

**REALISTISKT
SPELKARAKTÄRSBETEENDE VID
ANVÄNDANDET AV HMD**

**REALISTIC GAME CHARACTER
BEHAVIOUR WHEN USING HMD**

Examensarbete inom huvudområdet Medier, estetik
och berättande
Grundnivå 30 högskolepoäng
Vårtermin 2014

Axel Åström

Handledare: Lars Kristensen
Examinator: Christo Burman

Sammanfattning

Denna undersökning faller under två olika teoretiska fält, Sommerseth (2007), som använder sig av fenomenologins teorier för att förklara realism inom dataspel, och Freeman m.fl. (2000) som har en psykologisk utgångspunkt. Tillsammans används dessa teorier för att undersöka hur spelare uppfattar animationer i förhållande till Oculus Rift. Denna undersökning genomfördes genom åtta kvalitativa intervjuer, där deltagarna fick testa två olika versioner av ett spel, med olika animationer. Deltagarna filmades för att kunna observeras i efterhand. Data visar att spelare påverkas av tidigare erfarenheter och av spelkaraktärens fackla. Detta påverkade vilka animationer deltagarna uppfattade som realistiska. Data visade också på att Freemans m.fl. teori inte gick att applicera eftersom deltagarens spelvana tog över den kognitiva responsen. Vidare forskning kan göras på Freemans m.fl. metod för att se hur spelvanan hindrades, och även se hur spelare påverkas av ett annat objekt än en fackla.

Nyckelord: Realism, *Feedback*, HMD, Animation, Oculus Rift

Innehållsförteckning

1	Introduktion	1
2	Bakgrund	2
2.1	Realism inom spel.....	2
2.2	<i>Feedback</i>	3
2.2.1	Vad är <i>feedback</i> ?	3
2.2.2	Beteende och animationsfeedback	4
2.2.3	Kontrollen	4
2.3	Rörelsepsykologi.....	5
2.3.1	Kroppsrörelser	5
2.3.2	Illusionen av rörelse	6
3	Problemformulering	7
3.1	Metodbeskrivning.....	7
3.1.1	Forskningsmetod	7
3.1.2	Utvärdering.....	9
4	Projektbeskrivning.....	12
4.1	Progression.....	12
4.1.1	<i>Medusa's Labyrinth</i>	12
4.1.2	Helkroppskaraktär	13
4.1.3	Processen	13
4.1.4	Pilotstudie	15
5	Undersökning	18
5.1	Presentation av undersökningen.....	18
5.1.1	Bortfall	18
5.2	Presentation av data	18
5.2.1	Grafen.....	19
5.2.2	Hardcore-spelare Person 1	20
5.2.3	Hardcore-spelare Person 2.....	21
5.2.4	Hardcore-spelare Person 3.....	23
5.2.5	Hardcore-spelare Person 4.....	25
5.2.6	Icke-hardcore-spelare Person 5	26
5.2.7	Icke-hardcore-spelare Person 6	28
5.2.8	Icke-hardcore-spelare Person 7.....	29
5.2.9	Icke-hardcore-spelare Person 8	31
5.3	Analys av data.....	32
5.3.1	Personanalys	33
5.3.2	Den subjektiva vinkeln.....	33
5.3.3	Den psykologiska vinkeln.....	35
5.4	Slutsatser	36
6	Avslutande diskussion	37
6.1	Sammanfattning.....	37
6.2	Diskussion	37
6.3	Framtida arbete	39
7	Referenser	40

1 Introduktion

Denna undersökning kommer att handla om realism, ett ord med flera olika betydelser, som varierar beroende på vem man frågar. Galloway (2004) anser att ett spel endast når realism om spelet har en koppling till spelarens verkliga liv, medan Masuch och Röber (2005) menar att realism handlar om att efterlikna det vi kan se i verkligheten. De ovan nämnda diskuterar bara realism inom spel. Det finns fler sätt att se på det, om man går till andra medier, som till exempel film, där Bazin (1967, 1971) förklarar den tekniska utvecklingen som en strävan att gestalta verkligheten och där han kallar det slutliga målet för Total Cinema. Han förklarar det som att filmen skall visa en berättelse som om den hade skett framför ögonen på åskådaren, utan manipulation och utan skärm.

Jag finner dock Sommerseths (2007) teori om realism inom spel som mest intressant, då hon inte bara förklarar det som något man ser, utan som något man gör. Hon ser spelkontrollen som en del av spelaren och spelet blir då genom spelkontrollen en del av spelaren och detta menar hon är realism. Man använder något som om det vore en del av sig själv. Jag tycker hennes vinkling av begreppet är intressant och därför har jag kombinerat det med mina intressen av animation och *Head Mounted Display (HMD)* för att undersöka hur eller om animationer kan påverka en spelares upplevelse av realism, med utgångspunkt i Sommerseths teori vid användandet av HMD.

Jag kommer att utföra denna undersökning genom att låta åtta deltagare spela två versioner av spelet *Medusa's labyrinth* (Guru Games, 2014) med olika animationer. Spelet går ut på att hitta en nyckel som är gömd någonstans på banan och till sin hjälp har deltagaren en fackla för att kunna lysa upp den mörka banan. Efter spelningen kommer jag att genomföra en kvalitativt semistrukturerad intervju där deltagaren får svara på frågor om spelningen och hur de upplevde den. För att inte enbart förlita mig på den kvalitativa metoden kommer undersökningen in på rörelsepsykologi och Freeman m.fl. (2000), som ett komplement till intervjuerna, genom en kvantitativ metod som går ut på att studera sammanfallet mellan rörelsen hos en åskådare och det som händer på skärmen.

2 Bakgrund

Detta kapitel kommer att gå igenom de områden och begrepp som är grunden för undersökningen. Det första som tas upp är realism inom spel och olika synsätt som finns samt den teori som lägger grunden för undersökningens syn på realism. *Feedback* tas upp och dess koppling till realism. Den sista delen av kapitlet tar upp ett psykologiskt sätt att se på realism.

2.1 Realism inom spel

Jag har valt Sommerseths (2007) teori om realism som en utgångspunkt. Hon ser på realismen inom spel som en del av en handling, spelarens handling. Hon är dock inte ensam om att studera realism inom spel då begreppet är diffust och det finns många olika teorier kring detta. Galloway (2004) har en helt annan syn på realism jämfört med Sommerseth (2007) och ser realism ur ett socialt perspektiv. Han anser att realismen i spel uppstår genom dess koppling till spelarens sociala miljö. Spelet måste ha en koppling till den miljö som spelaren lever sitt vardagliga liv i. I sin diskussion kring realism tar Galloway upp andra teorier om realism, bland annat en efterliknelse av realism och det är en teori han motsätter sig eftersom den går bort från spelarens kontext.

Efterliknelserealismen kan beskrivas som strävan efter att försöka efterlikna den verkliga miljön i en så hög utsträckning som möjligt. Masuch och Röber (2005) har denna utgångspunkt och går därmed emot Galloway. De diskuterar fotorealismens framfart inom spelindustrin. Fotorealism går ut på att använda fototexturer för att efterlikna verkligheten. En fototextur är en textur som skapas genom att använda foton som grund och som manipuleras mer eller mindre för att passa in i spelet. *Battlefield 3* (Electronic Arts, 2011) är ett nyare exempel på ett spel som försöker skapa fotorealistisk grafik genom denna teknik. Genom att efterlikna något spelarna känner igen, vill skaparen få spelaren att glömma bort att det är ett spel de spelar (Barton, 2008). Jag är medveten om att *Battlefield 3* som exempel är nyare än ovan nämnda artiklar, men jag använder det ändå eftersom att det är ett tydligt exempel på efterliknelserealism och den nivå av realism som spel kommer upp till idag.

I sitt konferenspapper tar Sommerseth (2007) upp en annan syn jämfört med både Galloway (2009) samt Masuch och Röber (2005). Konferenspappret är ett utdrag ur hennes nu färdiga doktorsavhandling (Sommerseth, 2010) som går djupare in på området. Hon grundar sin teori i Maurice Merleau-Pontys (1989) fenomenologiska teorier om kroppsupplevelse. Fenomenologin beskrivs av Merleau-Ponty (1989, s. 7-8) själv som studien om essens, det väsentliga för någon. Fenomenologin består dock av så mycket mer och är väldigt svårt att exakt definiera, enligt författaren.

Merleau-Pontys teorier kan enligt Sommerseth (2007) kort förklaras med utgångspunkt i vår kropp. Den mänskliga kroppen är verklig, men världen omkring den är inte det. Detta eftersom det är genom vår kropp som vi uppfattar världen. Genom att kroppen är verklig blir också det vi gör verkligt. På grund av detta kan användandet av ett verktyg ses som verkligt, om det uppfattas som en del av vår kropp. Detta kan förklaras som känslan av att verktyget inte är ett objekt, utan snarare en förlängning av oss. Vi vet hur verktyget fungerar eftersom det ger oss ett förväntat resultat. Sommerseth (2007) använder Merleau-Pontys idéer för att förklara realism inom spel. Hon menar att en spelkontroll kan ses som verktyget i Merleau-

Pontys teori och spelet som en förlängning av spelarens verklighet där spelet måste uppfylla spelarens förväntningar vid användandet av spelkontrollen. Man kan även säga att spelaren ska uppleva sig ha kontroll. Sommerseth (2007) presenterar förhållandet som en loop av *feedback* mellan en verklig kropp och en virtuell spelvärld.

