

Paavo Keski-Orvola

# KATSAUS VIDEOPELIEN SAAVUTETTAVUUTEEN

Informaatioteknologian ja viestinnän tiedekunta  
Kandidaattitutkielma  
Toukokuu 2021

# TIIVISTELMÄ

Paavo Keski-Orvola: Katsaus videopelien saavutettavuuteen  
Kandidaattitutkielma  
Tampereen yliopisto  
Tietojenkäsittelytieteiden tutkinto-ohjelma  
Toukokuu 2021

---

Saavutettavuus viittaa järjestelmien kykyyn mukautua erilaisten käyttäjien tarpeisiin, ja näin toteuttaa esteettömyyttä digitaalisissa järjestelmissä. Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää videopelien saavutettavuuden nykytilannetta perehtymällä tutkimuskirjallisuuteen ja tutustumalla uusimpiin peleihin. Videopelit ovat digitaalisia, yleensä visuaalisuutta korostavia pelejä. Videopelien kohdalla saavutettavuus tarkoittaa ominaisuuksia, joilla pelit ovat muovattavissa erilaisten pelaajien pelattaviksi. Videopelien saavutettavuuden toteuttamiseen tarjotaan tutkimuskirjallisuudessa erilaisia ratkaisustrategioita ja lähestymistapoja. Esitetyt tavat on suunnattu motorisesti, visuaalisesti, auditiivisesti tai kognitiivisesti toimintarajoitteisille käyttäjille. Toimintarajoitteisten ryhmät itsessään ovat hyvin moninaisia, ja kaikki tietylle ryhmälle esitetyt strategiat eivät välttämättä palvele kaikkia sen jäseniä.

Nykytilanteen yleiskuvan muodostamiseksi näitä tutkimuskirjallisuudessa tarjottuja malleja verrattiin viime aikoina julkaistujen videopelien käytännön saavutettavuustoteutuksiin. Vertailu toteutettiin Playstation 5 -pelikonsolilla kolmelle videopelille. Samalla tarkasteltiin myös itse pelikonsolin tarjoamia saavutettavuusominaisuuksia, jotka ovat yleisesti käytettävissä kaikille sillä pelattaville peleille. Pelit valittiin kahdesta syystä. Ensinnäkin ne ovat pelialan näkökulmasta arvostettuja oltuaan ehdokkaina parhaan pelin palkinnon saajaksi vuonna 2020. Toisekseen ne ovat keskenään samankaltaisia, samana vuonna julkaistuja kolmannelta persoonasta kuvattuja toimintapelejä.

Empiirinen pelien kokeilu osoitti, että tarjolla on varsin laajoja saavutettavuustoimintojen kokonaisuuksia. Samalla kuitenkin todetaan, ettei toimintoja tarjota samassa laajuudessa kaikissa tutkituissa peleissä eikä tasapuolisesti toimintarajoitteisten ryhmien kesken. Yhtenä keskeisenä syynä tähän voidaan pitää heikkoa toimintarajoitteisten käyttäjien osallistamista osana projekteja. Kirjallisuudessa painotetaan onnistuneelle saavutettavuustoteutukselle keskeiseksi tekijäksi saavutettavuuden huomioimista osana kehitysprosessin kaikkia vaiheita. Tutkimus toteaa, että tällaiseen suuntaan kohdistuvasta kehityksestä on nähtävissä piirteitä pelialalla esimerkiksi saavutettavuusasiantuntijoiden palkkaamisen, etujärjestöjen tarjoamien ohjeistuksien ja konsultoinnin muodossa, konsolivalmistajien omissa keskitetyissä arviointitiimeissä, Microsoftin luomassa videopelien saavutettavuusohjeistuksessa sekä heidän muille kehittäjätiimeille myymässä saavutettavuusarviointipalvelussa. Näin ollen voidaankin todeta saavutettavuuden olevan videopelien kontekstissa paremmassa tilassa kuin koskaan. Selkeitä kehityskohteita on kuitenkin nähtävissä. Näitä ovat vähäinen panostus tiettyihin toimintarajoitteisten ryhmiin ja akateemisen tutkimuksen ja yhteisen käsitteistön rajallisuus.

Avainsanat: Videopelien saavutettavuus, saavutettavuus, videopelit, pelisaavutettavuus, esteettömyys, saavutettavuusasetukset, toimintarajoitteisuus

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -ohjelmalla.

# SISÄLLYSLUETTELO

<b>1</b>	<b>Johdanto</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Tutkimusmenetelmä</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Videopelit</b> .....	<b>3</b>
3.1	Peli-interaktiomalli	4
3.2	Pelialan toimijat	5
<b>4</b>	<b>Videopelien saavutettavuus</b> .....	<b>5</b>
4.1	Videopelien saavutettavuuden standardisointi	6
4.2	Tarjottuja ratkaisumalleja toimintarajoitteisuusryhmittäin	6
4.2.1	Motorinen toimintarajoitteisuus	7
4.2.2	Visuaalinen toimintarajoitteisuus	8
4.2.3	Auditiivinen toimintarajoitteisuus	8
4.2.4	Kognitiivinen toimintarajoitteisuus	9
<b>5</b>	<b>Käytännön toteutuksia</b> .....	<b>9</b>
5.1	Playstation 5	10
5.2	Final Fantasy VII Remake	12
5.3	Ghost of Tsushima	14
5.4	Last of Us Part II	16
<b>6</b>	<b>Kootut tulokset ja keskustelu</b> .....	<b>19</b>
6.1	Tulokset	19
6.2	Pohdinta	21
<b>7</b>	<b>Yhteenveto</b> .....	<b>22</b>
	<b>Lähdeluettelo</b> .....	<b>23</b>

## 1 Johdanto

Videopelit ovat ottaneet viimeisen parinkymmenen vuoden aikana paikkansa yhtenä merkittävimmistä mediamuodoista. Vaikka videopelejä on pitkään pidetty lapsille suunnattuna viihteenä ja ajanvietteenä, tilastot ja tutkimukset näyttävät kuitenkin videopelien pelaajien ryhmän laajemmaksi ja myös monisyisemmäksi (Kinnunen et al., 2018).

Viime vuosina videopelialan yhtenä kehityssuuntana on ollut saavutettavuus (Brown & Andersson, 2020). Sen keskeisenä tavoitteena on mahdollistaa videopelien muovautuminen erilaisten pelaajien tarpeisiin, jotta heidän pelikokemuksensa olisi mahdollisimman esteetön. Kehitys ei ole kuitenkaan jakautunut tasaisesti. Osa peleistä tarjoaa laajan kirjon erilaisia ominaisuuksia, joilla muokata pelikokemus itselle sopivaksi, mutta toisinaan nämä ominaisuudet toteutetaan päälle liimatusti, jolloin ne voivat syödä peli-iloa. Samaan aikaan osa puolestaan tarjoaa hädin tuskin mitään ominaisuuksia ja näin ne jättävät joukon pelaajia kokemuksen ulkopuolelle.

Saavutettavuuden kehittäminen voidaan nähdä tärkeäksi ensisijaisesti reiluuden näkökulmasta. Pelisuunnittelun ottaessa huomioon erilaisten pelaajien tarpeet ja vaatimukset voidaan tuottaa videopelejä entistä laajemmalle yleisölle. On myös tärkeää huomioida nykyisten pelaajien ikääntyminen, joka tekee saavutettavuudesta tärkeää käytännössä jokaiselle pelaajalle (Yuan et al., 2011). Pääasiallinen saavutettavuuden kohderyhmä on kuitenkin vammaiset pelaajat, joiden huomioimattomuus pelikehityksessä luo heille esteitä, jotka pitävät heidät poissa videopelien parista. Heille videopelit voivat olla jopa tärkeämpiä kuin muille pelaajille, koska ne tarjoavat mahdollisuuden kilpailla ja toimia suhteellisen tasavertaisesti muiden pelaajien kanssa (Cairns et al., 2021).

Vammaisten pelaajien kohderyhmään liittyy oletuksia, jotka kyseenalaistavat ryhmän kokoa ja taloudellisen tuottavuuden potentiaalia. Vammaiset eivät ole kuitenkaan pieni ryhmä, sillä itsensä vammaiseksi määrittäviä ihmisiä on Yhdysvalloissa 32,5 miljoonaa. Lisäksi voidaan olettaa, että on olemassa myös paljon ihmisiä, jotka eivät määritä itseään vammaisiksi, mutta voisivat hyötyä erilaisista saavutettavuuden muodoista. Taloudellinen epäluottamus näkyy vammaisille pelaajille kohdistetuissa saavutettavuuspeleissä, jotka ovat usein hyvin pelkistettyjä tai pienehköjä tuotoksia. Pelaajiin pätee kuitenkin yleisesti ryhmänä se, että he haluavat pelata uusimpia ja parhaita pelejä. Sama pätee myös vammaisiin pelaajiin. (Heron, 2012)

Tämän tutkielman tutkimustavoitteeksi on asetettu videopelien saavutettavuuden nykytilanteen selvittäminen. Tähän kysymykseen haetaan vastausta kirjallisuuskatsauksella, jonka avulla löytyi erilaisia aihetta käsitteleviä tutkimuksia ja ratkaisumalleja. Tämän jälkeen näitä ratkaisumalleja verrataan viimeaikaisiin käytännön pelitoteutuksiin, jotta voidaan kuvata saavutettavuuden tilaa videopeleissä.

