



Alexi Annola

# Laajenna horisontteja: 3D-portfolion suunnittelu ja esittäminen metaverse alustalla

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Muotoilija (AMK)

Muotoilun tutkinto-ohjelma, XR Design

Opinnäytetyö

15.12.2023

## Tiivistelmä

Tekijä(t):	Aleksi Annola
Otsikko:	Laajenna horisontteja: 3D-portfolion suunnittelu ja esittäminen metaverse alustalla
Sivumäärä:	27 sivua + 2 liitettä
Aika:	15.12.2023
Tutkinto:	Muotoilu (AMK)
Tutkinto-ohjelma:	Muotoilun tutkinto-ohjelma
Suuntautumisvaihtoehto:	XR Design
Ohjaaja(t):	Lehtori Markku Luotonen Tuntiopettaja Ale Torkkel

---

Tässä projektipainotteisessa opinnäytetyössä tutkitaan digitaalisten portfolioiden merkitystä metaverse-alustoilla, keskittyen erityisesti niiden vaikutukseen luovien alojen ammattilaisten työn esittelyssä. Työ korostaa oppimisprosessia, projektinhallintaa ja Spatial.io-alustan käyttöä metaverse-ympäristöissä. Tutkielman tavoitteena on analysoida digitaalisten portfolioiden sovelluksia metaverse-alustoilla ja niiden vaikutusta työn esittelyyn.

Tutkimus hyödyttää erityisesti kollegoita tarjoten käytännön näkökulmaa ja oivalluksia metaverse-portfolioiden tehokkaasta luomisesta ja käytöstä.

Avainsanat: metaverse, digitaaliset portfolioit, spatial.io, unity3D

---

Tämän opinnäytetyön alkuperä on tarkastettu Turnitin Originality Check -ohjelmalla.

## Abstract

Author(s): Aleksi Annola  
Title: Expand horizons: designing and presenting a 3D portfolio in the metaverse platform  
Number of Pages: 27 pages + 2 appendices  
Date: 15 December 2023

Degree: Bachelor of Culture and Arts  
Degree Programme: Design  
Specialisation option: XR Design  
Instructor(s): Markku Luotonen, Senior Lecturer  
Ale Torkkel, Lecturer

---

In this project-oriented thesis, the significance of digital portfolios in metaverse platforms is explored, with a particular focus on their impact on presenting the work of creative industry professionals. The work emphasizes the learning process, project management, and the use of the Spatial.io platform in metaverse environments. The aim of the thesis is to analyze the applications of digital portfolios in metaverse platforms and their influence on presenting work.

The project particularly benefits creative professionals by providing practical insights into the effective creation and utilization of metaverse portfolios.

Keywords: metaverse, digital portfolios, spatial.io, unity3D

## Sisällys

1	Johdanto	5
2	Digitaaliset portfolioit	5
2.1	Portfolion määritelmä	5
2.2	Digitaaliset portfoliotyypit	6
3	Metaverse alustat	10
3.1	Metaverse käyttötarkoitukset luovilla aloilla	11
3.2	Metaverse 3D-portfolio alustana	12
4	Portfolion luominen	14
4.1	Metaverse alusta Spatial.io	14
4.2	Suunnitteluvaiheet	16
4.3	Tekninen toteutus	21
4.3.1	Tekninen toteutus: töiden siirtäminen metaverse-alustalle	22
5	Johtopäätökset	25
5.1	Oppimiset ja haasteet	25
5.2	Hyödyt ja haitat metaverse portfolion alustana	25
6	Tiivistelmä	27
	Lähteet	27
	Liitteet	29
	Liite 1: Videolinkki projektista	29
	Liite 2: Kuvia projektista	30

# 1 Johdanto

Tämä opinnäytetyö on projektipainotteinen tutkielma, joka keskittyy digitaalisten portfolioiden rooliin metaverse-alustoilla. Yhteiskunnalliset muutokset ja teknologiset innovaatiot ovat muokanneet perinteisiä työnhakutapoja, ja tämä tutkielma tarkastelee erityisesti, miten metaverse tarjoaa uudenlaisen ulottuvuuden luovien alojen ammattilaisten esittelylle.

Keskittyen oppimisprosessiin ja projektinhallintaan, tutkimme, miten digitaaliset portfolioit voivat toimia tehokkaina työkaluina ammatillisen näkyvyyden rakentamisessa metaverse-ympäristöissä. Huomioimme erityisesti Spatial.io-alustan roolin tässä kontekstissa.

Tutkielman päätavoitteena on analysoida digitaalisten portfolioiden käytännön sovelluksia metaverse-alustoilla ja arvioida niiden vaikutusta luovien alojen ammattilaisten työn esittelyyn. Käsittelemme myös, miten metaverse mahdollistaa ainutlaatuiset tilaisuudet työnäytteiden jakamiseen ja vuorovaikutukseen potentiaalisten asiakkaiden ja työnantajien kanssa.

Tarkoituksena on tarjota konkreettisia esimerkkejä ja käytännön näkökulmia, jotka hyödyttävät sekä yksilöitä että luovan alan kollegoita metaverse-alustojen käytössä.

## 2 Digitaaliset portfolioit

### 2.1 Portfolion määritelmä

Portfolio eli ansiokansio tarkoittaa suomen kielessä useimmiten uraportfoliota, johon henkilö kokoaa näytteet koulutuksestaan, työnäytteistään sekä taidoistaan. Portfoliota käytetään työhaussa, opiskelupaikan haussa, uralla etenemisessä sekä oman ammatillisen kehittymisen seurannassa ja opitun reflektiossa.

Portfoliot ovat olleet yleisiä taiteilijoiden käytössä, mutta ovat laajentuneet muiden luovan työn tekijöiden, ammattimallien sekä opiskelijoiden pariin.