Det är inte skett någon direkt vidare forskning grundad på Sommerseths teori, eller tester av dem i praktik, under de senaste åren, men Jennett, Cox and Cairns (2008, s 3) Poremba (2011, s 59) Clyde, Hopkins, Wilkinson (2012 s 10) och Whalen (2013, S 32, 55) refererar till Sommerseth och använder hennes teori som underlag för diskussioner som de har inom närliggande områden. Alison Gazzard (2009) framför en del kritik i sin doktorsavhandling, över Sommerseths teori. Teorin kan enligt Gazzard inte använda sig av de fenomenologiska tankarna på det sättet som Sommerseth gör genom att förlänga en spelares verklighet till spelet genom en handkontroll. Detta eftersom de små rörelserna en spelare gör på en handkontroll inte kan representera alla de muskelrörelser som sker när hela spelkaraktären rör sig.

Feedback är den information som ges av spelet till spelaren som svar på spelarens användning av spelkontrollen (Schell, 2008). Det är förväntningen av spelets *feedback* som är en viktig situation för denna undersökning. Detta är en del av Sommerseths teori som består av en variabel som går att påverka. Genom att förändra *feedback* som kommer från animationerna, hos spelkaraktären, ska jag undersöka om jag kan förändra en spelares upplevelse av realism.

För att sammanfatta vad Sommerseth (2007) menar med realism inom spel kan man uttrycka det som en förskjutning av spelarens egen verklighet, om kravet uppfylls. Alltså, att realism i spel uppstår, om spelarens förväntningar på informationen från spelet stämmer. Eftersom denna teori är utgångspunkten för undersökningen kommer den härnäst refereras som känslan av realism. Detta görs i första hand för att visa på teorins subjektiva vinkel, men också för att tydliggöra fokus på realism.

2.2 Feedback

Detta delkapitel går in på vad *feedback* är samt en del forskning kring begreppet, men också Oculus Rift som en kontroll och varför den är central i denna undersökning.

2.2.1 Vad är *feedback*?

Feedback har undersökts och studerats ur många perspektiv. Charles McClintock och Steven McNeel (1966) tittade på tävlingsbeteenden vid olika nivåer av *feedback*. Kristian Kiili (2005) skriver om vikten av direkt *feedback* som en del av *flow experience* som kan beskrivas som en sinnesstämning av komplett absorbering och engagemang. Ett antal studier tar upp *feedback* inom lärospel, exempelvis: *Games, motivation, and learning: A research and practice model* av Rosemary Garris, Robert Ahlers, James Driskell (2002) och *Serious Games for Language Learning: How Much Game, How Much AI?* av Lewis Johnson, Hannes Vilhjalmsen och Stacy Marsella (2005). Dessa är alla exempel på olika typer av forskning som gjorts inom detta område. Ett problem som finns är dock att ingen definierar vad som menas med *feedback*, utan man anser att det är något som alla har en allmän uppfattning om. Det man generellt kan säga utifrån ovanstående artiklar är att det syftar på en kognitiv respons. Det kan till exempel vara en spelare som gör mål i ett fotbollsspel och får poäng för det, en animation när spelaren avfyrrar ett vapen i *Battlefield 3*

eller de kamerarörelser som skall härma en rörelse när spelaren vill förflytta sig. På grund av detta har jag valt att använda Schells (2008) tankar om *feedback*, även om han inte har en forskarbakgrund så har han en stor yrkesexpertis.

Information flows in a loop from player to game, round and round. It is almost like this flow pushes a waterwheel that generates experience when it spins. But it can't be just any information that flows around this loop. The information that is returned to the player by the game dramatically affects what the player will do next. This information is generally called *feedback*, and the quality of this *feedback* can exert a powerful influence in how much the player understand and enjoys what is happening in your game.

Schell, 2008, s. 228

För att *feedback* skall uppstå måste spelaren ge spelet ett kommando, exempelvis genom en kontroll. Spelet måste därefter ge en respons till det spelaren gjorde.

2.2.2 Beteende och animationsfeedback

Beteende är ett begrepp som kommer att användas genom hela undersökningen. Därför vill jag förklara vad jag menar när jag använder begreppet beteende då det alltid finns risk för missförstånd. Med beteende menar jag uppförande eller de samlade rörelser/animationer som en person/karaktär kan uppvisa. Jag använder ordet som ett samlingsbegrepp för vad personen/karaktären kan göra.

Begreppet animationsfeedback har en central roll i problemformuleringen. Det står för den *feedback* som en spelkaraktär uppvisar genom sina animationer, när spelaren trycker på en knapp eller drar i en spak på en spelkontroll. Ett exempel på vad som menas med begreppet kan vara när en spelare trycker på A-knappen på en kontroll och spelkaraktären hoppar. När knapptrycket registrerats spelas en hoppanimation upp. Animationen följer alltså som en respons på knapptrycket, som en form av *feedback*. Begreppet står inte bara för *feedback* från en animation utan jag använder detta begrepp för att diskutera helheten hos karaktärens alla animationer tillsammans, deras sammanlagda *feedback*. Begreppet har jag skapat för att lättare kunna diskutera spelkaraktärens respons på ett spelkontrollkommando. Jag har valt att använda detta begrepp eftersom det har en grundläggande betydelse inom arbetet, även om det finns en risk för att misstolkas.

2.2.3 Kontrollen

För att kunna uppnå en känsla av realism behövs en kontroll som spelaren kan få *feedback* på. Spel som *Battlefield 3* (Electronic Arts, 2011), *Call of Duty: Black Ops* (Activision, 2010) och *Amnesia: The Dark Descent* (Frictional Games, 2010), för att nämna några, använder för det mesta mus och tangentbord eller en spelkontroll. Dessa har ett ungefärligt beteende för hur de skall användas och spelare vet till stor del vad de kan förvänta sig. Oftast flyttas spelkaraktären med hjälp av tangentbordet och med hjälp av musen tittar spelaren runt i miljön. Spelkontrollen har ett liknande upplägg, med en spak för vardera funktion. Funktionen som kontrollerar tittandet styr inte bara kameran eller huvudet på spelkaraktären utan oftast hela överkroppen. Detta syns tydligt i många förstapersonsskjutare, FPS. I denna undersökning kommer Oculus Rift att användas som en kontroll för att titta runt i spelet. Denna har dock inte ett lika tydligt förhållningssätt till animationerna på spelkaraktären som de andra kontrollerna. Jag vill dock reservera mig för

att Oculus Rift inte är släppts ännu och endast finns som ett utvecklingsverktyg, som utvecklare använder sig av.

Oculus Rift är en så kallad Head Mounted Display, förkortat HMD och beskrivs av Shibata (2002) som mindre bildskärmar fastsatta i en hjälm eller liknande. Den har en sensor som gör det möjligt att registrera rörelser. HMD sätts på huvudet och användaren får en mindre skärm framför varje öga. Att ögonen får olika skärmar eller bilder kallas för stereoskopi. En stereoskopisk syn är benämningen på förmågan att se i 3D genom att ha två ögon, som är placerade en bit från varandra. Ögonen tittar på samma objekt, vilket skapar ett djup. Det är på detta sätt den mänskliga 3D-effekten uppkommer (Zone, 2007).

Enligt Watts och Sharlin (2006) är HMD ett steg i riktningen mot den ultimata realismupplevelsen, de väljer dock att kalla den för Holodeck. Idén är tagen från *Star Trek*-serien och skulle enligt Watts och Sharlin skapa en perfekt simulering av verkligheten. Den skulle få oss att uppfatta syn, lukt, ljud och förmågan att känna av fysiska objekt som realistiska, oavsett tillfälle. Det är dock ingen teknik som var klar 2006 (Watts & Sharlin, 2006) men idag har teknologin utvecklats ytterligare och HMD blivit populärare, vilket ökat trycket på den tekniska utvecklingen. Trots detta finns det idag ingen teknologi lik idén kring Holodeck.

2.3 Rörelsepsykologi

2.3.1 Kroppsrörelser

Freeman m.fl. (2000) utvecklar en metod för att mäta *presence*. *Presence* kan beskrivas som känslan av närvaro vid användandet av ett medium. Det går ut på att om en åskådare genom en skärm uppfattar det som visas som verkligt, kan hen reagera likt hen skulle ha gjort i den verkliga miljön eller situationen. Det går att säga att åskådarens rörelser delvis sammanfaller med hur hen skulle reagerat i verkligheten. Responsen på det åskådaren ser kallar Freeman m.fl. för *postural response*. Ijsselstein m.fl. (2001) grundar detta i idén om *vection*, illusionen av självrörelse när man står still, och de förändringar i poseringen som finns till effekten.