Tutkielman rakenne on seuraava. Luvussa 2 esitellään käytetyt tutkimusmenetelmät. Luvuissa 3 ja 4 käydään läpi tutkielman keskeiset käsitteet. Luku 3 käsittelee videopelejä. Luvussa 4 syvennytään videopelien saavutettavuuteen, jonka yhteydessä esitellään kirjallisuuskatsauksessa löytyneitä ratkaisumalleja videopelien saavutettavuuden tuottamiseen. Luvussa 5 esitellään viimeaikaisia käytännön toteutuksia kolmessa viime vuonna julkaistussa videopelissä ja yhdessä pelikonsolissa. Luvussa 6 käydään läpi tutkimuksen tuloksia. Luvussa 7 tehdään yhteenveto tutkielmasta ja tehdystä tutkimuksesta.

## **2 Tutkimusmenetelmä**

Tutkielmaa varten etsin videopelien saavutettavuutta käsittelevää kirjallisuutta Tampereen yliopiston Andorista, SAGE Journalsista, EBSCOhost academic search ultimatesta ja Springer linkistä. Hakusanoina käytin termejä ”accessibility”, ”video games”, ”game accessibility” ja ”user interface design”. Hakusanoina toimivat vain englanninkieliset sanat, sillä suomenkieliset vastaavat sanat eivät tuottaneet juuri ollenkaan tuloksia. Tämän jälkeen etsin varsin laajasta tuloksien joukosta tutkielman aiheen kannalta relevantteja lähteitä. Tärkeänä pidin artikkelin keskittymistä videopelien saavutettavuuden suunnitteluun ja erilaisten toteutusmallien esittämiseen. Näin suuntautuvia lähteitä hakutuloksien joukosta löytyi melko niukasti. Niiden tueksi valitsin lisäksi laajemmin videopelien saavutettavuuden ja sen tutkimuksen tilaa kuvaavia artikkeleita.

Videopelien saavutettavuuden tarkastelun kannalta on keskeistä tarkastella myös videopelejä itsessään, jotta saadaan aito kuva tarjolla olevista saavutettavuuden muodoista. Tähän tarkoitukseen valitsin kolme videopeliä (taulukko 1). Valitut pelit ovat Final Fantasy VII Remake (2020), Ghost of Tsushima (2020) ja The Last of Us Part II (2020). Näiden lisäksi otin tarkasteluun myös vuonna 2020 julkaistun Playstation 5 -pelikonsolin (Playstation 5, 2020) saavutettavuusasetukset kuvaamaan myös uusimman konsolisukupolven tarjoamia ominaisuuksia.

Pelien valinnat ovat perusteltavissa kolmella syyllä, jotka ovat seuraavat. Ensinnäkin ne ovat peli- ja pelaajayhteisön silmissä arvostettuja oltuaan ehdokkaina vuoden peliksi vuoden 2020 The Game Awards -gaalassa (The Game Awards, 2020). Toinen syy on vertailun vuoksi, sillä nämä kaikki kolme videopeliä on toteutettu alun perin samalle alustalle, ja ne voidaan kaikki nähdä toimintapeleiksi. Ne ovat silti hyvin erilaisia pelimekaniikoiltaan, jolloin tarkka yksityiskohtainen vertailu ei ole mahdollista tai järkevää. Kolmanneksi pelit ja niitä pyörittävä alusta olivat tutkielman kirjoittajalle parhaiten saatavilla.

**Taulukko 1.** Vertailtavien pelien esittely

<b>Pelin nimi</b>	<b>Julkaisuvuosi ja -alusta</b>	<b>Kehittäjä</b>	<b>Julkaisija</b>	<b>Genre</b>
Final Fantasy VII Remake	2020 Playstation 4	Square Enix	Square Enix	Toimintaroolipeli
Ghost of Tsushima	2020 Playstation 4	Sucker Punch Productions	Sony Interactive Entertainment	Toimintaseikkailu
The Last of Us Part II	2020 Playstation 4	Naughty Dog	Sony Interactive Entertainment	Toimintaseikkailu

Näiden videopelien kuvaamisessa keskitytään niiden tarjoamien saavutettavuus-toimintojen määrään, toteutuksen laatuun ja saavutettavuusasetuksista hyötyvien toimintarajoitteisuusryhmien laajuuteen. Esitettävän kuvan pohjaksi pelattiin edellä mainittuja pelejä ja listattiin niiden asetuksista löytyvät erilaiset saavutettavuustoiminnot. Tämän jälkeen katsottiin toimintojen yhtäläisyyttä kirjallisuudessa esitettyjen strategioihin ja verrattiin pelien keskinäisten strategioiden toteutumisen laajuutta. Vaikka pelit onkin julkaistu alun perin Playstation 4 -alustalle, niitä on tätä varten pelattu Playstation 5 -alustalla, joka on myös yhteensopiva pelien kanssa.

### **3 Videopelit**

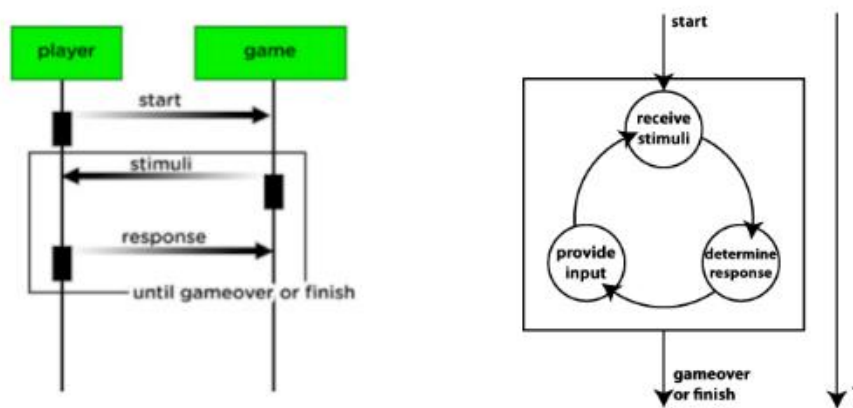
Merriam-Webster (2021) määrittelee videopelit elektronisiksi peleiksi, joissa pelaaja hallitsee kuvia kuvaruudulla. Tätä voi pitää varsin suppeana määritelmänä. Tietotekniikan liiton ATK-sanakirjassa (MOT online, 2021) ne määritellään tietokoneella tai erityislaitteilla pelattaviksi peleiksi, joissa liikkuvalla kuvalla on keskeinen merkitys. Tätä määritelmää ottaa paremmin videopelien erityispiirteitä huomioon.

Visuaalisuus on yleisesti hyvin keskeistä videopeleille, mikä näkyy myös edellä mainituissa määritelmissä. Pelisuunnittelussa visuaalisuutta painotetaan yleisesti pelaajille eri asioista viestimiseen. Tämä keskittyminen visuaalisuuteen luo selkeän esteen esimerkiksi sokeille pelaajille.

Seuraavien alalukujen tarkoituksena on esittää videopelit tarkemmin kahdesta keskeisestä niihin vaikuttavasta näkökulmasta. Nämä näkökulmat ovat videopelien kanssa tapahtuva interaktio ja niiden tuotantoon vaikuttavat toimijat. Näin luodaan tarkempi kuva videopeleistä ilmiönä.

### 3.1 Peli-interaktiomalli

Peli-interaktiomallin tarkoituksena on kuvastaa videopelin ja pelaajan välistä interaktiota (kuva 1). Se koostuu kolmesta osiosta: vastaanotettavasta stimuluksesta, vastauksen prosessoinnista ja syötteen tarjoamisesta. (Yuan et al., 2011)



Kuva 1. Yuanin ja muiden (2011) peli-interaktiomalli

Tätä mallia voidaan videopelejä suunnitellessa hyödyntää erittelemään pelin stimuluksina välittämää tietoa ja pelaajalta pelissä etenemiseen vaadittavia syötteitä. Yuan ja muut (2011) kuvaavat stimuluksen voivan tulla kolmessa eri muodossa visuaalisesti, audiitiivisesti ja haptisesti. Tämän lisäksi hän kokee tärkeäksi jakaa stimulutukset pää- ja toissijaisiin stimuluksiin. Päästimuluksen muodossa pelaajalle välitettävä informaatio on videopelin pelaamisen kannalta välttämätöntä informaatiota. Toissijaisena stimuluksena välitetty informaatio ei ole pelikokemuksen kannalta välttämätöntä, mutta jos se puuttuu, se voi silti vaikuttaa negatiivisesti pelikokemukseen.

Vastauksen prosessoinnilla tarkoitetaan pelaajan päässä suorituksen aikana tapahtuvia prosesseja, joita ohjaavat vastaanotetut stimulutukset ja tieto pelin tavoitteista. Tämän prosessin pohjalta taas syntyy käyttäjän syötteen tarjoaminen.

Syötteen tarjoaminen on pelaajan fyysistä toimintaa, jolla hän välittää pelille haluamansa asian käyttäen jonkinlaista syötelaitetta. Syötteet voidaan jakaa kahteen ryhmään: erillissyötteet ja analogisyötteet. Erillissyötteitä lukevat laitteet ovat monesti on/off-toimintoa mukailevia laitteita, esimerkiksi ohjaimen painikkeet. Analogisyötteitä

mittaavat laitteet taas mittaavat jatkuvaa syötettä ja vaativat käyttäjältään huomattavasti enemmän interaktiota erillissyötteisiin verrattuna. Analogisyötelaitteesta hyvä esimerkki on konsolihjaimen analogititit.

### **3.2 Pelialan toimijat**

Videopelien tuotannon kannalta nykyisellään keskeisiä toimijoita ovat alustavalmistajat, kehittäjät ja julkaisijat. Alustavalmistajat ovat yrityksiä, jotka valmistavat pelikonsoleita. Kehittäjät ovat pelejä kehittäviä yrityksiä tai muita ryhmiä. Julkaisijat ovat pelien julkaisemisesta vastaavia toimijoita.