### **ePortfolio**

ePortfolio, E-portfolio tai sähköinen portfolio on internetiin laadittu portfolio, joka on yleensä julkisesti kaikkien nähtävillä. Etenkin digitaalisilla aloilla on yhä yleisempää täydentää sähköistä ansioluetteloa ePortfoliolla eli koosteella työnäytteistä. Pelkän tekstin lisäksi ePortfolio voi sisältää kuvia, videota ja muita multimediaelementtejä.

(Peda.net portfolion määritelmä 2023)

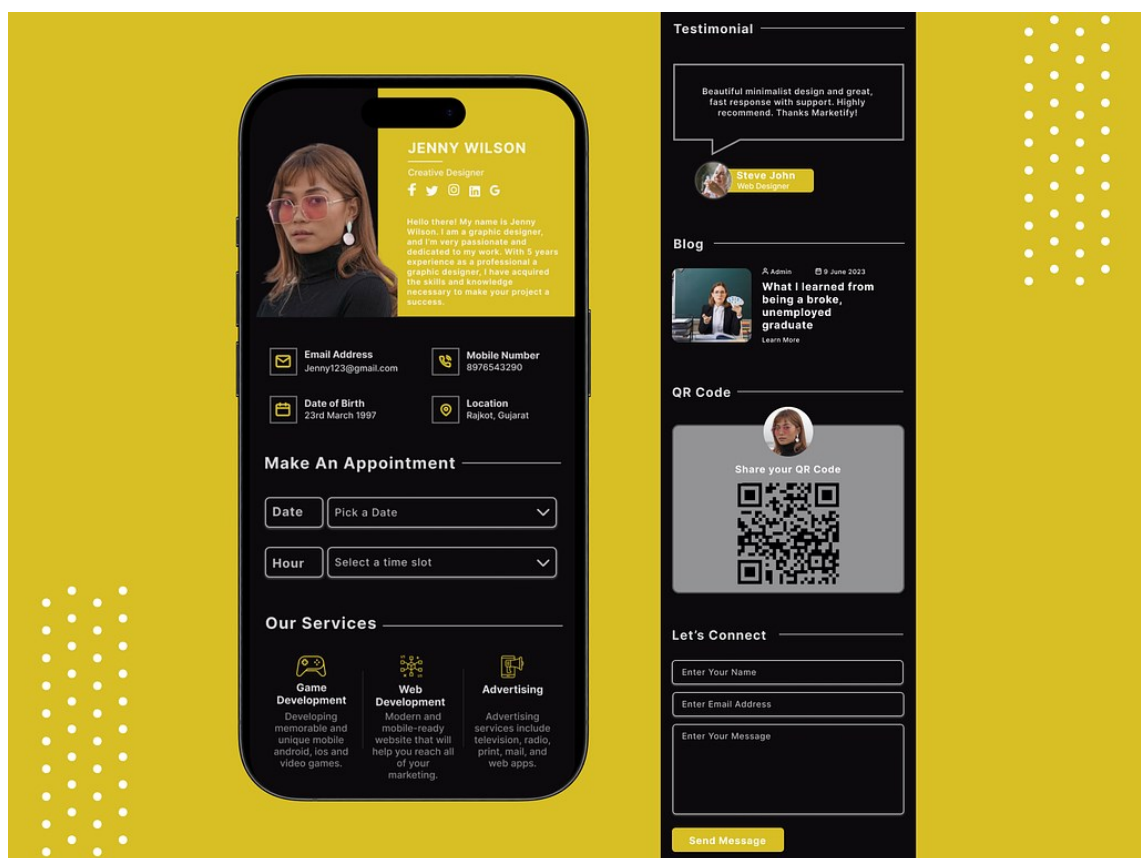
## **2.2 Digitaaliset portfoliotyypit**

On tärkeää huomata, että digitaalisia portfoliotyyppejä on monia, ja valinta riippuu omista mieltymyksistä, alan vaatimuksista ja henkilökohtaisista tavoitteista. Jokainen tyyppi edustaa erilaista lähestymistapaa, ja tärkeintä on valita se, joka parhaiten korostaa omia vahvuuksia ja esittelee työn parhaalla mahdollisella tavalla. Seuraavaksi tarkastelemme neljää yleisintä digitaalisen portfolion muotoa.

## 1. Portfoliosivusto

Portfoliosivusto on yleisin digitaalisen portfolion tyyppi. Se toimii vuorovaikutteisena ansioluettelona, mutta tarjoaa enemmän tilaa taitojen, kykyjen ja kokemusten esittelyyn. Portfoliosivustoja on kahdenlaisia päätyyppisiä:

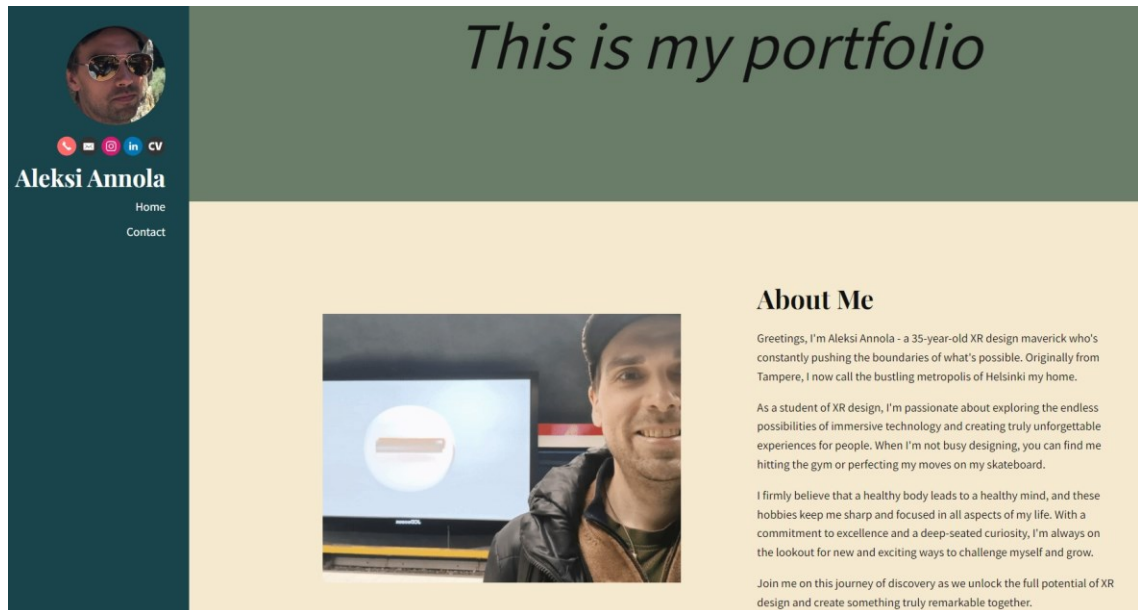
- *Yksisivuinen (One-pager)*: Kaikki tiivistetään yhteen sivuun, mukaan lukien esittely (bio-, tietoja tekijästä), henkilökohtaiset/yhteystiedot, urahistoria, työnäytteet, kuvat ja muut tiedot (ks. kuva 1)



Kuva 1. Esimerkki yksisivuisesta portfoliosivusta. (mysphere.net 2023)

- *Rakenteellinen (Structured)*: Rakenteellisella portfoliosivustolla on erillinen sivu kullekin informaation osalle. Siinä on etusivu lyhyellä esittelyllä,

"tietoja minusta" -sivu, yhteystietosivu ja erilliset sivut projekteille tai työ-kategorioille (ks. kuva 2).



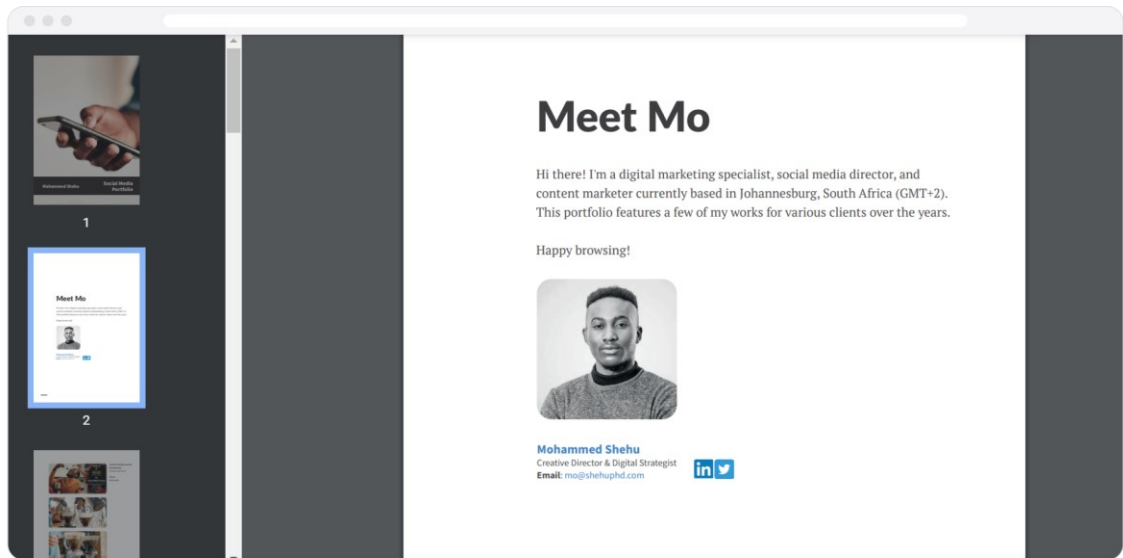
Kuva 2. Esimerkki omasta rakenteellisesta portfoliosivustosta. (journoportfo-lio.com 2023).

## 2. PDF-portfoliosivut (dioina tai asiakirjoina)

Vaikka portfoliosivustot ovat yleistymässä, PDF, PPT tai tekstiasiakirjaportfoliot ovat yhä hyväksyttäviä ja yleisiä. PDF-portfolio koostuu yleensä seuraavista



osista: Kansisivu nimi, otsikko ja yhteystiedot. Sisällysluettelo. Esittely-/Tietoja-sivu. Projektien, näyttöiden ja esimerkkien esittely (ks. kuva 3).



Kuva 3. Esimerkki PFD-portfoliosta.

### 3. Sosiaalisen median portfoliot

Jotkut käyttävät sosiaalista mediaa portfolion sijaan. Ajatuksena on lisätä tehdyt työt tyylikkäästi syötteeseen, vaikka sosiaalinen media voi olla tärkeä työkalu monille ammattilaisille, se ei yleensä riitä liiketoimintaympäristössä.

### 4. Pilvitalennustilat portfoliona

Pilvitalennusportfoliot on mainittava, vaikka niiden käyttöä ei suositella. Ne voivat olla, vaikka Google Drive -kansioita. Tämä on laiska ratkaisu, joka antaa huonon vaikutelman.

### 5. Portfoliometa (metaverse-portfolio)

Uusi portfolio tyyppi, jonka Aleksis Annola on keksinyt. Portfolio metaverse-alueella voi hyödyntää metaversen ominaisuuksia, kuten 3D-visualisointia, virtuaalitodellisuutta ja mahdollisesti yhteisöllisiä vuorovaikutuksia, luoden ainutlaatuisen ja vaikuttavan esitystavan (ks. kuva 4).