Metoden som de använder sig av går ut på att undersöka om åskådaren visar en reaktion på det de ser på skärmen och om denna reaktion överensstämmer med hur åskådaren troligen hade reagerat i en liknande, verklig situation. Dessa reaktioner skall ske i form av förändringar i poseringen, till exempel lutningar eller vridningar. Stämmer dessa reaktioner menar Freeman m.fl. (2000) att personen har uppnått *presence*. Ett exempel på detta kan vara att en åskådare ser en biltävling från förarens vinkel i en skärm och när bilen svänger i kurvorna lutar sig åskådaren, som om hen satt i bilen. Freeman m.fl. har dock sagt att metoden inte bör användas självständigt, utan bör användas som komplement till intervjuer eller andra likvärdiga metoder.

Freemans m.fl. metod har använts av Hoogen (2009) för att undersöka om en spelare uppnår *presence* i ett racingspel. Ett sammanfall av rörelser kunde upptäckas. Spelaren lutade sig eller kontrollen (kontrollen var deras mätinstrument) när bilen körde i kurvorna. Ändamålet för metoden var att skapa ett objektivt sätt att mäta en subjektiv åsikt. Denna "objektiva" vinkel mellan forskaren och spelaren är en av anledningarna till att Freeman m.fl. använde metoden, då den ger ytterligare infallsvinklar till undersökningen

I denna undersökning kommer Freemans m.fl. metod att användas, inte som ett verktyg för *presence*, utan för att mäta realism kopplat till Sommerseths teori. Detta eftersom båda bygger på en direkt korrelation mellan det åskådaren ser och hur åskådaren uppfattar det.

2.3.2 Illusionen av rörelse

Vection, även kallat *illusion of self-motion* eller illusionen av självrörelse, en term som enligt Lawrence Hettlinger m.fl. (1990) först nämndes av Tschmark och handlar om illusionen av rörelse vid seendet av objekt i rörelse. Exempel på effekter som detta kan vara en känsla av framåtrörelse av att se ett tåg åka, när det egna tåget står stilla. Shinsuke Kuno m.fl. (1999) beskriver *vection* som illusionen av rörelse som uppstår när miljö förflyttar sig. Deras undersökning visar att kroppslutning har en direkt korrelation med *vection*. Detta visade de genom att utföra olika tester med och utan objekt som kunde åstadkomma *vection*.

Forskningen om *vection* är ett brett och väl utforskat område och det finns många olika typer av *vection*, linjär, cirkulär och förflyttning, för att nämna några. Dessa typer står för olika sätt att försöka införa illusionen av rörelse. Som ett exempel kan förflyttning simulera prickar som rör sig i djupet för att skapa illusionen av rörelse hos åskådaren (George Andersen, 1986). Enligt Andersen kan forskningen om uppkomsten av illusionen av självrörelse härledas till två olika forskningsperspektiv, det psykofysiska (psykologisk) och dataseendet (datalogi).

Yates, Miller och Lucot (1998) beskriver den forskning som fanns 1998 om åksjuka och nämner att det finns risker för illamående när man ser miljöer röra sig, och då även vid *vection*. Golding (2006) nämner också *vection* som en orsak till åksjuka. Webb och Griffin (2003, s 652) skriver dock i sin undersökning att åksjuka inte har en direkt koppling till *vection* och menar att en sänkt *vection* inte behöver betyda en sänkt känsla av åksjuka.

Vection och de förändringar i poseringen som sker är utgångspunkt för Freemans m.fl. (2000) metod. *Vection* kan uppstå under spelets gång när man förflyttar kameran, alltså när spelaren går runt eller tittar runt, vilket gör det möjligt för Freemans m.fl. metod att fungera.

I bakgrunden har jag gått igenom två olika teoretiska synsätt som tillsammans kommer att ligga till grund för undersökningen. Sommerseth som kommer med en filosofisk vinkel och Freeman m.fl. som kommer med en psykologisk vinkel. Dessa olika synsätt kommer att användas till att undersöka hur animationsfeedback påverkar en spelares känsla av realism, alltså hur spelkaraktärsanimationer påverkar spelarens uppfattning av realism enligt Sommerseths teori. Sommerseths teori kommer att användas som den huvudsakliga infallsvinkeln, då det är hennes teori som undersökningen utgår ifrån, och som en grund för att förstå den subjektiva åsikten hos spelaren. Freemans m.fl. teori kommer i första hand att användas som ett komplement, och kommer att undersöka spelarens åsikter på ett objektivt sätt, alltså utan att jag som forskare skall behöva tolka data.

3 Problemformulering

Den påverkan *feedback* har på realism kan tydligt ses i Sommerseths teori över realismen. Förväntningen på *feedback* är en central del för att uppnå känslan av realism. Genom att uppfattningen av *feedback* har en stark subjektiv grund är det svårt att säga vad som höjer och sänker denna känsla. Denna undersökning vill titta närmare på hur animationer påverkar känslan av realism hos spelaren.

Arbetets syfte är att undersöka hur olika typer av animationsfeedback skapar en känsla av realism hos spelaren vid användandet av Oculus Rift. Alltså om och hur animationerna hos en spelkaraktär uppnår spelarens förväntningar och därmed en känsla av realism. Specifikt i denna undersökning har jag valt att undersöka två olika typer av animationsfeedback. Dessa utgår från hur dagens FPS-spel använder animationerna i förhållande till kameran. spel som har tittats på är *Battlefield 3* (Electronic Arts, 2011), *Call of Duty: Black Ops* (Activision, 2010) m.m. I dessa spel följer armarna på spelkaraktären alltid med kamerans rörelse genom att spelaren inte själva flyttar kameran utan snarare spelkaraktärens överkropp. Med Oculus Rift är det inte säkert att det går att tänka på samma sätt som i de tidigare nämnda spelen, eftersom det går att argumentera på olika sätt för vilken typ av *feedback* som passar spelarens förväntning. Skall Oculus Rift bara påverka kameran, eller också påverka kroppen och armarna eller annat, finns det andra sätt att göra det på? Det är framför allt de två första versionerna som kommer att undersökas.

Den första animationsfeedback som undersöks, kommer härnäst kallas följande animation. Den bygger på att Oculus Rift styr delar av spelkaraktärens kropp som då kommer att följa med när Oculus Rift roteras. Denna animationsfeedback är gjord för att efterlikna de animationer som finns i *Battlefield 3* där armen följer med kameran. Den andra animationsfeedback, som härnäst kallas fast animation, utgår från motsatsen, att armen inte följer med kameran. Den bygger också på tanken att Oculus Rift endast styrs av spelarens huvud och därmed endast borde påverka kamerans rörelser.

Problemformuleringen delas upp i en subjektiv del och en objektiv del. Detta för att tydligt göra en skillnad på de två olika metoder som används. Den subjektiva delen utgick från intervjuer, medan den objektiva använde Freemans m.fl. (2000) metod.

Ökar känslan av realism vid användandet av en följande version, jämför med en fast version?

Ökar sammanfallet av spelarens rörelser med spelkaraktärens rörelser?

3.1 Metodbeskrivning

3.1.1 Forskningsmetod

Underlaget för undersökningen bestod av två spelsessioner. Enligt Østbye m.fl. (2008) är det viktigt att vid forskning efterlikna de förutsättningar som finns i den miljö eller kontext forskaren är ute efter att undersöka. Därför bestod miljön av banor från spelet *Medusa's Labyrinth* av Guru Games (2014), ett skräckspel under utveckling, placerat i den grekiska mytologin. En miljö som en spelare kan förväntas finna i ett spel, med detta menas att spelet har en trovärdig spelmiljö med hyllor, bord, stolar m.m. som spelaren kan gå omkring och upptäcka i. Inte ett tomt rum, utan några föremål. Det var också viktigt att miljön efterliknar en trovärdig värld för att kunna använda Freemans m.fl. (2000) metod. Denna metod

användes för att jämföra spelarens rörelser med spelkaraktärens för att se om de sammanföll eller inte. En sammanfallning kan visa på en hög realism.

Spelsessionerna var enkla och bestod av att spelaren skulle leta reda på ett föremål, en nyckel som kunde vara placerad var som helst i spelet där deltagaren fick gå omkring och leta efter den. Nyckeln var utplacerad på olika ställen varje gång. Detta gjordes dels för att inte skapa ett allt för komplicerat spel där fokus hamnade på mekaniken och inte på vad som hände i spelet. Denna teknik användes också för att efterlikna ett verkligt scenario som är viktigt för att få data som går att generalisera (Østbye m.fl., 2008). Hade inte denna sökande mekanik använts utan istället en tom miljö utan mål, där deltagaren fick titta runt lite, hade det kanske visat på övertydlighet i vad som var ändrat mellan de båda versionerna. Resultatet hade kanske inte stämt överens med en riktig situation, med ett verkligt spel. I verkliga spel finns det andra saker som drar fokus till sig och mer information som spelaren måste ta till sig. Spelet utgörs inte av några detaljer utan dess helhet skapar spelet. Det är inte helt säkert att alla tänker på animationerna i spelet och att de har påverkan på en spelares känsla av realism. Detta skulle kunna leda till övertydlighet.

Den ena spelsessionen användes som kontrollomgång. Spelaren fick uppleva en fast version för ett förstapersonsspel där HMD användes. Spelkaraktärens armar var bundna till kroppens rörelse och styrdes genom att spelaren styrde spelkaraktärens kropp med musen. Armen med facklan är alltid riktad rakt fram, ifrån spelkaraktären. Det kan exempelvis betyda att om deltagaren vred HMD 90 grader åt sidan skulle hen inte se någon arm. HMD påverkar endast spelkaraktärens huvudrörelser.

