathrin Braun. (2006). Meeting technology challenges of pervasive augmented reality games. *Proceedings of 5th ACM SIGCOMM workshop on Network and system support for games (NetGames '06)*. ACM, New York, NY, USA. Verkossa: <http://doi.acm.org/10.1145/1230040.1230097>