Kuva 4. Esimerkki portfoliometa:sta, Aleksi Annola metaverse-portfolio. ([Linkki portfolioon](#))

(UXfolio 2023)

### 3 Metaverse alustat

Metaverse alustat muodostavat digitaalisia ympäristöjä, jotka yhdistävät virtuaalisen ja todellisen maailman. Näillä alustoilla käyttäjät voivat luoda avatar-hahmoja, olla vuoro vaikutuksessa muiden käyttäjien kanssa ja osallistua monipuolisiin kokemuksiin, pelaamisesta opiskeluun.

Yksi esimerkki metaverse alustasta on Facebook Horizon Workrooms, joka tarjoaa virtuaalisen työtilan. Tällä alustalla käyttäjät voivat osallistua virtuaalisiin kokouksiin avatar-hahmoilla sekä tehdä yhteistyötä ja jakaa tiedostoja virtuaalisessa ympäristössä.

Toinen huomionarvoinen alusta on Roblox, laaja metaverse alusta, joka mahdollistaa omien pelien ja kokemusten luomisen. Käyttäjät voivat osallistua muiden luomiin peleihin, luoda avatar-hahmoja ja kommunikoida muiden pelaajien kanssa. Roblox tunnetaan ”lasten” tai nuorten metaversena.

Decentraland edustaa hajautettua virtuaalista maailmaa, jossa käyttäjät voivat omistaa, rakentaa ja kaupata virtuaalisia kiinteistöjä. Alusta perustuu lohkoketju-tekniikkaan, mikä mahdollistaa omistusoikeuden digitaaliseen omaisuuteen. Käyttäjät voivat liikkua vapaasti virtuaalisessa tilassa ja osallistua erilaisiin tapahtumiin.

Näiden metaverse alustojen yhteinen piirre on niiden tarjoama mahdollisuus luoda, jakaa ja kokea digitaalista sisältöä monimuotoisissa virtuaalisissa ympäristöissä.

### 3.1 Metaverse käyttötarkoitukset luovilla aloilla

Vaikka metaverse tarjoaa valtavan potentiaalin luovuuden alustana, on huomionarvoista, että tällä hetkellä internetissä ei laajalti ole nähty metaverse alustojen käyttöä portfoliotarkoituksiin. Sen sijaan nämä alustat ovat saavuttaneet suosiota moninaisissa muissa käyttötarkoituksissa kuten virtuaalisten gallerioiden, konserttien, muotinäytösten, yhteistyösuunnittelun ja pelien luomisessa.

Metaverse voi toimia luovuuden alustana monin tavoin, nyt ja tulevaisuudessa. Alla on joitain asioita mitä voi tehdä metaverse alustalla:

- Virtuaaliset taidegalleriat: Taiteilijat voivat luoda virtuaalisia taidegallerioita, missä he voivat esitellä taideteoksiaan globaalille yleisölle. Taide voi olla vuorovaikutteista, 2D tai 3D.
- Virtuaaliset konsertit: Musiikintekijät voivat käyttää metaversea konserttien järjestämiseen.
- Virtuaaliset muotinäytökset: Muotisuunnittelijat voivat käyttää metaversealustaa esitelläkseen uusimpia kokoelmiaan. Käyttäjät voivat tarkastella vaatteita ja asusteita monesta eri kulmasta ja jopa tehdä ostoksia suoraan näytöksestä.
- Yhteistyösuunnittelu: Metaverse voi toimia yhteistyö alustana projekteille, missä käyttäjät voivat maailmanlaajuisesti työskennellä yhdessä uusien asioiden luomiseksi.
- Pelit: Pelikehittäjät voivat luoda uusia ja innovatiivisia pelejä.

(Medium 2023)

## 3.2 Metaverse 3D-portfolio alustana

Vaikka internetissä ei tällä hetkellä ole runsaasti esimerkkejä 3D-portfolioiden käytöstä metaverse alustoina, on tärkeää ymmärtää, että metaverse 3D-portfolioalustalla voi olla huomattavaa hyötyä taiteilijoille ja luoville ammattilaisille. Seuraavassa esitän useita esimerkkejä, miksi metaverse voi olla arvokas alusta taiteilijoiden 3D-portfolioiden esittelyyn.

### 1. Immersiivinen esittely

Metaverse mahdollistaa 3D-portfolioiden esittelyn tavalla, joka on huomattavasti immersiiivisempi kuin perinteiset online-portfoliot. Käyttäjät voivat liikkua virtuaalisessa tilassa, pyöritellä teoksia, laukaista animaatioita teoksissa ja tutkia teoksia monista eri näkökulmista, luoden syvemmän vaikutelman taiteilijan töistä.

## 2. Vuorovaikutteisuus

Metaverse tarjoaa mahdollisuuden vuorovaikutukseen käyttäjien kanssa 3D-portfolioiden kautta. Käyttäjät voivat olla vuorovaikutuksessa teosten kanssa, animaation, värien ja äänen kautta, ja jopa kommunikoida taiteilijan kanssa virtuaalisessa ympäristössä. Tämä luo ainutlaatuisen tilaisuuden luoda yhteyden yleisön kanssa.

## 3. Virtuaalinen galleriakokemus

Metaverse mahdollistaa virtuaalisten taidegallerioiden luomisen, missä taiteilijat voivat esitellä 3D-portfolioitaan monipuolisesti. Käyttäjät voivat kokea taidegallerian tunnelman, digitaalisesti.

## 4. Tila esittelyjen räätälöimiseen

Metaverse tarjoaa mahdollisuuden luoda tiloja, jotka sopivat täydellisesti taiteilijan tyyliin ja teoksiin. 3D-portfoliot voivat olla osa suurempaa virtuaalista ympäristöä, mikä antaa taiteilijalle tilaisuuden luoda ainutlaatuisia kokemuksia kävijöille.