I den andra spelsessionen var kroppens beteende och animationer i förhållande till kontrollerna annorlunda från kontrollomgången. Kroppen och armen med facklan påverkades av HMD och följde efter deltagarens huvudrörelser och kamerans rotation. Det kunde exempelvis betyda att om deltagaren vred huvudet 90 grader åt sidan kunde hen fortfarande se armen med facklan. HMD påverkade kroppens och armens rörelse. Detta beteende skulle simulera ett tänkt beteende som en person kan ha vid vandring i en mörk miljö med en fackla, men också härma det beteende som används i andra spel, som *Battlefield 3*.

Genom att deltagarna var tvungna att använda sig av Oculus Rift och att den endast fanns som ett utvecklingsverktyg vid tillfället för undersökningen, kom undersökningen att utföras vid Högskolan i Skövde, som lånade ut ett rum. Utvecklingsverktyg kan vara svåra för privatpersoner att få tag i, vilket gör att de troligen inte kan utföra testet hemma hos sig. Rummet som jag fick använda var uppställt som en hemmamiljö. Det var en miljö som efterliknade ett vardagsrum där deltagare skulle känna sig trygga och bekväma. I rummet fanns också all nödvändig utrustning som jag behövde använda mig av för att utföra undersökningen, som Oculus Rift och en dator.

I rummet sattes en kamera upp för att filma deltagaren. Inspelningen av spelet skulle ske via en skärminspelning. Filmkameran placerades rakt bakom spelaren med hens rygg mot kameran. Detta för att det skulle vara tydligt att jämföra, med inspelningen från spelet, eftersom båda kamerorna utgick från samma vinkel. Inspelningarna användes till att applicera Freemans m.fl. (2000) metod om sammanfallning av rörelser, genom en jämförelse av de olika inspelningarna.

3.1.2 Utvärdering

I arbetet utfördes en kvalitativ intervju. En kvalitativ intervju kan beskrivas som att forskaren blir informerad om deltagarens insikter, värderingar och reflektioner. Ett sätt att fördjupa sig i deltagarens upplevelse av händelsen (Østbye, m.fl. 2004). Specifikt användes en semistrukturerad intervju. En semistrukturerad intervju består av fasta, fördefinierade frågor med möjlighet till uppföljning. Intervjun utgick från ett strukturerat frågeformulär med öppna frågor där inga svarsalternativ ges. (Østbye, m.fl., 2008).

Intervjun gick till så att deltagaren först informerades om användningen av materialet som samlades in, sin anonymitet, arbetets syfte m.m. Detta för att säkerställa den forskarens plikten (Østbye, m.fl., 2008). Intervjun delas sedan upp i tre steg, förintervju, spelning och efterintervju. Förintervjun handlade om deltagaren och hans erfarenheter av spel. Detta gjordes för att få underlag till de svar som kom i efterintervjun. Spelningen fungerade så att deltagaren fick spela de två olika versionerna av spelet, där animationerna hos spelkaraktären var den enda skillnaden. Animationerna kom i en varierad ordning mellan de olika deltagarna. Hälften fick börja spela med fast version först medan den andra halvan började med följande version. Under spelningen observerades deltagaren. Efter spelningen genomfördes efterintervjun, som ställde frågor om deltagarens upplevelse, skillnader mellan spelningarna och vad hen tyckte var mer realistiskt.

Ett problem, som enligt Østbye, m.fl. (2008), finns hos kvalitativa intervjuer är forskarens närvaro. Närvaron kan påverka deltagaren på olika sätt och därmed påverka validiteten hos undersökningen. Ett sätt att minska problemet är användningen av triangulering, vilket innebär att forskaren använder sig av flera undersökningsmetoder för att väga upp för de brister som uppstår när man använder sig av en metod.

Østbye m.fl. (2008) nämner observationer som ett bra komplement till en kvalitativ intervju. Därför observerades och filmades deltagaren under spelet. En inspelning av spelet gjordes också. Det lades ihop och synkroniserades med inspelningen av deltagaren (se Figur 1) för att lättare kunna jämföra rörelserna hos spelkaraktären och spelaren. Observationen användes som ett komplement till intervjun, för att se om det uppkom rörelsemönster från deltagaren som kunde vara intressanta att ta upp vid efterintervjun. En intressant rörelse kunde till exempel vara en förändring i rörelsen mellan omgångarna eller att spelarens rörelse sammanföll med spelkaraktärens. Inspelningarna och observationerna användes som underlag till Freemans m.fl. (2000) metod.



Figur 1 Exempel på hur resultatet från inspelningarna skulle läggas ihop. Notera att miljön inte stämmer med den tänkta "hemmamiljön" (Eget foto).

Som ett komplement till inspelningarna dokumenterades deltagarens huvudrörelser. Detta gjordes genom att mäta vinkeln som spelarens Oculus Rift var vriden i och därmed också huvudet. Mätningen upprepades vid varje bildsekvens genom hela spelningen.

Østbye m.fl.(2008) skriver även om fördelarna med slumpmässigt urval och den generalisering som går att göra genom det. På grund av förutsättningarna för detta arbete gick det inte att genomföra en slumpmässig urvalsprocess på populationen. Därför har jag valt att använda mig av bekvämlighetsurval och fokusera på att få fram rätt personer till den kvalitativa undersökningen. Detta för dock med sig problem som svårigheter med generaliserbarheten. Det största problemet med denna typ av urval var att veta om jag valde rätt personer till denna undersökning, därför valde jag arbeta med en specifik målgrupp som utgångspunkt för mitt urval.

Målgruppen beskrivs som hardcore-spelare. Kerr (2003) beskriver hardcore-spelare som spelare som spelar flera timmar dagligen. Carr (2006) skriver att det är viktigt att särskilja hardcore-spelare och icke-hardcore-spelare, då grupperna har olika anledningar till att spela, men också att de ser på spel och förhåller sig till spel på olika sätt. Som kontrollgrupp användes icke-hardcore-spelare. För att grupperna skulle vara jämförbara bestod varje grupp av två män och två kvinnor. Bägge könen var på så sätt representerade i undersökningen. Med utgångspunkt i målgrupperna valde jag ut personer som passade in i dessa och som hade tidigare erfarenheter, som kunde ge en intressant synvinkel till undersökningen. Problemet med detta är att det är svårt att veta vem som har en intressant synvinkel eller inte, vilket kan leda till svårbearbetad data. För att motverka detta försökte jag välja personer med så olika erfarenheter som möjligt och på så vis få in data som skulle kunna vara intressant. Ett exempel på detta var att välja en person som aldrig hade använt Oculus Rift och en annan som tidigare hade gjort det.

Etiska frågor inom forskning är viktigt och påverkar forskningen på flera sätt, Østbye m.fl. (2008, s. 126 - 127) skriver om fyra huvudkrav som en forskare måste hålla sig till, informationskravet, samtyckeskravet, nyttjandekravet och konfidentialitetskravet. Informationskravet innebär en skyldighet för forskaren att informera deltagaren om

forskningens syfte och deltagarens roll. Samtyckeskravet innebär att deltagaren har all rätt att välja om hen vill delta eller ej och om den data som samlats in får användas. Nyttjandekravet innebär att de data som samlats in endast får användas till forskning. Det fjärde kravet, konfidentialitetskravet innebär att deltagarens integritet måste skyddas och att hen inte skall kunna identifieras. Detta krav var den största utmaningen bland de fyra, eftersom den kvalitativa metoden som användes ger mycket data, bland annat om vad för person deltagaren är, hur jag kom i kontakt med personen och vad deltagaren har för tidigare erfarenheter inom området. All data är viktig för att kunna dra korrekta slutsatser, men ju mer data som finns kring personen desto lättare är det att känna igen hen. Det är därför jag som forskare måste se till att endast de data som behövs för resultatet och som inte avslöjar vem deltagaren är, användes. Ett etiskt problem med undersökningen är risken att deltagarna mår illa, vilket bryter mot de etiska principer som finns vid forskning, enligt Vetenskapsrådet (Gustafsson, Hermeren och Petterson, 2011). De skriver att deltagaren inte får utsättas för psykiska eller fysiska skador. Detta kallas för individkravet. Illamående kan räknas till detta, även om det endast är kortvarigt och inte ger några men för livet. Det är ett problem som jag varit medveten om och haft i åtanke under hela arbetet. Problemet går inte att undvika då det finns en risk för att *vection* kan ge illamående. Att uppnå *vection* är en del av Freemans m.fl. metod vilket var en del av undersökningen. För att minska detta var det viktigt att vara tydlig med deltagaren om risken och att vara extra tydlig med att de får avbryta när de vill. Även jag kunde avbryta undersökningen om jag märkte att den påverkade deltagaren på ett negativt sätt.