Kehittäjiä voidaan jakaa eri ryhmiin sen mukaan, mikä on niiden suhde alustavalmistajiin ja julkaisijoihin. Ensimmäisen osapuolen kehittäjät ovat alustavalmistajien omistamia. Esimerkkejä tällaisista pelistudioista ovat esimerkiksi Naughty Dog ja Sucker Punch Productions (taulukko 1), jotka ovat Playstationia valmistavan Sonyn omistamia. Toisen osapuolen kehittäjät ovat toimijoita, jotka tuottavat videopelejä sopimusten alaisesti yksinoikeudella tietyille alustalle. Yksi tunnetuimmista tällaisista on Pokémon-pelejä kehittävä Game Freak Co. Kolmannen osapuolen kehittäjät voivat toimia sekä itsenäisesti että yhteistyössä julkaisijoiden kanssa. Tähän ryhmään kuuluu esimerkiksi Square Enix (taulukko 1). Valtaosa pelialalla toimivista studioista voidaan nähdä kolmannen osapuolen kehittäjiksi. Näiden lisäksi on Indie-kehittäjiä, jotka ovat itsenäisiä toimijoita, jotka rahoittavat ja julkaisevat pelinsä itse. (Khomych, 2020)

## **4 Videopelien saavutettavuus**

ISO (2010) määrittää saavutettavuuden järjestelmän kyvyksi tarjota käyttäjälle mahdollisuuksia sovittaa se käyttäjälle itselleen sopivaksi. Saavutettavuustoimintojen kautta voidaan siis tuottaa esteettömyyttä erilaisille käyttäjille. Saavutettavuuden ajatusta hyödynnetään myös tietotekniikan ulkopuolella esimerkiksi arkkitehtuurissa (Sauer et al., 2020).

Saavutettavuudelle läheisiä konsepteja ovat kaikille suunnattu suunnittelu (design for all), inklusiivinen suunnittelu (inclusive design) ja universaali suunnittelu (universal design). Nämä konseptit poikkeavat kuitenkin suhteessa saavutettavuuteen, jossa suunnittelun keskiössä on toimintarajoitteiset yksilöt. Näiden muiden konseptien keskiössä on tehdä suunnittelua, joka ottaisi huomioon sekä ei-toimintarajoitteiset että toimintarajoitteiset yksilöt jo suunnittelun alkuvaiheissa. Saavutettavuuden kehittämisen on huomattu palvelevan myös ei-toimintarajoitteisia käyttäjiä. (Sauer et al., 2020)



Seuraavaksi tutustutaan ensimmäisenä videopelien saavutettavuuden standardointiin. Tämän jälkeen esitellään lyhyesti toimintarajoitteisuuden ryhmiä ja niille tutkimuskirjallisuudessa tarjottuja ratkaisumalleja.

#### **4.1 Videopelien saavutettavuuden standardisointi**

Brownin ja Anderssonin (2020) mukaan videopelien saavutettavuustutkimuksessa vallitsee tällä hetkellä kolme paradigmaa, jotka tähtäävät videopelien saavutettavuuden standardointiin. Vaikka niillä onkin samat tavoitteet, voidaan niiden nähdä lähestyvän standardien luontia eri suunnista.

Ensimmäistä näistä kolmesta lähestymistavasta edustaa Powers ja muut (2015), joka tavoittelee lakiteitse luotavia sitovia standardeja. Sen kontekstissa on käsitelty esimerkiksi ADA:a (Americans with Disabilities Act) ja CCVAA:ta (The 21st Century Communications and Video Accessibility Act) metodeina tarjoamaan pohjatyön yhteisten standardien perustamiselle.

Toista paradigmaa edustavat Grammenos ja muut (2009) ja Gramennos (2014). Lähestymistavan voidaan katsoa olevan designiin keskittyvä. Sen keskiössä on ajatus universaalisesti saavutettavasta pelistä, jota voisivat pelata erilaisia taitoja ja toimintarajoitteisuuksia omaavat pelaajat. Tämä toteutettaisiin hyödyntämällä pelisuunnittelussa heidän keräämäänsä listaa parhaista käytännöistä ja näin luoden pelejä, jotka on mahdollista sovittaa erilaisille käyttäjille.

Kolmas paradigma on diskurssiin keskittyvä paradigma. Sen tavoitteena on videopelien saavutettavuuden nykytilan kuvaamisen kautta kartoittaa mahdollisia tulevaisuuden suuntia paremmalle saavutettavuudelle. Tutkimuskohteena on siis sen hetkinen pelisuunnittelu ja sen designille luomat odotukset, jotka heijastelevat sekä pelintuottajia, että pelaajia. Voidaan siis nähdä, että tämän päivän design on keskeisessä roolissa siinä, millaisiksi saavutettavuus standardit muodostuvat tulevaisuudessa. Brown ja Andersson (2020) kertovat edustavansa itse tätä lähestymistapaa.

#### **4.2 Tarjottuja ratkaisumalleja toimintarajoitteisuusryhmittäin**

Aguado-Delgado ja muut (2020) esittelevät peli-interaktiomallin pohjalta videopelien kolmevaiheisen näkökulman, jonka avulla voidaan jakaa toimintarajoitteisuudet kolmeen ryhmään. Nämä ryhmät ovat sensorinen, motorinen ja kognitiivinen toimintarajoitteisuus. Niiden alaisuuteen kuuluu laaja kirjo erilaisia toimintarajoitteisuuksia, jotka nähdään spektreinä. Pohjana näille ryhmille on toiminut Cavender ja muut (2008).

Sensoriset eli havaintoaisteihin liittyvät toimintarajoitteet jakautuvat kahteen pääryhmään, visuaalinen ja auditiivinen. Visuaalisten toimintarajoitteiden ryhmä pitää sisällään kaikki näkövammaisuuden muodot: sokeuden eri asteet ja muodot ja värisokeus. Auditiivinen ryhmä puolestaan käsittää kuulemiseen liittyvät toimintarajoitteisuudet, esimerkiksi eri muotoiset kuuroudet.

Motoriset toimintarajoitteisuudet liittyvät erilaisiin liikuntarajoitteisiin. Ryhmä on varsin laaja ja pitää sisällään erilaisia sairauksia ja myös raaja-amputaatioita.

Kognitiivisen toimintarajoitteisuuden ryhmä on toinen erittäin laaja ja monimuotoinen ryhmä. Sen sisään kuuluvat erilaiset aivojen kehityspoikkeamat, jotka vaikuttavat kognitiivisiin toimintoihin ja aistimusten prosessointiin.

#### 4.2.1 Motorinen toimintarajoitteisuus

Edellä mainitusti motorisesti toimintarajoitteisten ryhmä on erittäin moninainen. Tämän vuoksi myös ratkaisumalleja on erilaisia. Yksi yleisimmistä on painikkeiden uudelleen kytkentä, jossa pelaaja voi valita käytettävät painikkeet itselleen sopivammiksi (Brown & Andersson, 2020). Näin peli antaa mahdollisuuden sovittaa ohjausskeemaa motoristisesti rajoittuneille pelaajille. Universaalisti saavutettavien pelien yhteydessä on tarjottu myös vaihtoehtoisia syötetapoja, kuten päänliikkeen seuranta (Mareina, 2014).

Pelkkä kontrollien uudelleen sijoittelu tai vaihtoehtoisten syötelaitteiden käyttö ei kuitenkaan riitä. Mareina (2014) on huomionnut sen lisäksi myös painikkeiden pohjassa pidon, nopeiden näppäinsarjojen, aikarajojen ja useampien painikkeiden samanaikaisen painamisen säätämisen tarpeen tärkeiksi motorisesti toimintarajoitteisille. Yuan ja muut (2011) ovat tunnistaneet samansuuntaisia saavutettavuusstrategioita jo aikaisemmin (taulukko 2).

**Taulukko 2.** Yuanin ja muiden (2011) motorisen saavutettavuuden strategiat

<b>Strategia</b>	<b>Kuvaus</b>
Redusointi	Redusoinnissa yksinkertaistetaan olemassa olevaa interaktiota: esimerkiksi taistelupelissä erikoishyökkäysten liittäminen yhteen painikkeeseen monimutkaisen näppäinpaineluserjan sijaan.
Automatisointi	Automatisoinnissa interaktiota automatisoidaan: esimerkiksi ammuntopelissä tähtäämisen automatisointi.
Skannaus eli vaihtoehtojen välinen automaattinen vaihtelu	1. Kontekstisensitiivinen skannaus, jossa skannaus muuttuu tilanteen mukaan. 2. Kontekstiagnostinen skannaus, jossa skannaus säilyy samanlaisena tilanteesta riippuen. Esimerkiksi minigolf-peli, jossa pelaaja valitsee suunnan ja nopeuden edestakaisin menevillä palkeilla.

#### 4.2.2 Visuaalinen toimintarajoitteisuus

Visuaalisten toimintarajoitteiden ryhmän kohdalla on tärkeää huomata, että ryhmän sisällä toimintarajoitteiden skaala on laaja ja samalla myös sen vaikutusten taso. Tämän vuoksi kaikki visuaalisuuden ratkaisumallit eivät palvele kaikkia ryhmän jäseniä. Videopelien yleinen visuaalisuuspainotus tekee visuaalisen saavutettavuuden toteuttamisesta haastavaa.

Yuan ja muut (2011) lähestyvät visuaalista toimintarajoitteisuutta kolmenlaisilla strategioilla, jotka ovat visuaalisen korvaus äänellä, visuaalisen korvaus haptiikalla ja visuaalisten elementtien korostaminen (taulukko 3).