## 5. Mahdollisuus kokeilla uusia muotoja

Metaverse antaa taiteilijoille mahdollisuuden kokeilla uusia muotoja ja luoda teoksia, jotka voivat hyödyntää virtuaalisen ympäristön ainutlaatuisia mahdollisuuksia. Tämä luo tilaa kokeelliselle ja innovatiiviselle luovuudelle.

## 6. Kansainväliset mahdollisuudet

Metaverse voi laajentaa taiteilijoiden näkyvyyttä kansainvälisesti. Virtuaalisten 3D-portfolioiden avulla taiteilijat voivat tavoittaa yleisön maailmanlaajuisesti ilman fyysisiä rajoituksia.

Yllä mainitut seikat osoittavat, että vaikka esimerkkejä ei ole vielä laajalti nähty, metaverse 3D-portfolioalustalla on potentiaalia tuoda merkittäviä etuja luoville ammattilaisille, tarjoten innovatiivisen ja vaikuttavan tavan esitellä ja jakaa heidän työtään.

## 4 Portfolion luominen

Tässä osiossa käsittelem suunnitteluvaiheita, 3D-mallinnusta, teksturointia, import & export -prosessia, teknistä toteutusta sekä mahdollisia haasteita ja niiden ratkaisuja.

Käsittelem myös metaverse alustan valintaa ja miksi päädyin juuri Spatial.io

### 4.1 Metaverse alusta Spatial.io

Spatial.io:n valinta portfoliometa:n alustaksi perustui tarkkaan harkintaan ja suosituksen vakuuttavaan vaikutukseen. Alun perin suunnittelin portfolioani Altspaceseen, mutta Microsoftin lopettaessa Altspacen, oli tarpeen löytää luotettava ja monipuolinen vaihtoehto. Spatial.io erottui vahvana ehdokkaana monien positivistien tekijöiden ansiosta.



Kuva 5. Spatial logo. Spatial.io

## **Spatial creator toolkit**

Spatial.io tarjoaa Spatial Creator Toolkit:in Unity3D:lle, mikä mahdollistaa tilan luomisen Unity3D ohjelmalla. Tämä avaa mahdollisuuden rakentaa ainutlaatuista ympäristöä ja personoida esittelytilaa täysin oman vision mukaan.

## **Realistiset avatarit ja kustomointi**

Spatial.io mahdollistaa erittäin realististen avatar-kuvakkeiden luomisen, mikä tuo lisää persoonallisuutta ja yksilöllisyyttä virtuaaliportfolioon. Kustomointivaihtoehdot, kuten valokuvaskannaus, tuovat esittelyyn aitouden tuntua ja visuaalista houkuttelevuutta.

## **Monipuolinen tiedostotuki**

Spatial.io tarjoaa laajan tiedostotuen, joka on elintärkeää monenlaisen sisällön, kuten 3D-mallien, videoiden ja dokumenttien, näyttämiseksi. Tämä mahdollistaa vaivattoman esittelyn monimuotoisista luovista projekteista.

## **Laaja laitetuki ja käyttöympäristö**

Alustan monipuolinen laitetuki AR ja VR aina mobiililaitteisiin ja selaimiin tekee siitä kätevän ja helposti saavutettavan. Käyttäjien mahdollisuus valita erilaisia ympäristöjä ja liikkua niissä saumattomasti lisää käyttökokemuksen joustavuutta.

Valinta Spatial.io:lle perustui vahvasti näiden tekijöiden yhdistelmään. Suositusten lisäksi sen tarjoamat realistiset avatariominaisuudet, tiedostotuki, laaja laitetuki ja mahdollisuus käyttää Unity3D ohjelmaa tilan luomiseen tekevät siitä ihanteellisen alustan luovien projektien esittelyyn monipuolisessa metaverse ympäristössä.

## 4.2 Suunnitteluvaiheet

Suunnitteluvaiheet portfoliometa luomisessa olivat harkittuja ja pyrkivät rikkomaan perinteisiä tapoja esitellä luovaa työtä. Pää tavoitteena oli hyödyntää olemassa olevia resursseja eikä luoda uusia malleja. Tämä päätös perustui siihen, että olin kuullut suosituksia esitellä vain parhaita töitä, mutta halusin kyseenalaistaa tämän periaatteen metaverse formaatissa.

### **Maailman rakentaminen**

Keskiössä täytyisi olla Infopiste, jonka käyttäjä ensimmäiseksi näkisi ja kohtaisi, tämä paikka toimisi tiedon lähteenä minusta ja tekemisistäni (ks. kuva 6).





Kuva 6. Infopiste. Aleksi Annola Spatial metaverse-portfolio (Portfoliometa) 2023.

Koska työni kattavat monipuolisia alueita, kuten mallinnus, animaatio, taide, sisustus ja pelit, päätin jakaa ne kolmeen erilliseen huoneeseen: "Competitions", "Games & Game Assets" ja "Art & Other". Valitsin käyttää huoneina olemassa olevaa itse mallinnettua 3D-mallia, Lyhdynkantajia (ks. kuva 7), joka heijastelee Helsingin päärautatieaseman lyhdynkantajapatsaita. Skaalasin, leikkasin ja muokkasin malleja, sekä lisäsin lattiatasen (ks. kuva 8). Hyödynsin myös aikaisempaa 3D-mallia, Näsinneulaa (ks. kuva 9), joka oli osa Roblox-projektiani.



Kuva 7. Lyhdynkantajat 3D-malli, jota käytin huoneiden luomisessa. Aleksis Anola Spatial metaverse-portfolio (Portfoliometa) 2023.



Kuva 8. Competitions- huone mikä on muokattu lyhdynkantajat 3D-mallista.  
Aleksi Annola Spatial metaverse-portfolio (Portfoliometa) 2023.