Detta kapitel har tagit upp den metod som skall användas för att undersöka problemformuleringen. En kvalitativ intervju kombinerades med Freemans m.fl. metod. Den urvalsmetod som användes var bekvämlighetsurval. För att säkerställa att metoden fungerade och att artefakten som skapades kunde få fram de data som behövdes för att svara på problemformuleringen, genomfördes en pilotstudie där hela undersökningen testades på en person. Pilotstudien testade bland annat om de valda frågorna fungerade, om metoden som valts fick fram data som kunde svara på problemformuleringen och om artefakten gjorde det möjligt att se skillnad mellan olika animationsfeedback.

4 Projektbeskrivning

Detta kapitel kommer att ta upp skapandet av artefakten och den process som artefakten genomgick för att hamna på en nivå tillräckligt hög för att användas inom undersökningen. Kapitlet börjar med att diskutera användandet av *Medusa's Labyrinth* och vad från spelet som används och hur det har modifierats. Efter det tas problematiken med att inte använda en helkroppskaraktär upp och dess påverkan på artefakten. Kapitlet fortsätter med att gå igenom processen kring artefakten och tar då upp uppbyggnaden i motorn, den estetiska processen m.m. Kapitlet avslutas med en utvärdering av pilotstudien och de förändringar som uppkom från den.

4.1 Progression

4.1.1 *Medusa's Labyrinth*

Artefakten valdes att göras i spelet *Medusa's Labyrinth* (Guru Games, 2014), detta för att jag fick tillgång spelet och spelmotorn och kunde därmed genomföra undersökningen. Jag skulle inte ha hunnit producera samma mängd av material själv. *Medusa's Labyrinth* är ett skräckspel som utspelar sig i antika Grekland. Spelet använder sig av en semirealistisk grafisk stil där modellerna är gjorda för att vara trovärdiga. Texturerna är delvis handmålade för att kunna skapa en kusligare känsla i spelet. Det bör noteras att undersökningen lika gärna hade kunnat utföras i vilket förstapersonsspel som helst så länge spelet använts sig av en förstapersons spelkaraktär. Det bör också noteras att undersökningen påverkades av att *Medusa's Labyrinth* användes. Valet av att använda en fackla i artefakten är ett sådant exempel. Detta gjordes eftersom förväntningen hos spelaren måste hållas i åtanke för att passa in på Sommerseths (2007) teori. Det var mer troligt att en fackla använts i den miljö som *Medusa's Labyrinth* har än ett modernt verktyg eller utomjordiskt vapen. Facklans funktionalitet inom spelet fungerar som en primär ljuskälla eftersom det finns många mörka områden i spelet. Den hade därför en viktig roll i artefakten eftersom spelaren var tvungen att använda sig av dess ljus för att hitta nyckeln som hen skulle leta efter.

Medusa's Labyrinth består av många olika mekaniker. Spelaren kan i spelet klättra på stegar, skjuta med pilbåge, kasta fackla m.m. Jag valde dock att endast använda delar av mekaniken för att istället kunna fokusera på de olika animationsfeedback som undersöktes. Detta gjorde jag eftersom att jag inte skulle ha tid att implementera de två olika animationsfeedback på alla olika typer av mekaniker som finns i spelet. Om animationsfeedback endast visades vid några tillfällen, hade det varit svårt att mäta den. Detta påverkade inte spelarens upplevelse allt för mycket eftersom det är vanligt förekommande i spel att spelaren får mer utrustning och funktioner allt eftersom spelet fortsätter.

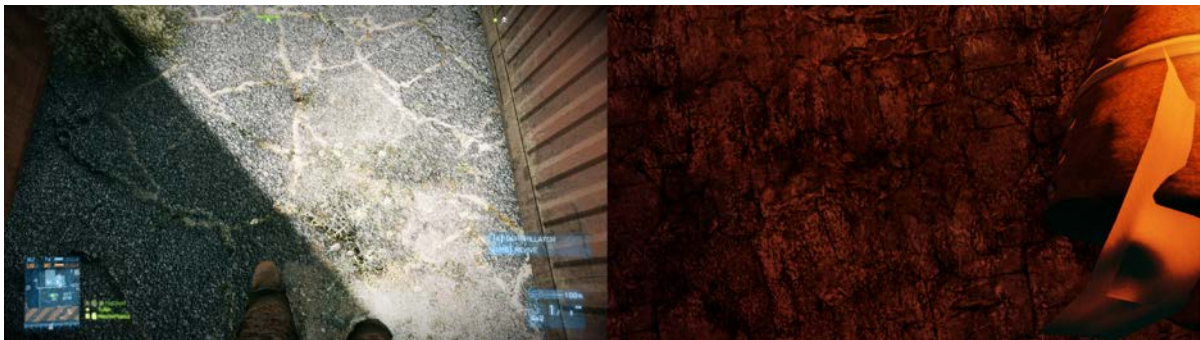
Spelaren skulle leta reda på nycklar som placerades på olika ställen i banan mellan spelsessionerna. Banan som användes modifierades, genom att den kortades ned, och avslutades så att en spelare kunde gå omkring i banan men till slut alltid komma tillbaka till samma plats. Detta gjordes för att minska sökområdet och göra det lättare för spelaren att ta sig runt. Ett problem som jag misstänkte skulle kunna förekomma är att spelaren inte rörde på huvudet tillräckligt mycket för att kunna upptäcka skillnaderna mellan spelsessionerna. För att inte detta skulle ske ändrade jag placeringen av nycklarna så att de hittades på

extrema positioner. Detta för att uppmana spelaren till att titta runt så mycket som möjligt. Med extrema positioner menar jag högt upp eller lågt ner.

Min planering och arbetsprocess för att skapa artefakten fungerade så att jag först skapade det allra nödvändigaste för att artefakten skulle fungera. Det var bland annat grova poser för olika animationsfeedback och sammankoppling av dessa i Unreal Engine 4 (Epic Games, 2014). Efter det arbetade jag i iterationer, där jag förbättrade artefakten och därefter se över den för att sedan iterera på den igen.

4.1.2 Helkroppskaraktär

Karaktären som användes till undersökningen bestod endast av en arm. Detta för att Guru Games valt att inte använda en helkroppskaraktär i spelet. Det hade varit önskvärt att använda en helkroppskaraktär eftersom den på ett bättre sätt skulle ha representerat spelkaraktären för spelaren och hen skulle få en tydligare referens när hen tittar runt i spelet med Oculus Rift. Om spelaren tillexempel tittade rakt ner skulle hen ha sett spelkaraktärens kropp medan i *Medusa's Labyrinth* kunde spelaren endast se golvet (se Figur 2). Valet av en arm passar dock bra in på den tidsbegränsning som undersökningen hade, eftersom en helkroppskaraktär hade tagit för lång tid att sätta upp på ett bra sätt.



Figur 2 En bild på *Battlefield 3* (Electronic Arts, 2011) och *Medusa's Labyrinth* (Guru Games, 2014) tittandes neråt.