**Taulukko 3.** Yuanin ja muiden (2011) visuaalisen saavutettavuuden lähestymistapoja

<b>Strategia</b>	<b>Kuvaus</b>
Visuaalisen korvaaminen äänellä	Äänellä korvaamisessa nimensä mukaisesti pyritään korvaamaan visuaalisia stimuluksia äänellä. Tämän lähestymistavan yksi yleisimmistä implementaatioista on ruudunlukija. Muunlaisia tapoja ovat äänimerkit ja sonifikaatio. Äänimerkit ovat itse selitteisesti äänimerkkejä, joilla viestitään visuaalisista tapahtumista. Sonifikaatio on tapa, jossa hyödynnetään äänen korkeutta, voimakkuutta ja tempoa ilmaisemaan pelaajalle pelin tapahtumia ja pelimaailmaa.
Visuaalisen korvaaminen haptiikalla	Haptiikalla korvaamisessa pelin tilasta pyritään viestimään jonkinlaisen haptisen laitteen kautta.
Visuaalien korostaminen	Visuaalien korostamisessa pyritään korostamaan olemassa olevia visuaalisia elementtejä paremmin näkyviksi. Tällaisia ovat esimerkiksi värikontrastin säätö, vaihtoehtoiset väriskeemat, tekstien säätäminen ja zoomaustoiminnot.

Myös muut tutkimukset ovat tarjonneet taulukon 3 kanssa vastaavanlaisia ratkaisuja. Brown ja Andersson (2020) esittelivät omassa tutkimuksessaan varsin samanlaisia käytännön toteutuksia. Pereira ja muut (2018) ovat puolestaan muodostaneet osana tutkimustaan ohjeistuksia, jotka korostavat verkkokalvon rappeuman jälkitilassa olevien tarpeita saavutettavuuden kannalta. Näistä ohjeistuksista löytyy paljon samankaltaisuutta taulukon 3 kanssa.

#### 4.2.3 Audiitiivinen toimintarajoitteisuus

Audiitiivisesti toimintarajoitteisia pelien visuaalisuuspainotteisuus ei erikoisemmin haittaa ja heidän voidaankin nähdä olevan näistä ryhmistä parhaassa asemassa (Heron, 2012). Ääntä käytetään peleissä monesti vain toissijaisen informaation antamiseen, jolloin kuulemiseen liittyvät ongelmat eivät muodostu kriittisiksi esteiksi.

Toimintarajoitteen huomioimatta jättäminen voi kuitenkin heikentää pelikokemusta ja nautintoa.

Yleisin tapa korvata ääni-informaatiota on visuaalisesti. Yuan ja muut (2011) ovat ehdottaneet kahdenlaisia strategioita äänen korvaukseen, jotka ovat tekstillä ja muulla kuin tekstillä korvaaminen (taulukko 4).

**Taulukko 4.** Yuanin ja muiden (2011) auditiivisen saavutettavuuden tapoja

<b>Strategia</b>	<b>Tapoja</b>
Tekstillä korvaaminen	Tekstitysten käyttö, jossa voidaan myös ilmaista puhuja. Ohjelmatekstityksen (closed caption) käyttö, jota voidaan tehostaa hyödyntämällä värikoodausta, tekstin sijoittelua ruudulla ja äänen suunnan ilmaisinta.
Muulla kuin tekstillä korvaaminen	Erilaiset visuaaliset vihjeet, joilla ilmaistaan äänensuuntaa. Äänitutkan käyttö eli visuaalisen tutkaelementin lisääminen, joka esittää äänen suuntaa. Viittomakielen käyttö.

#### 4.2.4 Kognitiivinen toimintarajoitteisuus

Kognitiivisesti toimintarajoitteisten ryhmä on hyvin laaja ja sen sisällä on vaikea esittää tarkkoja yhteisesti toimivia ratkaisuja. Yuan ja muut (2011) tarjoavat kolmea strategiaa lähestyä toimintarajoitetta. Ne ovat aikasidonnaisuuden, annettavien stimuluksien määrän ja syötteiden vähentäminen (taulukko 5). Mareina (2014) huomioi näiden lisäksi myös tarpeen säätää pelinopeutta pelaajalle sopivaksi.

**Taulukko 5.** Yuanin ja muiden (2011) kognitiivisen saavutettavuuden strategioita

<b>Strategia</b>	<b>Kuvaus</b>
Aikasidonnaisuus vähentäminen	Peleissä tehtävän toiminnan aikasidonnaisuutta pyritään välttämään, jonka lisäksi taataan mahdollisuus pysäyttää peli tarvittaessa.
Stimuluksien määrän vähentäminen	Pelin antaman informaation määrä yritetään pitää suhteellisen pienenä, jotta sitä on helpompi seurata ja tekemiseen on helpompi keskittyä.
Syötteiden vähentäminen	Pelin pelaamiseen vaadittavien annettavien syötteiden määrä pyritään pitämään pienenä.

## 5 Käytännön toteutuksia

Tässä luvussa käydään läpi videopelisaavutettavuuden käytännön toteutuksia. Kohteena ovat tutkimukseen valittujen videopelien tarjoamat saavutettavuusasetukset. Aihetta lähestytään esittelemällä kohteissa olevat toiminnot ja niiden kohderyhmät. Samalla myös

kohdistetaan huomiota tarjottujen toimintojen määrään, laatuun ja palveltujen kohderyhmien laajuuteen.

## 5.1 Playstation 5

Playstation 5 (2020) on Sonyn vuonna 2020 markkinoille tuoma pelikonsoli. Se on viimeisin ja tehokkain Sonyn pelimarkkinoille julkaisemista konsoleista. Siitä kiinnostavan tekee myös varsin kattavat saavutettavuusasetukset. Saavutettavuusasetukset jaetaan konsolin asetuksissa viiteen ryhmään, jotka ovat näyttö, ruudunlukija, ohjain, ohjelmatekstitys (closed caption) ja chattitranskriptio.

Näyttöasetusryhmän asetukset säättävät erilaisia näytöllä olevia asioita (taulukko 6). Niiden voidaan katsoa palvelevan keskeisesti lievemmän asteisia visuaalisia toimintarajoitteisuuksia. Tämän lisäksi vieritysnopeuden säätö ja liikkeen vähennys puolestaan auttavat kognitiivisesti toimintarajoitteisia pelaajia.

**Taulukko 6.** Playstation 5 näyttöasetukset

Asetus	Kuvaus
Zoomaus	Ota käyttöön suurennuslasitoiminto, jolla käyttäjä voi kohdistaa suurennuksen haluamaansa kohtaan ruutua.
Värien invertointi	Kääntää värit toisinpäin.
Värikorjaus	Asettaa värifilterin, joista löytyy vaihtoehtoina harmaaskaala ja punaviher-, viherpuna- ja sinikelta-värisokeusfilterit.
Tekstien koon säätö	Valitsee tekstien koon.
Tekstin korostuksen valinta	Valitsee, onko teksti korostettuna.
Korkean kontrastin tila	Nostaa kontrastit korkeiksi.
Tekstin vieritysnopeus	Säätää tekstin vieritysnopeutta.
Liikkeen vähennys	Vähentää liike-efektejä ja ruudun liikettä.

Ruudunlukija-asetusryhmässä voidaan säätää ruudunlukijan eri osia (taulukko 7). Säädettävissä on puhenopeus, äänityyppi ja äänenvoimakkuus. Ruudunlukija palvelee ominaisuutena visuaalisesti toimintarajoittuneita. Se mahdollistaa käyttöjärjestelmän käyttämisen näkemättä sitä. Toiminto ei ole käytössä videopeleille.

**Taulukko 7.** Playstation 5 ruudunlukijan asetukset

Asetus	Kuvaus
Puhenopeus	Säätää ruudunlukijan puhenopeutta.
Äänityyppi	Säätää puhujan ääni.
Äänenvoimakkuus	Säätää ruudunlukijan äänen voimakkuutta.

Ohjainasetusryhmässä säädettävänä ovat erilaiset ohjaimen liittyvät asetukset (taulukko 8). Säädettävissä ovat kontrollointiin liittyvät toiminnot ja erilaiset haptiset efektit. Näiden asetusten kohderyhmäksi voidaan katsoa keskeisesti motorisesti

toimintarajoitteiset pelaajat. Haptiikan säätöasetukset voivat olla hyödyllisiä myös kognitiivisesti toimintarajoitteisille.

**Taulukko 8.** Playstation 5 ohjainasetukset

Asetus	Kuvaus
Kustomoi näppäinasettelua	Säätää näppäinasetteluun liittyviä seikkoja, kuten vaihtoehtoisen näppäinasettelun voimassa oloa ja vaihtoehtoisen näppäinasettelua. Tätä kautta on mahdollista muokata näppäinasettelua painikekohtaisesti ja vaihtaa joystickien toiminnallisuus päinvastaiseksi.
Painalluksen ja pidon viive	Säätää painalluksen ja pidon viivettä.
Ohjaimen värinän säätö	Säätää ohjainten värinän voimakkuutta.
Liipaisinten jäykkyysefektin voimakkuus	Säätää liipaisinten jäykkyysefektin voimakkuutta.

Ohjelmatekstitys (closed caption) asetuksista käyttäjä voidaan säätää sen eri osia (taulukko 9). Muokattavissa ovat teksti ja sen tausta. Ominaisuus toimii videoita katsottaessa. Sen kohderyhmä on auditiivisesti toimintarajoitteiset, mutta se tarjoaa hyötyä myös muille käyttäjille.

**Taulukko 9.** Playstation 5 ohjelmatekstitysasetukset

Asetus	Kuvaus
Ohjelmatekstityksen näyttäminen	Lisää ohjelmatekstityksen katsottavaan videosisältöön.
Katsottava sisältö määrittää ohjelmatekstityksen tyylin	Ottaa käyttöön ohjelmatekstityksen tyylin määrittymisen sisällön tekstiasetuksen mukaan.
Merkkien säätö	Säätää ohjelmatekstityksen fonttia, kokoa, väriä, reunuksia, reunusten väriä ja läpikuultavuutta.
Koko ohjelmatekstityksen säätö	Säätää ohjelmatekstityksen taustaväriä, läpikuultavuutta, kehyksen väriä ja läpikuultavuutta.