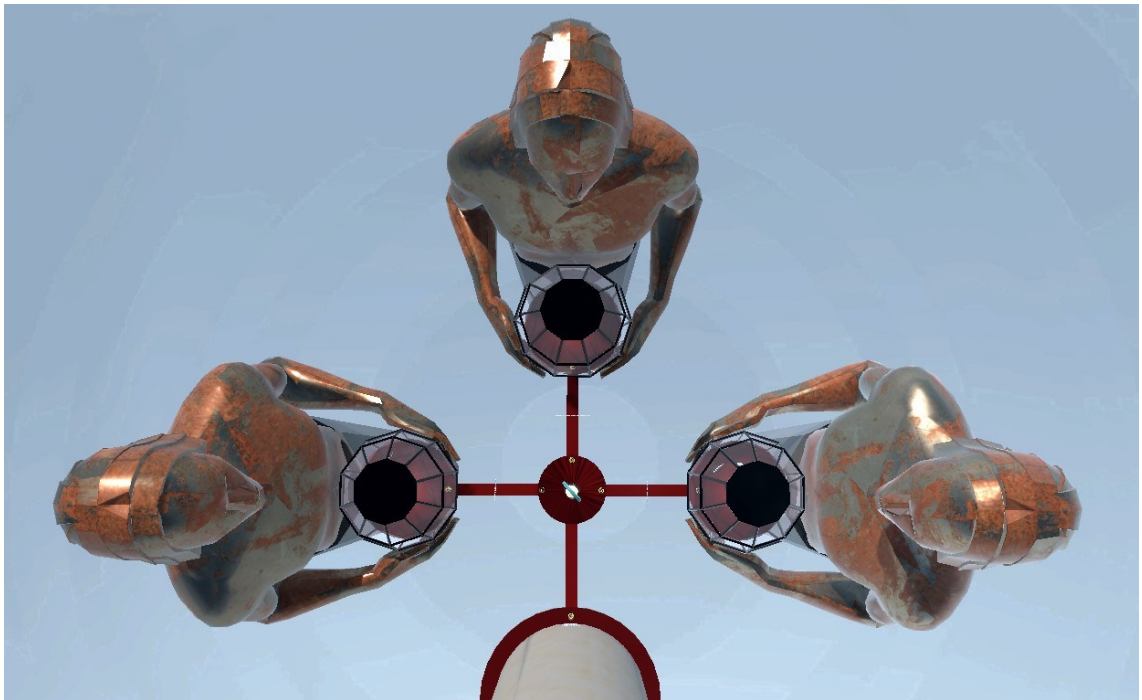


Kuva 9. Näsinneula 3D-malli. Alekski Annola Spatial metaverse-portfolio (Portfoliometa) 2023.

### **Moniulotteinen esittely**

Halusin, että portfoliometa ei vain esittelisi parhaita töitäni vaan myös kertoisi yleisesti minusta, kiinnostuksistani, taustastani ja missä olen nyt. Tästä syystä päätin käyttää Roblox-projektissa tehtyä Näsinneula 3D-mallia (ks. kuva 9), jonne katsoja voi teleportata kyytiin näkemään maisemia ja jopa hypätä alas, mikä toimii jonkinlaisena pääsiäis- munana portfoliometa maailmassani. Tämä lisää kokemukseen huumoria ja tuo esiin persoonallisuuttani.

Suunnitteluvaiheet korostivat pyrkimystäni rikkoa perinteisiä esittelytapoja ja luoda moniulotteisen ja persoonallisen portfoliometa- kokemuksen, joka kertoo tarinaa niin töistäni kuin minusta itsestäni.



Kuva 10. Lintu perspektiivi. Alekski Annola Spatial metaverse-portfolio (Portfoliometa) 2023.

### **Käyttäjäkokemuksen optimointi**

Halusin, että portfoliomaailmassani olisi siltoja, joiden kautta kulkeva käyttäjä saisi korkean sijainnin tunteen ja kokisi mahdollisen vaaran tippua alas. Kuitenkin huomasin, että siltojen käyttö lisäsi aikaa siirryttäessä huoneesta toiseen. Spatialissa on tehokkaat keinot liikkua nopeasti paikasta paikkaan painamalla mouse1 näppäintä mutta on hyvä olettaa, että uudet käyttäjät eivät tunne alustaa vielä. Siksi päätin lisätä teleportit helpottaakseni käyttäjien siirtymistä, sekä huomio nuolet indikoimaan minne kävellä. (ks. kuva 11).



Kuva 11. Aleksis Annola Spatial metaverse-portfolio (Portfoliometa) 2023.

### 4.3 Tekninen toteutus

Valittuani Spatial.io:n metaverse-alustan, otin käyttöön heidän tarjoamansa Spatial Creator Toolkit -lisäosan Unity3D ohjelmalle. Tämä työkalu mahdollistaa

halutun virtuaalimaailman luomisen ja muokkaamisen hyödyntäen Unity3D ohjelman monipuolisia ominaisuuksia.

Spatial Creator Toolkitin käyttö oli pääosin sujuvaa, mutta huomioitavia seikkoja ilmeni erityisesti kuvien ja videoiden käsittelyssä. Unity3D:n video player ei toiminut odotetusti verkossa minkä vuoksi videot oli lisättävä Spatialin puolella, kuvien suhteen Unity3D:n puolella olisi täytynyt lisätä oma valaistus jokaiselle kuvalle, jotta kuvanlaatu olisi taattu. Tämä kuitenkin osoittautui loppujen lopuksi tehokkaammaksi vaihtoehdoksi lisätä kuvat ja videot jälkikäteen verkossa

#### 4.3.1 Tekninen toteutus: töiden siirtäminen metaverse-alustalle

Mallintamisen osalta käytän pääasiassa Blender-ohjelmaa, ja usein miten minun ei tarvitse huolehtia 3D-mallin koosta tai topologiasta, ellei malli ole suunnattu pelimoottoriin. Tämä saattaa johtaa tilanteeseen, jossa jotkin mallit voivat sisältää miljoonia verteksejä, ja Spatial-alustalla on tietty raja, jonka ylittyessä tietokoneen tai mobiililaitteen suorituskyky ei riitä. Myös tekstuuriin osalta on samanlainen ongelma, sillä erittäin suuriresoluutioiset 8K- tai 4K-tekstuurit eivät välttämättä ole tarpeellisia, erityisesti kun niin suurta resoluutiota on vaikea erottaa virtuaalisessa tilassa, ellei tarkastelussa ole jokin 3D malli hyvin läheltä, esimerkkinä Half-life: Alyx pistooli (ks. kuva 12), tai pienikokoista pitkää tekstiä seinällä.