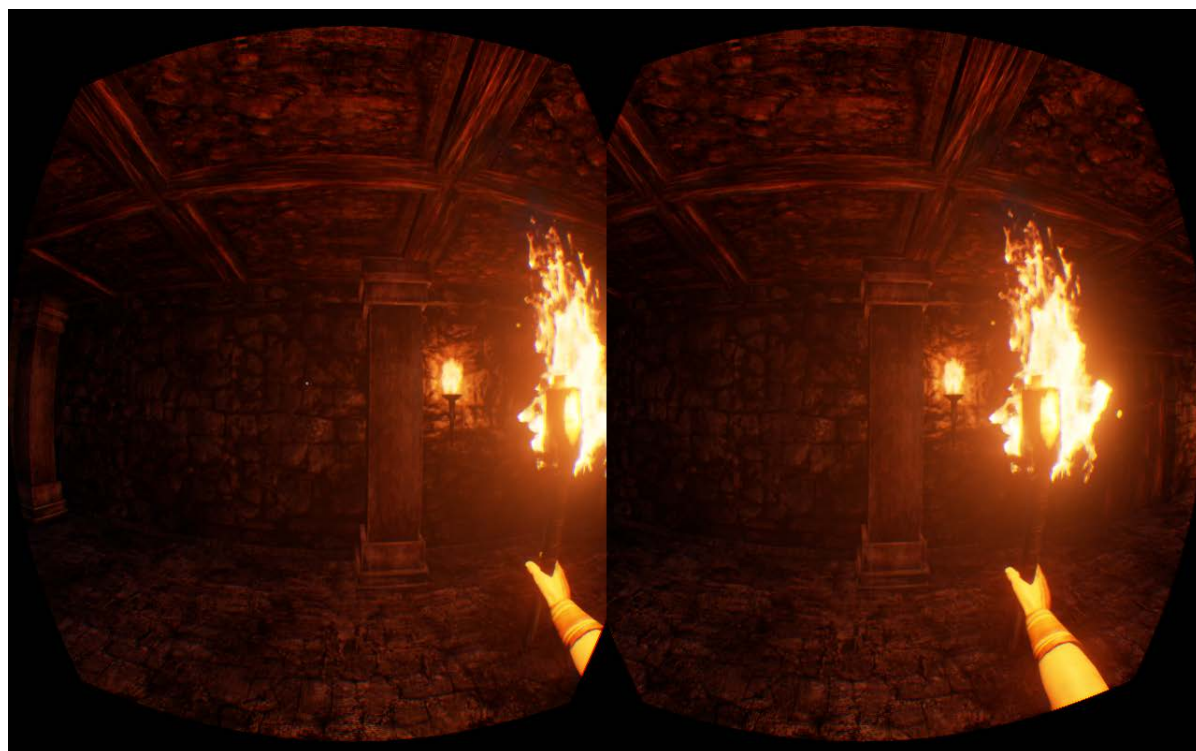
4.1.3 Processen

Spelet *Medusa's Labyrinth* är byggt i Unreal Engine 4 (Epic Games, 2014) och det är i den som arbetet sattes ihop. Animationerna i spelet har lagts upp så att båda scenarierna utgår ifrån samma animationer. Detta för att hålla den estetiska delen så lik som möjligt även om de båda skiljer sig i utformning. Den första versionen som går ut på att armen har en fast position i förhållande till kameran skapades genom att använda en stillastående animation och en gånganimation. Den andra versionen, där armen skall följa med kameran, bestod av samma animationer men med 15 offsetposer som gör det möjligt för *Unreal Engine 4* att vrida karaktären beroende på i vilken riktning spelaren tittade. En offsetpose fungerar så att den förskjuter animationen från en neutral pose. I detta fall förskjuter de olika poserna grundanimationerna, stillastående och gång. Offsetposen skapade effekten av att armen följde med kameran. Offsetsystemet skapades genom att studera exempelprojektet Owen som medföljer Unreal Engine 4. Detta system med offset kan dock medföra problem om spelaren vrider sig till extrema vinklar. Detta beror på att offsetposerna är styrda av Oculus Rift rotation. Detta fungerar genom att en koppling gjordes mellan offsetposerna och olika rotationer. Problemet uppstod om spelaren översteg de utvalda rotationerna då armen inte följde med kameran. Ett exempel på detta var när spelaren tittade mer än 180 grader bakom

sig så följde armen inte med. Detta var dock vinklar som väldigt sällan uppnåddes eftersom de var så pass extrema.

Hur animationerna såg ut på ett estetiskt plan var inte relevant för arbetet, eftersom det viktiga var skillnaden mellan två olika animationsfeedback, vilket var det centrala för undersökningen. Detta betyder dock inte att animationerna kunde se ut hur som helst, eftersom de måste representera ett spel och om de är alldeles för dåligt animerade skulle det kunna påverka resultatet på undersökningen. Därför har jag använt mig av referensarbete för att få rörelserna att komma upp i en nivå som passar ett spel. Detta betyder att det inte finns några hack, att armen rör sig på naturligt sätt och att den loopar. Animationen går att spela upp om och om igen utan problem. *Battlefield 4* (Electronic Arts, 2013), *Amnesia: The Dark Descent* (Frictional Games, 2010) och *Mirror's Edge* (Electronic Arts, 2008) var bland de största influenserna för artefakten. En stor del av arbetsprocessen har också utgått ifrån Richard Williams bok *The Animator's Survival Kit* (2009), som innehåller olika tekniker en animatör bör tänka på för att göra en bra animation.

En förflyttning av kamerans placering gjordes för att armen skulle kunna synas bättre, eftersom en del av skärmens kant försvann när man tittade genom Oculus Rift. Detta gjorde att deltagaren hade kunna få problem med att se armen. För att säkerställa att det var rätt beslut valde jag att utföra ett test där några personer fick spela med antingen kameran sänkt eller osänkt. Personerna valdes ut dels från kontoret på Guru Games, men också från andra företag som jobbar i närliggande lokaler. Det visade sig att de som testade föredrog den osänkta kameran eftersom de upplevde en känsla av att armen då var mer naturligt placerad. Den informationen gjorde att jag ändrade tillbaka positionen för kameran, eftersom det kunde påverka *feedback* kring armen på ett negativt sätt och därmed kunna påverka den *feedback* som spelaren får från armarna och genom det påverka resultaten med utgångspunkt i Sommerseths (2007) teori. I Figur 3 går det att se hur skärmen ser ut vid användandet av Oculus Rift.



Figur 3 Bild på skärmen vid användandet av Oculus Rift.

4.1.4 Pilotstudie

Pilotstudien lades upp på samma sätt som genomförandet av den slutliga undersökningen. En förundersökning gjordes först genom att pilotdeltagaren fick svara på ett antal frågor genom ett Google-drive-frågeformulär. Vissa frågor hade fördefinierade svar, de var frågor som var specifika informationsfrågor, som till exempel en fråga om deltagarens ålder. Två frågor hade fasta svarsalternativ i pilotundersökningen, vilka konsoler de brukar spela på samt hur de brukar spela. Dessa kom dock att ändras till öppna svar eftersom ett öppet svar låter deltagaren uttrycka sig på ett friare och mer informativt sätt, vilket kan ge information som man annars inte fått.

Spelsessionen filmades med en mobilkamera vilket i sig fungerade, men eftersom den inte var fastsatt, uppstod det en del skakningar i filmen. Därför användes en videokamera med stativ till den slutliga undersökningen. Vyn från kameran kan ses i Figur 4. Den separata inspelningen av spelet blev dock onödig då kameran spelade in skärmen som spelet visades på. Detta gjorde att man kunde se både deltagaren och spelet i samma video. Det underlättade även uppgiften att behöva synkronisera kameravideon och spelvideon. En inspelning av spelet ger dock en större skärm men med en omplacering av deltagaren och med insomning av kameran kunde man få en tydligare bild av skärmen från kameran. Stolen som användes (Figur 4), vid pilotstudien visade sig kunna bli ett hinder. Genom sin uppbyggnad med en rygg och armstöd kunde den förhindra rörelser som deltagaren skulle kunna göra, till exempel vridningar med kroppen. Därför kommer en stol i stil med en pall vara mer önskvärd vid undersökningen, eftersom den ger fri rörlighet för deltagaren och det blir mindre saker som påverkar Freemans m.fl. (2000) metod.

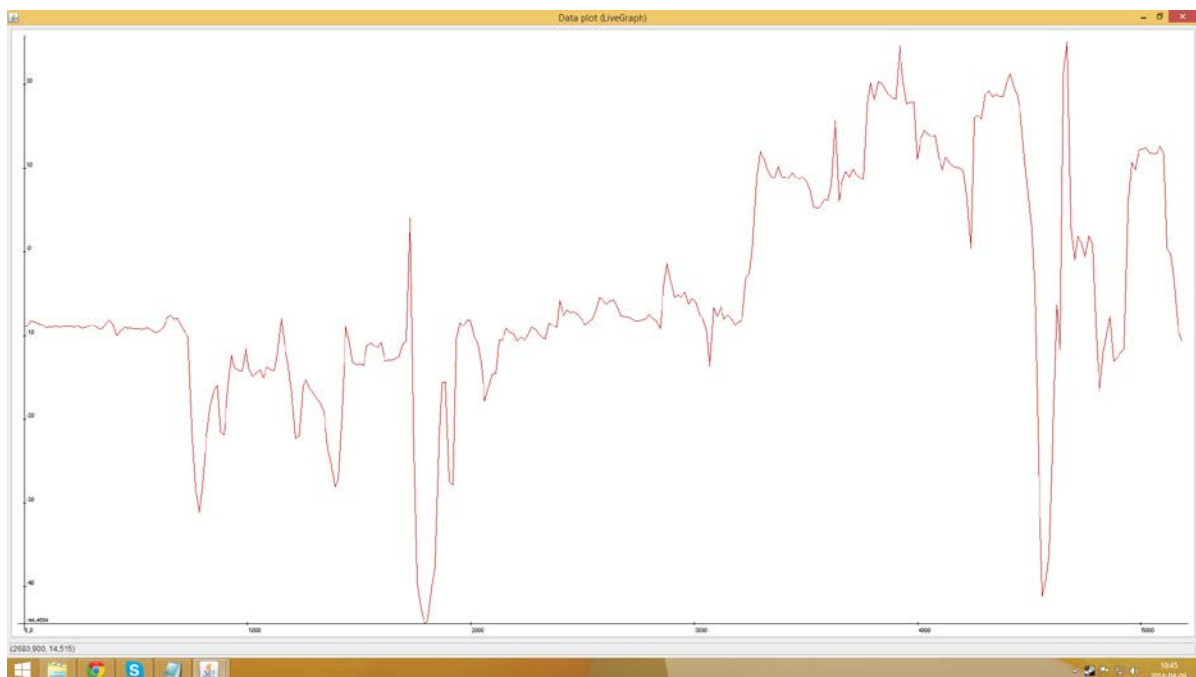


Figur 4 Bilden visar på kamerans vy över spelaren och skärmen som används.

Ett problem som jag misstänkt skulle uppstå, visades delvis i pilotstudien. Deltagaren rörde, under delar av tiden, väldigt lite på huvudet. Även om jag tror att nycklarnas positioner har hjälpt till att öka huvudrörelserna så vill jag försöka minska sannolikheten att deltagaren inte alls vrider på huvudet under en hel genomspelning. Detta genom att minska spelarens synfält.