Viimeisenä saavutettavuusasetuksena on chattitranskriptio (taulukko 10). Sen tarkoitus on auttaa auditiivisesti toimintarajoitteisia käyttäjiä ja mykkiä. Chattitranskriptio auttaa pelaajaa saamaan pelikavereiden puhechatin keskustelun tekstiksi ja vastaamaan heille puheena pelaajan kirjoittaman tekstin pohjalta. Ominaisuus on käytössä Playstationin oman puhechatin kanssa ja sitä tukevien pelin sisäisten chattien kanssa.

**Taulukko 10.** Playstation 5 chattitranskription asetukset

Asetus	Kuvaus
Chattitranskriptio	Ottaa käyttöön chattitranskriptio, joka muuntaa muiden pelaajien puheen äänichattistä tekstiksi ja lukee pelaajan tekstimuotoiset viestit puheena muille käyttäjille. Pelin sisäisenä toiminto toimii vaan sitä tukevissa peleissä.
Kieli	Säätää transkription kieltä.
Äänityyppi	Säätää puhujan ääntä.

Nämä asetukset muodostavat yhdessä Playstation 5 -pelikonsolin spesifioidut saavutettavuustoiminnot. Niiden määrä on suhteellisen laaja, ja ne on toteutettu hyvin. Toimintojen joukosta löytyy jotain kaikille luvussa 4.2 mainituille toimintarajoitteisten ryhmille. Saavutettavuustoiminnot ovat käytössä edellä mainituissa muodoissaan konsolilla pelattaessa. Näin Playstation 5 takaa ainakin näiden ominaisuuksien verran saavutettavuutta kaikille sillä pelattaville peleille.

## 5.2 Final Fantasy VII Remake

Final Fantasy VII Remake (2020) on vuonna 2020 japanilaisen Square Enixin julkaisema toimintaroolipeli. Se on uusioversio vuonna 1997 tehdystä vuoropohjaisesta roolipelistä Final Fantasy VII. Pelin asetuksista ei löydy suoraan saavutettavuusasetuksiksi kutsuttuja asetuksia vaan pelissä olevat saavutettavuuteen liittyvät asetukset on kaivettava kaikkien asetusten joukosta. Näin voidaankin todeta, että pelin kehityksessä ei ole selkeästi otettu erityishuomioon saavutettavuutta. Tämä näkyy selkeästi toimintojen määrässä ja laadussa. Pelistä löytyvät asetukset on jaettu neljään ryhmään: peliasetukset, kamera ja kontrollit, ääniasetukset ja kieli (taulukko 11).

**Taulukko 11.** Final Fantasy VII Remaken asetukset

Asetusryhmä	Asetukset
Peliasetukset	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vaikeusaste (helppo, normaali, haastava ja klassinen)</li><li>• Valintakursorin paikan muistaminen</li><li>• Tekstitys</li><li>• Minimapin säätö</li><li>• Puheloki</li><li>• Taisteluohteidenanto</li></ul>
Kamera ja kontrollit	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kameran etäisyys taistelussa ja sen ulkopuolella</li><li>• Kameran itseasettuvuus</li><li>• Kameran kiinnittymistä hyökättävään kohteeseen</li><li>• Kameran mukautumista kuljettavan alustan mukaan</li><li>• Kameran vetäytymistä pois kauemmas hahmosta</li><li>• Kameran herkkyys (x- ja y-akseleilla)</li><li>• Kameran keskittyminen komentoja valittaessa</li><li>• Kohteen lukitusnapin valinta</li><li>• Lukinnan vaihtamistyyli</li><li>• Pelaajan hyökkäyssarjojen kohdistuminen</li><li>• Ohjaimen värinä</li><li>• Ruudun heiluminen</li></ul>
Ääniasetukset	<ul style="list-style-type: none"><li>• Musiikin äänenvoimakkuus</li><li>• Ääniefektien äänenvoimakkuus</li><li>• Puheen äänenvoimakkuus</li></ul>
Kieli	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kielivalinta</li></ul>

Edellä mainitusti pelin asetuksista ei löydy suoraa erityisesti saavutettavuuteen erikoistunutta osa-aluetta. Peliasetusten joukosta löytyy tämän pelin tapauksessa ehkä lähimpänä saavutettavuutta suorasti parantavia asetuksia. Näistä mielenkiintoisimpia saavutettavuuden näkökulmasta ovat tekstitykset ja puheloki sekä klassinen vaikeusaste. Muut pelinasetukset ovat lähinnä hienosäätöjä, jotka eivät kuitenkaan välttämättä tarjoa itsessään huomattavaa muovautuvuutta tai saavutettavuutta kehittävää vaikutusta.

Tekstitys ja puheloki palvelevat auditiivisesti toimintarajoitteisia pelaajia. Tekstitykset tarjoavat pelin hahmojen puheet tekstinä näytön alalaidan keskiöön, ja puheloki laittaa ympäristössä tapahtuvat keskustelut vasempaan reunaan eräänlaisena ohjelmatekstityksenä (kuva 2). Tekstitysten tyyliä ei ole mahdollista muokata, mikä tekee niistä toisinaan varsin vaikealukuisia.



**Kuva 2.** Final Fantasy VII Remake tekstitykset ja puheloki (ruudunkaappaus 25.4.2021)

Toinen mielenkiintoinen asetus on klassinen vaikeusaste. Se muuttaa pelityylin vuoropohjaiseksi näin tehden siitä alkuperäisen Final Fantasy VII -pelin kaltaisen (kuva 3). Tämä asetus poistaa pelistä aikasensitiivisyyttä. Näin sen voi katsoa palvelevan motorisesti ja kognitiivisesti toimintarajoitteisia pelaajia.



**Kuva 3.** Final Fantasy VII Remake vuoropohjainen ohjaustapa (ruudunkaappaus 25.4.2021)



Final Fantasy VII Remake -pelissä saavutettavuuden voidaan nähdä jääneen toissijaiseksi. Peli ei sisällä erillisiä saavutettavuustoimintoja ja asetuksissa saavutettavuutta tuottavia toimintoja on hyvin rajallisesti. Motorisesti ja kognitiivisesti toimintarajoitteisia palveleva klassinen vaikeusaste on mielenkiintoinen ja hyvin toteutettu, mutta auditiivisten ryhmää palvelevat tekstitykset voisivat olla huomattavasti enemmän muokattavissa olevat ja selkeämmät. Luvun 4.2 esitellyistä ryhmistä ei palvelta siis kaikkia.

### 5.3 Ghost of Tsushima

Ghost of Tsushima (2020) on myös vuonna 2020 julkaistu videopeli. Sen kehittäjänä toimi Sucker Punch productions, joka on Sonyn omistama pelikehittäjä. Peli kuuluu toimintaseikkailupeleihin ja sen on myös avoimen maailman peli eli pelimaailmassa on mahdollista liikkua vapaasti. Sen asetukset on jaettu neljään ryhmään, jotka ovat peliasetukset, näyttöasetukset, saavutettavuusasetukset ja ääniasetukset. Näistä ryhmistä yksityiskohtaisesti käydään tässä läpi vain saavutettavuusasetukset tutkielman rajauksen vuoksi (taulukko 12).

**Taulukko 12.** Ghost of Tsushima -pelin saavutettavuusasetukset

Asetus	Kuvaus
Tekstitysten säätö	Tekee erinäisiä tekstityksien säätöjä: taustan lisääminen, nimet puhujille, tekstin väri ja iso kokoisen tekstin valinta
Korostetut taisteluvihjeet	Korostaa taistelussa tulevia vihjeitä väistämiseksi ja torjumiseksi.
Korostettu tuuliefekti	Korostaa pelissä suunnan näyttäjänä olevaa tuuliefektiä.
Yksinkertaistetut kontrollit	Poistaa näppäinpainallussarjoista aikaraja.
Näppäimen pohjassa pito	Muokkaa tietyt nappien pohjassa pitoa vaatineet toiminnot onnistumaan napin painalluksella.
Tähtäysavustus	Ottaa käyttöön automaatti tähtäys läheisiin kohteisiin.
Projektiilien indikaattori	Ilmaisee visuaalisesti kaukohyökkäykset.
Ohjaimen värinän säätö	Säätää värinää.
Matalan intensiteetin tila	Tekee taisteluista ja hiiviskelystä vähemmän intensiivistä antaen pelaajalle lisää aikaa reagoida. Pakottaa helpon vaikeusasteen.

Ghost of Tsushima -pelin saavutettavuusasetuksista suurin osa keskittyy lieviin visuaalisiin tai auditiivisiin toimintarajoitteisiin. Hyviä esimerkkejä ovat kuvassa 4 näkyvä korostettu tuuliefekti ja kuvassa 5 oleva projektiili-indikaattori. Näiden lisäksi löytyy myös mahdollisuuksia säätää tekstityksiä.



**Kuva 4.** Ghost of Tsushima korostettu tuuliefekti (ruudunkaappaus 25.4.2021)



**Kuva 5.** Ghost of Tsushima projektiili-indikaattori (ruudunkaappaus 25.4.2021)

Motorisesti ja kognitiivisesti toimintarajoitteisiakaan ei ole unohdettu. Mielenkiintoisin heitä palveleva ominaisuus on matalan intensiteetin tila, joka vähentää taistelujen ja hiiviskelyn intensiivisyyttä näin vähentäen vaadittavaa reaktionopeutta. Tämän lisäksi tarjolla on myös mahdollisuus helpottaa näppäinsarjoja, automatisoida tähtäämistä ja säätää ohjaimen värinää.