Kuva 12. Esimerkki, jossa korkearesoluutioiset tekstuurit ovat hyödyksi. Half-life: Alyx pistooli. (imfdb.org 2023)

Spatial Creator Toolkitissä on kätevä UI-overlay paneeli (ks. kuva 13), jossa näkyvät tilan pikseli ja muistirajoitukset. Jos muisti ja pikselimäärät ylittävät suositukset, virtuaalitila ei suoriudu parhaalla mahdollisella tavalla.

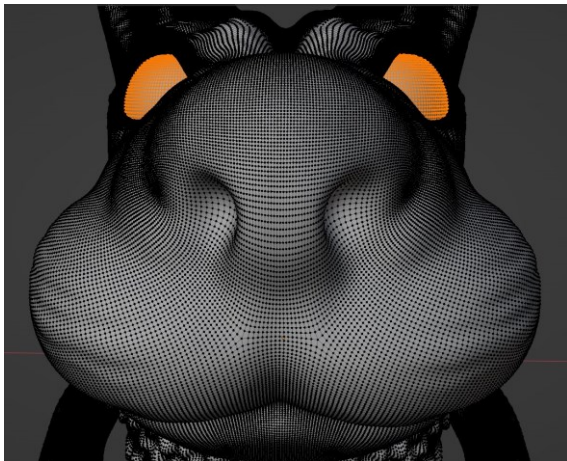


Kuva 13. Unity Spatial Creator Toolkit UI-overlay.

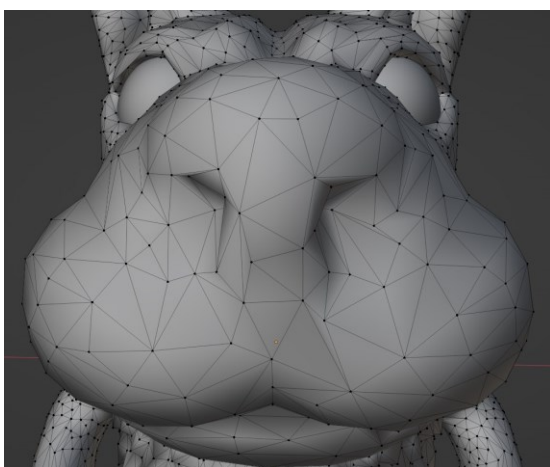
Mallien siirto Blenderistä Spatial alustalle vaati tarkkaa huomiota mallien monimutkaisuuteen ja resoluutioon. Monien mallien ollessa liian raskaita, osana työprosessia oli käyttää Blenderissä joko Remesh- tai Decimate-modifieria mallin koon mukaan. Tämä oli hieman haasteellista, erityisesti kun hieno topologia menetettiin Decimate-modifierin käytön yhteydessä. Työprosessin osana oli tallentaa mallit ennen toimenpidettä varmistaakseni alkuperäisen version säilymistä. Subdivision surface modifierin käyttöä täytyi myös rajoittaa tai unohtaa kokonaan johtuen suurenevasta pikselimäärästä.

Spatial-alustalla on suositeltavaa pitää verteksi määrä alle 500 tuhatta per virtuaalitila varmistaakseen sujuvan toiminnan kaikilla alustoilla. Tämä edellyttää mallien optimointia ja huomioimista niiden kompleksisuudessa.

Alla on esimerkki siitä, miltä malli näyttää Decimate-modifierin käytön jälkeen (ks. kuva 15). Tämä kompromissi kompleksisuuden ja suorituskyvyn välillä on osa työprosessia metaverse-alustalle siirtymisessä.



Kuva 14. Esimerkki kuva korkeasta verteksi määrästä (800 000 verteksiä). Blender-ohjelma.



Kuva 15. Esimerkki kuva decimate modifier käsittelyn jälkeen (31 000 verteksiä). Blender-ohjelma.



## 5 Johtopäätökset

### 5.1 Oppimiset ja haasteet

Tutkielman aikana saavutetut oppimiset ovat olleet monipuolisia ja antoisia. Opinnäytetyön kirjoittaminen on syventänyt ymmärrystäni portfolioissa käytetyistä eri muodoista ja erityisesti metaverse-alustojen roolista luovien ammattilaisten esittelyssä. Haasteita esiintyi erityisesti teknisessä toteutuksessa, kuten mallien monimutkaisuuden hallinnassa ja niiden siirtämisessä Spatial.io-alustalle. Tämä korostaa tarvetta jatkuvasti kehittää teknisiä taitojaan ja sopeutua uusiin alustoihin.