Problemet som skulle kunna uppstå med det synfält som fanns var att deltagaren kunde snurra spelkaraktären på plats kunde se nästan hela rummet och därmed inte använda sig av HMD vilket gör att spelaren troligen inte skulle upptäcka förändringen som finns mellan de olika versionerna. För att minska synfältet har jag först stängt av *ambient occlusion*, som gjorde objekt i miljön och gör det möjligt att se saker även om det vore helt svart. Jag minskade sedan facklans ljusstyrka så att man inte kunde se lika långt med den. Facklan hade till en början utgått ifrån spelets grundinställningar och då med en räckvidd på 5 meter. Jag har valt att halvera den till 2.5 meter eftersom det blev ett bra läge mellan den fasta versionen och den följande versionen. Det var viktigt att inte minska räckvidden för mycket eftersom spelaren fortfarande måste kunna se med den fasta versionen. Det gjorde att jag satte ljusnivån så att spelaren utan problem kan se både taket och golvet.

Från varje spelsession mättes även vinklarna som Oculus Rift roterade i. Figur 5 visar data från en av vinklarna i grafen. Data från dessa vinklar visar tydligt hur mycket deltagaren har vridit på huvudet. Den visade egentligen inte mycket men kom att fungera som en bekräftelse av hur deltagaren hade vridit sitt huvud. Data från mätningen kunde också användas som ett sätt att hitta förändringar i poseringen till Freemans (2000) metod, eftersom ett stort värde visar på när det skett stora förändringar i rotation vilket kan skapa *vection*.



Figur 5 Grafen visar deltagarens huvuds rörelser i x-axeln, upp- och nedrotering av huvudet.

Den strukturerade intervjun var det största problemet vid pilotundersökningen och det berodde mycket på frågornas formulering och att jag gick direkt på sak. Problemet var att det skulle kunna uppfattas som ledande frågor. Därför kom jag att formulera om frågorna och istället för att gå direkt på sak försöka få deltagaren att själv komma fram till den delen. Detta gjorde jag genom att ställa frågor kring ämnet, snarare än att gå direkt på sak. Det var frågor som mer handlade om spelsessionerna i allmänhet. Exempelvis skulle de beskriva spelupplevelsen.

Detta kapitel har gått igenom det arbete som legat till grund för artefakten och den pilotstudie som gjordes. De två olika animationsfeedback skapades genom att göra en stillastående- och gänganimation som användes som grund. Sedan skapades offset poser till den följande versionen för att skapa möjligheten för armen att följa med kameran. Pilotstudien visade några brister i artefakten som justerades, bland annat risken att spelaren inte tittar runt, vilket gjorde att nyckelns placering ändrades för att tvinga spelaren titta mer. Med de förbättringar som gjordes blev artefakten och frågeformuläret färdiga för att användas till en slutlig undersökning som kommer att beskrivas i nästa kapitel.

5 Undersökning

Detta kapitel kommer att gå igenom genomförandet av undersökningen och de data som samlats in från undersökningen och som sedan analyseras. Detta görs genom att först gå igenom de rådata som tagits, fram för att sedan analysera den och se vad resultatet är.

5.1 Presentation av undersökningen

Varje intervju har följt samma upplägg, genom att jag bokade en tid med personen, när jag träffade dem, och mötte sedan upp dem utanför lärarkorridoren i D-huset. Där fick de en snabb genomgång av hur undersökningen skulle gå till, sedan ett kort formulär om deras spelvana, och därefter skulle de få spela två versioner av spelet och slutligen bli intervjuad. Jag var också noga med att förklara att de kommer att vara anonyma, att de får avbryta när de vill och frågade om de samtyckte till att jag filmade dem. Jag talade även om för dem att spelare lätt blir illamående av att använda en Oculus Rift och att om de börjar känna sig illamående skulle de säga till om, de ville avbryta. Efter introduktionen fick de svara på enkätfrågorna (Appendix A -). När deltagaren svarat på frågorna fick hen följa med till ett rum, där en hemmamiljö fanns uppbyggd och färdig att använda. I rummet gick jag igenom hur konsoldosan, som användes, fungerade och hur Oculus Rift fungerade. Jag förklarade också hur spelningen skulle gå till, att de skulle spela två olika versioner av samma spel, som gick ut på att leta efter en nyckel. Jag berättade även hur stor nyckeln var och att den kunde ligga var som helst, mellan golvet och taket. Jag påminde dem även om att de får avbryta när de vill, speciellt om de kände sig illamående. Efter att jag startat filmkameran fick de spela spelet och jag satte mig avsides och antecknade vad de gjorde. Versionen de fick spela valdes ut så att varje version fick en icke-hardcore-spelande kvinna och man och en hardcore-spelande kvinna och man. Spelningen begränsades till 15 minuter. Efter den första spelningen fick de en kort paus, för att sedan spela den bana de inte tidigare spelat. När de var klar med båda spelningarna intervjuade jag dem med utgångspunkt i mina fördefinierade frågor (Appendix B -) och de anteckningar jag gjort.

5.1.1 Bortfall

Målet för undersökningen var att ha åtta personer som skulle delta, men på grund av att jag förlorade data, bestående av bland annat förintervju och videoklipp från de två första deltagarna, valde jag att göra om dessa med två nya, så att det slutliga antalet fortfarande hamnade på åtta. Det var en manlig deltagare från hardcore-gruppen och en kvinnlig deltagare från icke-hardcore-gruppen där data gick förlorad och nya intervjuer gjordes. En av de åtta testpersonerna, som jag slutligen, använde hade också råkat ut för dataförlust, dock bestod det endast utav en av graferna till den fasta spelningen, vilket inte är en allt för stor förlust, eftersom den i första hand fungerar som en översikt och bekräftelse av hur personen har vridit sig.

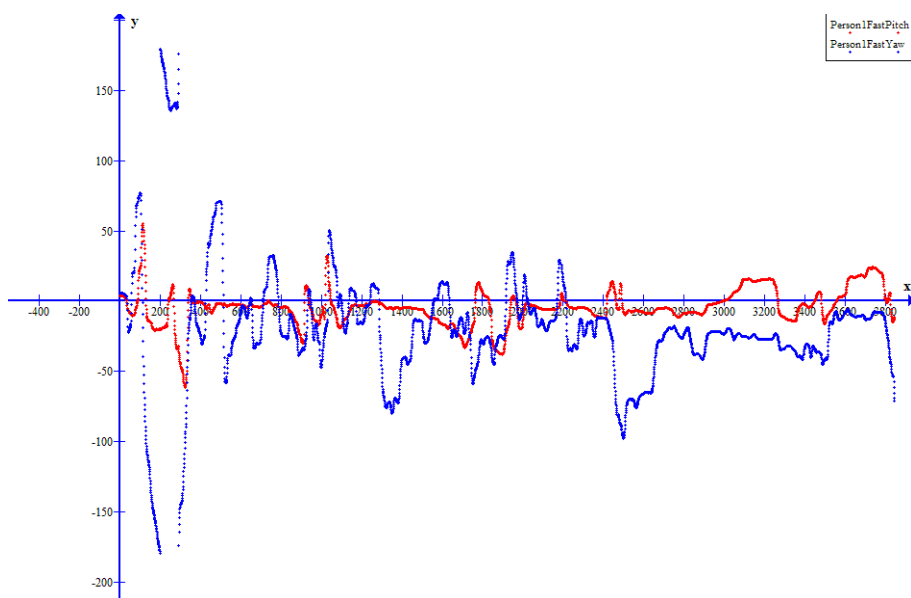
5.2 Presentation av data

Detta delkapitel kommer att inledas med en förklaring över graferna som används, för att sedan gå igenom de data som samlats in. Data kommer att presenteras, var person för sig, genom att först gå igenom information om deltagaren och hans svar från intervjun, vilket följs upp av data från videoklippen och graferna. För att skilja dem åt kommer alla

deltagarna som tillhör den hardcore-spelande gruppen att presenteras efter varandra och sedan den icke-hardcore-spelande gruppen.

5.2.1 Grafen

Grafen som visas nedan (Figur 6) består av två prickade linjer, en röd och en blå som vardera representerar den rotation som Oculus Rift hade vid en viss tidpunkt i spelet. Den horisontella axeln står för tidsintervallet och är mätt i frames, i detta fall är ca 60 frames en sekund. Den vertikala axeln står för den rotation som Oculus Rift har vridits i och är mätt i grader. De båda linjerna representerar olika rotationer som deltagaren har vridit sitt huvud på, upp och ner eller höger till vänster. Den blå står för hur mycket Oculus Rift har roterat runt Z-axeln i spelet, alltså i vilken grad spelaren har vridit huvudet åt sidan, positiva tal står för höger och negativa tal står för vänster. Den röda linjen representerar hur mycket spelaren har vridit på huvudet i X-axeln, alltså hur mycket de har tittat upp och ned. Positiva tal står för att spelaren har tittat upp och negativa tal står för att spelaren har tittat ner. Detta betyder att förändringar i linjen visar på att deltagaren har vridit på huvudet och vid större vridningar är det större chans att förändringar i poseringen uppkommit. Hacket i den blå linjen som tydligt kan ses i början av Figur 6 kan stå för några olika saker, antingen har deltagaren ha centrerat kameran, vilket sätter värdet som mäts till noll. I detta fall stämmer det inte eftersom den blå linjen fortsätter vid 180 grader och går ner, och inte hoppar till noll. Det andra alternativet är att deltagaren har tittat mer än 180 grader i en riktning och eftersom programmet inte kan räkna med mer än 180 grader åt något håll tror den att den istället är på positivt 179 grader, istället för negativ 181 grader.