Ghost of Tsushima -pelistä löytyy kohtalainen joukko erilaisia saavutettavuustoimintoja. Niistä näkyy, että saavutettavuus on ainakin jossain määrin otettu huomioon. Toimintoja löytyy jokaiselle luvun 4.2 toimintarajoitteisten ryhmälle, mutta niiden laatu ei ole erikoisen hyvä. Näitä toimintoja voi pitää tietyssä mielessä melko pintapuoleisina ratkaisuin.

## 5.4 Last of Us Part II

Last of Us Part II (2020) on molempien edellä mainittujen pelien tapaan vuonna 2020 julkaistu videopeli. Sen on kehittänyt Naughty Dog, joka on Sucker Punchin tapaan Sonyn omistama pelistudio. Last of Us Part II on myös toimintaseikkailu Ghost of Tsushima -pelin tapaan, mutta se poikkeaa siitä lineaarisemmalla etenemistavallaan, jossa peli on jaettu useampaan tasoon.

Pelisaavutettavuuden näkökulmasta Last Of Us Part II on aivan omalla tasolla kahteen edelliseen peliin verrattuna. Tämän lisäksi pelikokemus on muiltakin osilta hyvin pitkälle muovattavissa erilaisilla pienemmillä säädöillä. Pelistä löytyy asetusryhmät kontroleille, HUD:ille eli käyttöliittymäelementeille, tekstityksille, näytölle, äänille, kielille ja saavutettavuusasetuksille. Kaikista näistä ryhmistä löytyy valtavat määrät erilaisia toiminnallisuuksia. Saavutettavuusrajausten vuoksi keskitymme tässä vain saavutettavuusasetuksiin. Ne itsessään jakautuvat vaihtoehtoisin kontroleihin, suurennukseen ja visuaaliavusteisiin, liikepahoinvointiin, navigaatioon ja kulkemiseen, tekstipuheentamiseen ja äänivihjeisiin, ja taistelusaavutettavuuteen.

Kontrollit ryhmän asetukset mahdollistavat erittäin laajan kontrollien muokkaamisen (taulukko 13). Niiden pääkohderyhmäksi voidaan nähdä motoriset ja kognitiivisesti toimintarajoitteiset käyttäjät, mutta ne voivat auttaa muitakin toimintarajoitteisuuksia ja käyttäjiä sovittamaan pelikokemuksen itselleen sopivaksi.

**Taulukko 13.** Last of Us Part II saavutettavuusasetuksien kontrollit ryhmä

Aetusryhmä	Kuvaus
Näppäinten uudelleen kytkentä	Muokkaa ohjaimen kytkentää näppäinkohtaisesti. Tarjolla on myös valmiit yhdenkäden tilavaihtoehdot kummallekin kädelle ja muutamalle eri pelityylille. Lisäksi on mahdollista myös tehdä ja tallentaa useampia omia vaihtoehtoisia ohjainkytkentöjä.
Pidot ja painallukset	Säätää pelitoimintoja toimintokohtaisesti toimimaan joko näppäimen pohjassa pidolla tai painalluksella.
Avusteet	Lisää avustavia toimintoja kameralle, tähtäämiselle, esineiden heittämiselle, aseiden vaihtamiseen ja tavaroiden nostamiseen.

Suurennus ja visuaaliavusteet -asetusryhmän ominaisuudet suuntautuvat visuaalisesti toimintarajoitteisille käyttäjille (taulukko 14). Ryhmän keskeisimmät muokkauskohteet ovat käyttöliittymäelementit ja pelin yleinen näkyvyys. Keskeisenä käytettynä strategiana toimii visuaalien korostaminen.

**Taulukko 14.** Last of Us Part II saavutettavuusasetuksien suurennus ja visuaaliavusteiden ryhmä

Asetus	Kuvaus
Käyttöliittymä elementtien muokkaus	Säätää käyttöliittymäelementtien kokoa, väriä ja vilkkumista. Lisäksi niille voidaan lisätä tausta ja niiden väriä voi vaihtaa eri värisokeuksille sopiviksi.
Korkean kontrastin -tila (kuva 6)	Korostaa pelin kontrastit äärimmilleen. Mahdollisuus valita kolmesta erilaisesta, jotka on suunniteltu eri väri sokeuksille
Ruudun suurennuslasitila	Ottaa käyttöön suurennuslasi-toiminto, jolla voi suurentaa valitun kohteen ruudulla. Suurennuksen kiihtyvyys on säädettävissä.
Käännöskehote	Tuo kehotteen, jolla on mahdollistaa kääntää pelimaailman sisäistä vieraskielistä tekstiä.



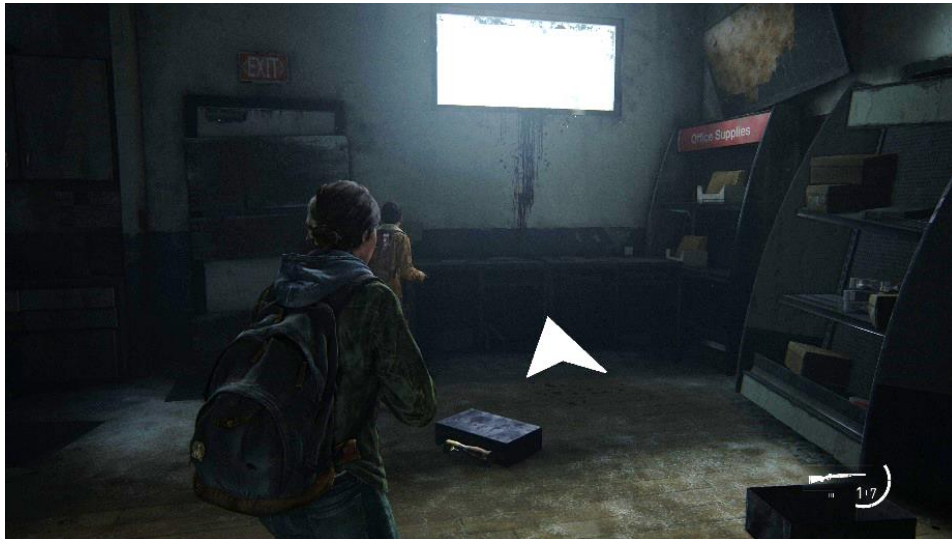
**Kuva 6.** Last of Us Part II korkean kontrastin -tila (ruudunkaappaus 25.4.2021)

Liikepahoinvointi-asetusryhmä ottaa huomioon käyttäjäryhmän, jota ei esitelty tämän tutkimuksen kirjallisuudessa. Se palvelee erilaisia liikepahoinvoinnista kärsiviä käyttäjiä. Muokattavissa on kameran liikkeisiin ja sen efekteihin vaikuttavia toimintoja. Kameraan liittyvien toimintojen lisäksi mukana on myös pysyvän keskuspuiteen lisäys ja koko ruudun täyttävien efektien hallinta.

Navigointi ja liikkuminen -asetusryhmä käsittää erilaisia näihin kahteen teemaan liittyviä asetuksia (taulukko 15). Nämä toiminnot palvelevat visuaalisesti, motorisesti ja kognitiivisesti toimintarajoitteisia pelaajia. Ne hyödyntävät laajasti kohdassa 4.2 esitettyjä strategioita.

**Taulukko 15.** Last of Us Part II saavutettavuusasetuksien kontrollit ryhmä

Asetus	Kuvaus
Navigointiavuste (kuva 7)	Tuo näytölle nuolen, joka ohjastaa pelaajaa nappia painamalla oikeaan suuntaan.
Liikkumisavuste	Yksinkertaistaa liikkumiskontrolleja esimerkiksi automatisoimalla vaikeita hyppyjä ja muita toimintoja niitä vaativissa tilanteissa.
Kielekesuoja	Estää pelihahmoa putoamasta tappavilta kielekkeiltä ja ilmaisee äänellä ja värinällä kielekkeiden reunan lähestymisestä.
Korostettu kuulotila	Lisää pelissä olevaan kuuntelutilaan mahdollisuuden havaita myös esineitä ja vihollisia tutkan tavoin.
Loputon happi	Poistaa aikapakotteen sukelluskohdista poistamalla hapen seuraamisen tarpeen.
Ohita arvoitus	Tuo pelaajalle toiminnon, jolla voi ohittaa pelissä olevat arvoituskohdat.



**Kuva 7.** Last of US Part II navigointiavuste (ruudunkaappaus 25.4.2021)

Tekstipuheeksi ja äänivihjeet -asetusryhmän asetuksista hallitaan tekstipuheeksi-toiminnon päällä oloa ja äänivihjeitä. Tekstipuheeksi toiminto lukee kaiken näytölle tulevan tekstin ja sen päällä ollessa pelaaja voi painalluksella saada selville pelin tilan eli elämäpisteiden määrän ja ammusten määrän. Äänivihjeet ovat pieniä ääniefektejä, jotka ilmaisevat käyttäjälle erilaisia asioita ympäristöstä. Niiden kohdalla säädettävissä on niiden käyttöyhteydet sekä niiden voimakkuus suhteessa muihin ääniin. Tämän ryhmän asetukset palvelevat keskeisesti voimakkaammin visuaalisesti toimintarajoitteisia pelaajia. Tämän asetusryhmän toiminnot toimivat siis äänellä visuaalisuuden korvaus strategian mukaan.