### 5.2 Hyödyt ja haitat metaverse portfolion alustana

#### Hyödyt

- Immersioiden esittely: Metaverse tarjoaa ainutlaatuisen mahdollisuuden esitellä 3D-portfolioita immersiiivisellä tavalla, on suositeltavaa, että 3D-malleja voi tutkia monesta eri kulmasta, 3D-malli, 3D ympäristössä.
- Vuorovaikutteisuus: Mahdollisuus vuorovaikutukseen katsojien kanssa 3D-portfolioissa luo syvemmän yhteyden taiteilijan ja yleisön välille. Mahdollisuus kuvailla töitä reaaliaikaisesti asiakkaille ja työnantajille.
- Virtuaalinen galleriakokemus: Metaverse mahdollistaa virtuaalisten taidegallerioiden luomisen, jossa taiteilijat voivat esitellä töitään monipuolisesti, perinteisesti, tai laatikon ulkopuolelta.
- Uutuusarvo impressiomielessä: Metaverse-portfolio tarjoaa ainutlaatuisen ja innovatiivisen lähestymistavan, mikä voi vaikuttaa positiivisesti työnantajiin ja muihin sidosryhmiin. Mahdollisuus esitellä työnsä kolmiulotteisessa, vuorovaikutteisessa ympäristössä erottaa metaverse-portfolioit perinteisistä esittelytavoista. Tämä uutuusarvo voi vangita työnantajien huomion ja luoda vahvan ensivaikutelman.

## Haitat

- Tekninen monimutkaisuus: Siirtymässä perinteisistä portfoliosovelluksista metaverse-alustoille voi ilmetä teknisiä haasteita, erityisesti mallien optimoinnin ja tiedonsiirron suhteen.
- Resurssirajoitukset: Metaverse-alustojen asettamat resurssirajoitukset, kuten verteksien määrä ja tiedostokoot, voivat vaikuttaa portfolioon ja vaativat tarkkaa suunnittelua ja optimointia.
- Tietotaidon ja ajan tarve maailman luomiseen: Metaverse-maailman rakentaminen vaatii tietotaitoa ja aikaa, ja oppimiseen kuluu aikaa, erityisesti jos taiteilijalla ei ole aiempaa kokemusta metaverse-alustoista tai pelimoottoreista.
- Käyttäjäkokemuksen haasteet: Katsojille voi aiheutua vaikeuksia tarkastella töitä portfoliometassa, esimerkiksi tarve kirjautua järjestelmään saattaa lisätä kynnystä.
- Käyttäjäkokemuksen haasteet: Katsojille voi aiheutua vaikeuksia tarkastella töitä portfoliometassa jos käyttäjä ei ole tekniikkaan perehtynyt, esimerkiksi tietämättömyys avatarin liikuttamisesta tai äänen toiminnasta, saattaa rajoittaa katselukokemuksen laadukkuutta.
- Paras katsella VR-laseilla ja PC:ltä: Portfoliometa töitä on suositeltavaa tarkastella VR-laseilla ja PC:ltä, pieneltä puhelimen näytöltä katsottaessa käyttäjäkokemus saattaa olla haastavampi.

## 6 Tiivistelmä

Digitaaliset portfolioit ovat tärkeitä työnhaussa, opiskelupaikan haussa, urakehityksessä ja oman ammatillisen kehittymisen seurannassa. E-portfolio eli sähköinen portfolio on internetissä nähtävillä oleva versio perinteisestä portfolioista ja sisältää usein monimediaelementtejä.

On olemassa erilaisia digitaalisten portfolioiden tyyppejä, kuten portfoliosivustot, PDF-portfoliosivut, sosiaalisen median portfolioit, pilvitalennustilat portfoliona ja uusi portfoliometa, joka hyödyntää metaverse-alustoja.

Metaverse-alustat yhdistävät virtuaalisen ja todellisen maailman, mahdollistaen monipuoliset kokemukset. Vaikka metaverse-alustoja ei vielä laajasti käytetä portfolioihin, se tarjoaa potentiaalia erityisesti luovilla aloilla, kuten virtuaalisissa taidegallerioissa, konserteissa ja muotinäytöksissä.

Metaverse voi toimia 3D-portfolioalustana tarjoten immersioisen esittelyn, vuorovaikutteisuuden, virtuaalisen galleriakokemuksen ja mahdollisuuden kokeilla uusia muotoja. Vaikka tekninen toteutus voi olla haasteellista resurssirajoitusten vuoksi, metaverse tarjoaa innovatiivisen tavan erottua perinteisistä portfolioista.

Olen valinnut Spatial.io:n metaverse-alustaksi portfolioani varten, ja olen hyödyntänyt heidän Spatial Creator Toolkitiaan luodakseni tilan Unity3D-ohjelmassa. Valintani perustui alustan monipuolisuuteen, realistisiin avatarominaisuuksiin, tiedostotukeen ja laajaan laitetukeen.

Opinnäytetyöni suunnitteluvaiheet korostivat pyrkimystäni rikkoa perinteisiä esittelytapoja ja luoda moniulotteinen ja persoonallinen metaverse-portfolio kokemus. Tekninen toteutus sisälsi haasteita mallien optimoinnissa ja siirtämisessä Spatial.io-alustalle, mutta nämä haasteet ovat osa jatkuvaa oppimisprosessia.

## Lähteet

Perigee. The Metaverse as a Platform for Creativity. Medium 2023. <https://medium.com/@Perigee/the-metaverse-as-a-platform-for-creativity-357a4bc4f21d>

Reasons Why Students Need a Digital Portfolio. My sphere 2023. <https://www.mysphere.net/articles/reasons-why-students-need-a-digital-portfolio/>

Portfolion määritelmä. Peda.net 2023. <https://peda.net/id/2ee5fe4248e>

Spatial. Spatial.io 2023. [Spatial.io](https://spatial.io)

18 Digital Portfolio Examples & a Guide for Yours. UXfolio 2023.

<https://blog.uxfol.io/digital-portfolio/>

## **Liitteet**

### **Liite 1: Videolinkki projektista**

<https://www.instagram.com/reel/C041Esstha8/?igshid=MzRlODBiNWFiZA==>

**Liite 2: Kuvia projektista**