Taistelusaavutettavuuden asetusryhmä on laaja joukko erilaisia pelin taistelukohtien saavutettavuuden hiomiseen liittyviä toimintoja. Tarjolla on pelaajan panttivankina pitämien hahmojen karkaamattomuus, pelaajan liittolaisten kiinniottamattomuus, vihollisten selustaan pyrkimättömyys, heikennetty vihollisten havaintokyky, heikennetty vihollisten tarkkuus, helponnettu lyöntien väistäminen, näkymättömyys ryömiessä, aseiden heilumisen poistaminen ja ajanhidastaminen. Nämä kaikki palvelevat toimintoina varsinkin motorisesti ja kognitiivisesti toimintarajoitteisia pelaajia, jotka voivat tarvita enemmän aikaa reagoimiseen tai vähemmän erilaisia asioita, josta huolehtia taisteluiden aikana.

Tämän listauksen pohjalta onkin siis helppo todeta, että Last of Part II tarjoaa esitellyistä videopeleistä ehdottomasti laajimman ja laadukkaimman joukon saavutettavuustoimintoja. Erilaisia toimintoja löytyy jokaiselle luvussa 4.2 mainitulle toimintarajoitteisten ryhmälle, ja toiminnot hyödyntävät lähes kaikkia tarjottuja strategioita. Edellä mainittujen ryhmien ja strategioiden ulkopuolisiakin saavutettavuustoimintoja voidaan nähdä mahtuvan mukaan liikepähoinvoinnin asetusten muodossa. Näiden edellä mainittujen eriteltyjen saavutettavuustoimintojen lisäksi huomion arvoinen asetusryhmä on myös tekstitykset, jotka on mahdollista muovata erityisen monipuolisesti tekstitykset palvelemaan tarpeita.

## **6 Kootut tulokset ja keskustelu**

Tässä luvussa vedetään yhteen tutkielman tulokset ja keskustellaan niistä. Tulokset-alaluvussa saatetaan yhteen luvussa 5 esiteltyjen pelien saavutettavuustoiminnot 4.2 luvussa esiteltyihin saavutettavuusstrategioihin ja vertaillaan niitä keskenään. Tähän vertailuun käytetään taulukkoa, jota voidaan pitää tämän tutkimuksen päätuloksena. Pohdinnat-alaluvussa syvennytään pohtimaan tuloksien pohjalta videopelien saavutettavuuden tilaa laajemmin. Tähän pohdintaan on otettu mukaan myös viimeaikaisia kehityssuuntia videopelialalta.

### **6.1 Tulokset**

Käytännön esimerkkeinä käytettyjen pelien saavutettavuusasetusten yksityiskohtainen keskinäinen vertailu ei ole mahdollista. Jonkinlainen suurpiirteinen vertailu on kuitenkin mahdollinen, jos hyödynnetään luvussa 4.2 esiteltyjä strategioita ja kuvataan videopeleissä käytettyjä saavutettavuustoimintoja niiden mukaan. Tällainen vertailu on toteutettu taulukossa 16. Taulukossa videopeleistä käytetään lyhenteitä seuraavasti:

FFVII R on Final Fantasy VII Remake, GoT on Ghost of Tsushima ja LoUP2 on Last of Us Part II.

**Taulukko 16.** Vertailu videopeleistä ja niiden hyödyntämistä strategioista

Ryhmä	Strategia	FFVII R	GoT	LoUP2
<b>Motorinen</b>	Redusointi	x	x	x
	Automatisointi	x	x	x
	Skannaus			
<b>Visuaalinen</b>	Äänellä korvaus			x
	Haptiikalla korvaus			x
	Visuaalien korostus		x	x
<b>Auditiivinen</b>	Tekstillä korvaaminen	x	x	x
	Muulla kuin tekstillä		x	x
<b>Kognitiivinen</b>	Aikasidonaisuuden vähentäminen	x	x	x
	Stimulusten vähentäminen			x
	Syötteiden vähentäminen	x	x	x

Taulukkoa voi kuitenkin kritisoida helposti siitä, ettei se kuvaa erityisen tarkasti pelien välisiä eroja tai ilmaise toteutuksen laatua. Ghost of Tsushima -pelin tarjoamat saavutettavuusasetukset ovat huomattavasti monipuolisempia ja laadukkaampia kuin Final Fantasy VII Remake -pelissä. Esimerkiksi Ghost of Tsushima -pelin tekstityksien säätömahdollisuudet ovat huomattavasti monipuolisemmat. Taulukko esittää kuitenkin melko selkeästi, kuinka paljon monipuolisemmin saavutettavuustoimintoja Last of Us Part II -pelissä on. Yksityiskohtiin syventymällä tämä ero näyttäisi vielä suuremmalta. Jos toimintojen laatua lähdetäisiin tutkimaan, näyttäisi ero luultavasti vieläkin suuremmalta. Tämän lisäksi Last of Us Part II -pelistä löytyy liikepahoinvointiin keskittyviä saavutettavuusasetuksia, joita ei voida sijoittaa tehokkaasti yhteenkään taulukon 16 pohjana olleeseen strategiaan tai ryhmään.

Videopelien lisäksi osana tutkielmaa tarkasteltiin myös Playstation 5 -pelikonsolia. Sen esiteltiin tarjoavan tiettyjä saavutettavuustoimintoja kaikille alustalla pelattaville peleille. Saavutettavuustoimintoja löytyi ainakin jonkinlaisia kaikille toimintarajoitteisten ryhmille. Alustavalmistajat voivatkin näin tuottaa yhtenäistä saavutettavuutta kaikille alustan peleillä, ja vähentää näin painetta kehittäjiltä tiettyjen toimintojen kehittämisestä.

Tämän tutkielman tulokset osoittavat videopelien välillä olevan selkeitä eroja saavutettavuustoimintojen määrässä, laadussa ja huomioon otettujen toimintarajoitteisten ryhmien kattavuudessa. Videopelialalla on kuitenkin nähtävissä erilaista liikehdintää tilanteen parantamiseksi. Tämä näkyy esimerkiksi toteutetussa Last of Us Part II -pelissä ja Playstation 5 -pelikonsolin saavutettavuustoiminnoissa.

## 6.2 Pohdinta

Tutkielman tuloksissa on siis nähtävissä selkeää vaihtelua videopelien saavutettavuuden toteutuksen laadussa ja kattavuudessa. Syitä tälle on luultavasti monia. Näitä syitä voidaan etsiä eri näkökulmista.

Tutkielman videopelien välillä olevaa eroa voi selittää vammaisten pelaajien osallistaminen osana peliprojekteja. Kaigo ja Okura (2020) toteavat tutkimuksessaan, että suuret japanilaiset pelistudiot eivät pidä aktiivista yhteyttä vammaisten yhteisöihin. Tämä voikin selittää Japanissa kehitetyn Final Fantasy VII Remake -pelin heikompaa saavutettavuutta. Last of Us Part II -pelin tapauksessa puolestaan saavutettavuus on otettu keskiöön heti prosessin alusta (Webster, 2020).

Toinen näiden kahden ääripään eroa selittävä tekijä voi olla niiden kehittäjätyyppi. Square Enixin on kolmannen osapuolen kehittäjä, kun taas sekä Sucker Punch Productions että Naughty Dog ovat Sonyyn omistamia ensimmäisen osapuolen kehittäjiä. Tällä on merkitystä, koska Sonylla on yhteinen saavutettavuuttakin arvioiva tiimi (Friend, 2021). Se luo yhdenmukaisuutta Sonyyn studioiden välille, ja samalla se tuo myös saavutettavuuden selkeästi osaksi kehitysprosessia.

Videopelien välistä saavutettavuuden katvetta voidaan ratkoa pelikonsoli tasollakin. Pelikonsolien valmistajien keskuudessa onkin ollut viime aikoina selkeää liikehdintää saavutettavuuden kehittämisen parissa. Edellä mainitusti Sonylla on oma sisäinen tiiminsä, joka arvioi saavutettavuutta. Sonyyn kilpailijalla Microsoftilla saavutettavuuteen panostus on vielä astetta pidemmällä. He ovat julkaisseet oman saavutettavuusohjeistuksensa (Microsoft, 2021). Tämän lisäksi he tarjoavat Microsoftin ulkopuolisille pelikehittäjille maksullista saavutettavuusarviointipalvelua (Zahand, 2021). Näiden kehityskulkujen lisäksi myös saavutettavuusasiantuntijoiden palkkaus pelistudioihin on ollut kasvussa (Hamilton, 2021).

Videopelien saavutettavuuden voidaan siis katsoa monelta osalta olevan parempi kuin koskaan, ja se on selkeästi kehittymässä eteenpäin. Tämän tutkielman osalta tulee kuitenkin tunnistaa selkeitä aukkoja. Ensinnäkin tutkielmassa tehty vertailu kohdistui vain suurella budjetilla tuotettuihin peleihin, mikä jättää pelialasta piiloon siellä toimivat huomattavasti pienemmät toimijat. Lisäksi vertailussa olleiden pelien määrä ja vertailu eivät tarjoa erityisen yksityiskohtaista tai yleistettävää kuvaa pelialasta. Toisekseen tutkielman osana on varsin suppeahko määrä tutkimusta, joka johtuu osaksi alaan kohdistuvan tutkimuksen pienestä määrästä. Aguado-Delgadon ja muiden (2020) tekemä laaja meta-analyysi videopelien saavutettavuuden tutkimuksesta toteaa, että siinä osana



olleet tutkimukset eivät takaa universaalisti saavutettavia pelejä. Videopelien saavutettavuuden lisätutkimukselle voidaankin siis nähdä selkeää tarvetta. Tutkimusta tarvitaan niin uusien mahdollisten saavutettavuusominaisuuksien kehittämiseen ja testaamiseen kuin myös yhteisten standardien ja käsitteistön luomiseen. Cairns ja muut (2019) ovat korostaneet yhteisen ja kuvaavamman käsitteistön merkitystä, jotta voidaan kuvata erilaisten toimintarajoitteiden tarpeita paremmin.

Videopelien saavutettavuus ei ole siis valmis. Luvussa 4.2 mainitusti toiset toimintarajoitteisuuden ryhmät ovat huomattavasti paremmassa tilanteessa kuin toiset. Tilanteen korjaamiseksi on ehdotettu yhteistä eri saavutettavuuden osa-alueet huomioon ottavaa metodologiaa osaksi pelikehitystä (Aguado-Delgado et al., 2020). Tärkeä rooli on myös vammaisten yhteisöjen osallistamisella osana pelikehitystä. Tätä helpottamaan monet toimijat kuten Can I Play That -yhteisö ovat tehneet omia ohjeistuksiaan saavutettavuudesta (Can I Play That, 2021). Lisäksi IGDA-GASIG (2021) järjestää erilaisia tapahtumia, joissa tuodaan pelialan toimijoita yhteen erilaisten toimintarajoitteisten kanssa.

## **7 Yhteenveto**

Videopelien saavutettavuus on ottanut suuria harppauksia viime vuosina. Last of Us Part II -pelin tarjoama laaja arsenaali erilaisia työkaluja pelikokemuksen muovaamiseen näyttää selkeää esimerkkiä tulevaisuudelle. On myös positiivista, että uusin konsolisukupolvi on ottanut askelia saavutettavuuden saralla. Playstation 5 -käyttäjärjestelmän osana olevat toiminnot takaavat perustason saavutettavuutta kaikille laitteella pelattaville peleille, mikä laskee kehittäjien vastuuta toteuttaa tiettyjä toimintoja osana pelejään. Tärkeää on kuitenkin huomata, että nykyisellään panostus saavutettavuuteen ei jakaudu tasan kehittäjien tai saavutettavuuden kohteena olevien toimintarajoitteisten ryhmien. Tässä tutkielmassa perehdyttiin keskeisesti suuremmilla resursseilla tuotettuihin peleihin, joten se ei anna kovin tarkkaa kuvaa koko pelialasta.

Nykyisellään vastuu videopelien saavutettavuudesta jää pelialan harteille. Alalla on alettu hyödyntää vuosi vuodelta enemmän erilaisia saavutettavuusasiantuntijoita ja toimintarajoitteisten etujärjestöjä. Aiheesta on tehty myös enenevässä määrin tutkimusta, mutta lisää tutkimusta tarvitaan. Tutkimuksella on keskeinen rooli tärkeänä pidetyn yhteisen käsitteistön luomisessa, jotta videopelien saavutettavuutta voidaan paremmin hahmottaa ja yhtenäistää. Samalla myös parannetaan mahdollisuuksia kouluttaa uusia alan asiantuntijoita.

Videopelien yhä saavutettavampi tulevaisuus on siis nähtävissä. Tällä hetkellä osa toimintarajoitteisista ryhmistä nauttii jo osaksi erinomaisesta saavutettavuustoimintojen tarjonnasta, mutta samaan aikaan esimerkiksi laajalle joukolle erilaisia kognitiivisia toimintarajoitteita ja visuaalisten toimintarajoitteiden ryhmästä sokeille tilanne on melko keho. Tämän tekstin esimerkkipeleistä löytyy lupaavaa näyttöä sille, että myös nämä ryhmät voidaan ottaa tulevaisuudessa paremmin huomioon. Näihin tavoitteisiin pääsy vaatii tutkimusta, kehitystyötä ja koulutusta, joihin olisi tärkeää saada osalliseksi sekä kohderyhmä että myös pelialan yritykset ja akateeminen yhteisö.

## Lähdeluettelo

- Aguado-Delgado, G. (2020). Accessibility in video games: A systematic review. *Universal Access in the Information Society*, 19(1), 169–193. <https://doi.org/10.1007/s10209-018-0628-2>
- Brown, M., & Anderson, S. L. (2020). Designing for disability: Evaluating the state of accessibility design in video games. *Games and Culture*. October 2020. <https://doi.org/10.1177/1555412020971500>
- Cairns, P., Power, C., Barlet, M., & Haynes, G. (2019). Future design of accessibility in games: A design vocabulary. *International Journal of Human-Computer Studies*, 131, 64–71. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2019.06.010>
- Cairns, P., Power, C., Barlet, M., Haynes, G., Kaufman, C., & Beeston, J. (2021). Enabled players: The value of accessible digital games. *Games and Culture*, 16(2), 262–282. <https://doi.org/10.1177/1555412019893877>
- Can I Play That. (2021). Accessibility Reference Guides. Haettu 25.4.2021 osoitteesta <https://caniplaythat.com/accessibility-reference-guides/>
- Cavender, A., Trewin, S., & Hanson, V. (2008). General writing guidelines for technology and people with disabilities. *ACM SIGACCESS Accessibility and Computing*, 92, 17–22. <https://doi.org/10.1145/1452562.1452565>
- Final Fantasy VII: Remake. (PS4 versio) [videopeli]. (2020). Shinjuku, Tokyo: Square Enix.
- Friend, M. (2021, huhtikuu 6). *The Usability of Accessibility* [konferenssipresentaatio]. #GACONF Europe Online 2021, Verkossa. <https://youtu.be/X3wJxYs4vhI>
- Ghost of Tsushima. (PS4 versio) [videopeli]. (2020). San Mateo, CA: Sony Interactive Entertainment.
- Grammenos, D. (2014). From game accessibility to universally accessible games. In Mangiron, C., Orero, P., & O’Hagan, M. (Eds.) *Fun for All: Translation and Accessibility Practices in Video Games (pp.21-43)*. Peter Lang AG.
- Grammenos, D., Savidis, A., & Stephanidis, C. (2009). Designing universally accessible games. *Computers in Entertainment*, 7(1), 12–. <https://doi-org.libproxy.tuni.fi/10.1145/1486508.1486516>
- Heron, M. (2012). Inaccessible through oversight: the need for inclusive game design. *The Computer Games Journal* 1(1), 29–38. <https://doi.org/10.1007/BF03392326>

- Hamilton, I. (2021, huhtikuu 6). *News update* [konferenssipresentaatio]. #GACONF Europe Online 2021, Verkossa. <https://youtu.be/xvQYS0Jgna0>
- IGDA-GASIG. (2021). *Events*. Haettu 25.4.2021 osoitteesta <https://igda-gasig.org/events/>
- ISO (International Standards Organization). (2010). *Ergonomics of human-system interaction — Part 129: Guidance on software individualization* (ISO Standard No. 9241-129:2010). Haettu 17.2.2021 osoitteesta <https://www.iso.org/standard/50014.html>
- Kaigo, M., & Okura, S. (2020). Game accessibility and advocacy for participation of the Japanese disability community. *Information (Basel)*, 11(3), 162–. <https://doi.org/10.3390/info11030162>
- Khomych, A. (2020, May 15). *Indie vs Game Publisher: What's Better for Your Game?*. GetSocial. Haettu huhtikuu 17, 2021, from <https://blog.getsocial.im/indie-vs-game-publisher-whats-better-for-your-game/>
- Kinnunen, J., Lilja, P., & Mäyrä, F. (2018). *Pelaajabarometri 2018: Monimuotoistuva mobiilipelaaminen*. Tampereen yliopisto. TRIM Research Reports 28, <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-03-0870-4>
- Mareina, J. (2014). How to make universally accessible video games. In Mangiron, C., Orero, P., & O'Hagan, M. (Eds.) *Fun for All: Translation and Accessibility Practices In Video Games* (pp.91-107). Peter Lang AG.
- Merriam-Webster. (2021). video game. In *Merriam-Webster.com dictionary*. Haettu huhtikuu 16, 2021, from <https://www.merriam-webster.com/dictionary/video%20game>
- Microsoft. (2021, helmikuu 16). *Xbox Accessibility Guidelines V2.0*. <https://docs.microsoft.com/en-us/gaming/accessibility/guidelines>
- MOT Online (2021). Tietotekniikan liiton ATK-sanakirja: videopeli. Haettu 21.4.2021.
- Last of Us Part II. (PS4 versio) [videopeli]. (2020). San Mateo, CA: Sony Interactive Entertainment.
- Pereira, A., Silva, J., Hideki, H., Rodrigues, M., Souza, L., Martins, M., et al. (2018). Game accessibility guidelines for people with sequelae from macular chorioretinitis. *Entertainment Computing*, 28, 49–58. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2018.09.001>
- Playstation 5. [pelikonsoli]. (2020). San Mateo, CA: Sony Interactive Entertainment. <https://www.playstation.com/fi-fi/ps5/>
- Powers, G., Nguyen, V., & Frieden, L. (2015). Video game accessibility: A legal approach. *Disability Studies Quarterly*, 35(1). <https://doi.org/10.18061/dsq.v35i1.4513>
- Sauer, J., Sonderegger, A., & Schmutz, S. (2020). Usability, user experience and accessibility: towards an integrative model. *Ergonomics*, 63(10), 1207–1220. <https://doi.org/10.1080/00140139.2020.1774080>
- The Game Awards (2020). *Nominees*. Haettu maaliskuu 20, 2020, from <https://thegameawards.com/nominees>

- Webster, A. (2020, Kesäkuu 1). The Last of Us Part II isn't just Naughty Dog's most ambitious game — it's the most accessible, too. *The Verge*.  
<https://www.theverge.com/21274923/the-last-of-us-part-2-accessibility-features-naughty-dog-interview-ps4>
- Yuan, B., Folmer, E., Harris Jr, F. (2011). Game accessibility: A survey. *Universal Access in the Information Society*, 10(1), 81–100. <https://doi.org/10.1007/s10209-010-0189-5>
- Zahand, B. (2021, huhtikuu 6). *Microsoft Game Accessibility Testing Service* [konferenssipresentaatio]. #GACONF Europe Online 2021, Verkossa.  
<https://youtu.be/1MqDgM4xSns?t=957>