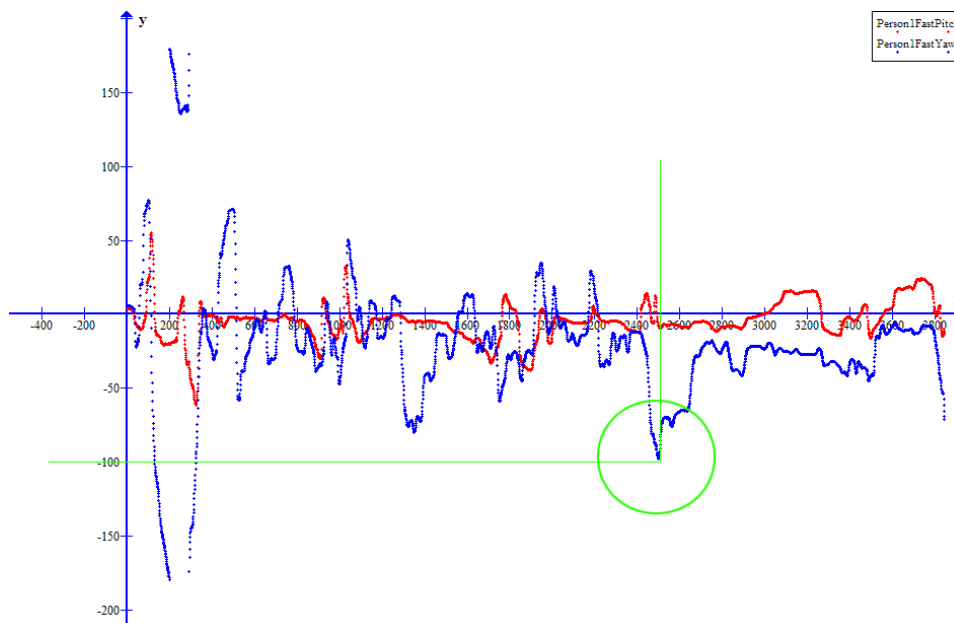
Figur 6 Exempel Graf.

5.2.2 Hardcore-spelare Person 1

Person 1 tillhör hardcore gruppen och kommer från Högskolan i Skövde där hon går på Dataspelsutvecklingsprogrammet med inriktning på animation. Då Person 1 är en bekant tog jag kontakt med henne direkt. Skälet till att jag valde att ha med henne i min undersökning var att hon har animationer och spel som ett intresse. Detta gjorde att hon troligen har ett annorlunda synsätt än de övriga deltagarna, genom att hennes intressen har en stor fokus kring undersökningen.

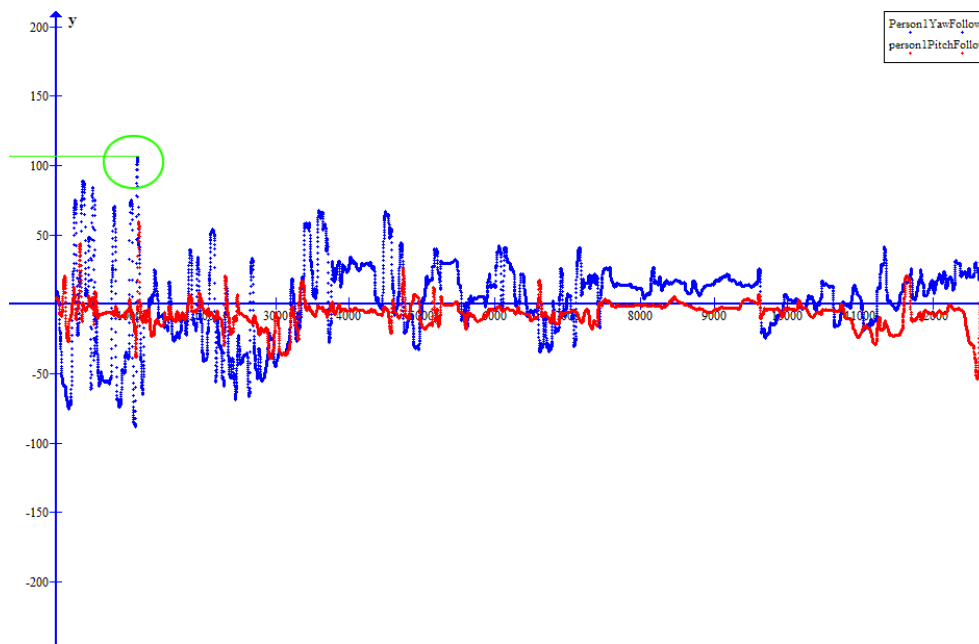
Hon spelar mer än 20 timmar i veckan, men klassar inte sig själv som hardcore-spelare. Person 1 spelar på många olika sätt, bland annat konsol, handhållen konsol och dator. På dem spelar hon många olika typer av spel till exempel pussel, *RPG*, *horror*, *casual games*. Perspektiven på spelen består till största del av första och tredje persons spel, men också en del top-down. Hon har tidigare testat Oculus Rift, både i spel och i film.

Person 1 började spela den fasta versionen. Hon hade ett väldigt kommenterande spelande och i början på andra omgången märkte hon genast skillnaden mellan spelomgångarna och slängde också ur sig en kommentar om att det kändes mer verkligt och mindre yrt. I intervjun framgick det att Person 1 föredrog den följande rörelsen hos armen, då hon tänkte sig att det var så hon skulle uppträda i en liknande miljö och att rörelserna kändes naturligare. Hon kände också att den följande omgången gjorde henne mindre illamående, men varför kunde hon inte helt svara på. Genom att hon kände att facklan var lite bländande hade hon gärna sett att gått att välja vilken av versionerna som skulle använda, detta ansåg hon dock endast gälla så länge facklan var bländande.



Figur 7 Person 1: Fast version.

Under den första spelningen tittade Person 1 runt mycket de första sekunderna av spelningen, detta går tydligt att se i Figur 7 där den blå grafen rör sig ned förbi -180 grader och över på den övre halvan av grafen. Under denna period skedde också stora förändringar i hennes poseringar, vilket kan ses i videoklippet, och dessa förändringar stämde överens med spelkaraktärens. Efter den större förändringen i poseringen återgick hon till att sitta rakt fram och under resterade del av spelningen skedde endast minimala förändringar i poseringen, även när hon tittade runt mycket med huvudrörelser. Ett exempel på detta finns vid den gröna ringen i Figur 7, där den blå grafen går ner till -100 grader vilket betyder att hon har tittat åt vänster i 100 grader och i videoklippet vid denna tidpunkt (01:50) sker endast minimala förändringar i poseringen.



Figur 8 Person 1: Följande version.

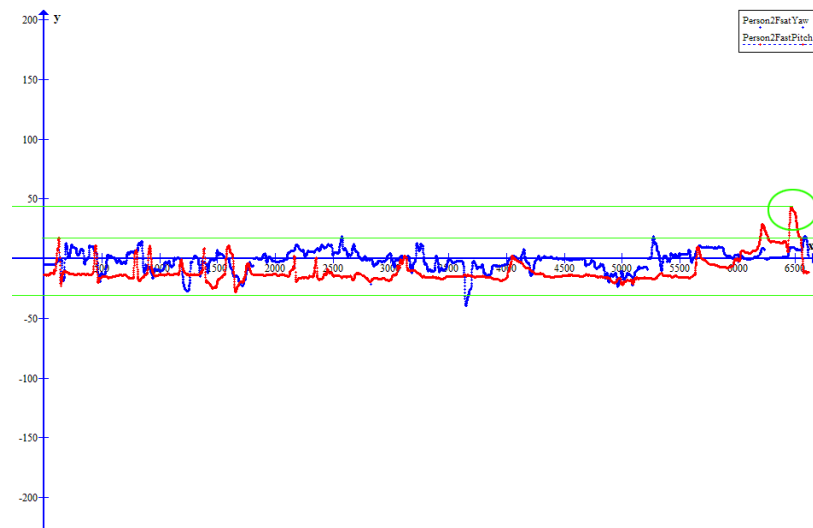
Under den följande versionen uppkom endast minimala förändringar i hennes posering, även om Figur 8 visar att hon tittat runt mycket. Detta visas genom att den blå och röda linjen varierar stort. Detta stämde över hela spelsessionen, förutom vid 00:40 där hon vid ett kort tillfälle visade på förändringar i sin posering. Detta representeras av den grönmärkade topp som återfinns i Figur 8. Grafen visar att den blå linjen gör över 100 grader vilket betyder att hon har vridit huvudet 100 grader åt höger. Denna förändring i poseringen påträffades endast vid detta tillfälle.

5.2.3 Hardcore-spelare Person 2

Person 2 fick jag kontakt med genom en kompis som hörde att jag letade efter just en hardcore-spelare som inte går på en dataspelsutbildning. Jag valde honom för att han inte går på en dataspelsutbildning, eftersom att det ger uppfattningen från en vanlig spelare, och inte en utvecklare, men också för att han aldrig hade använt Oculus Rift.

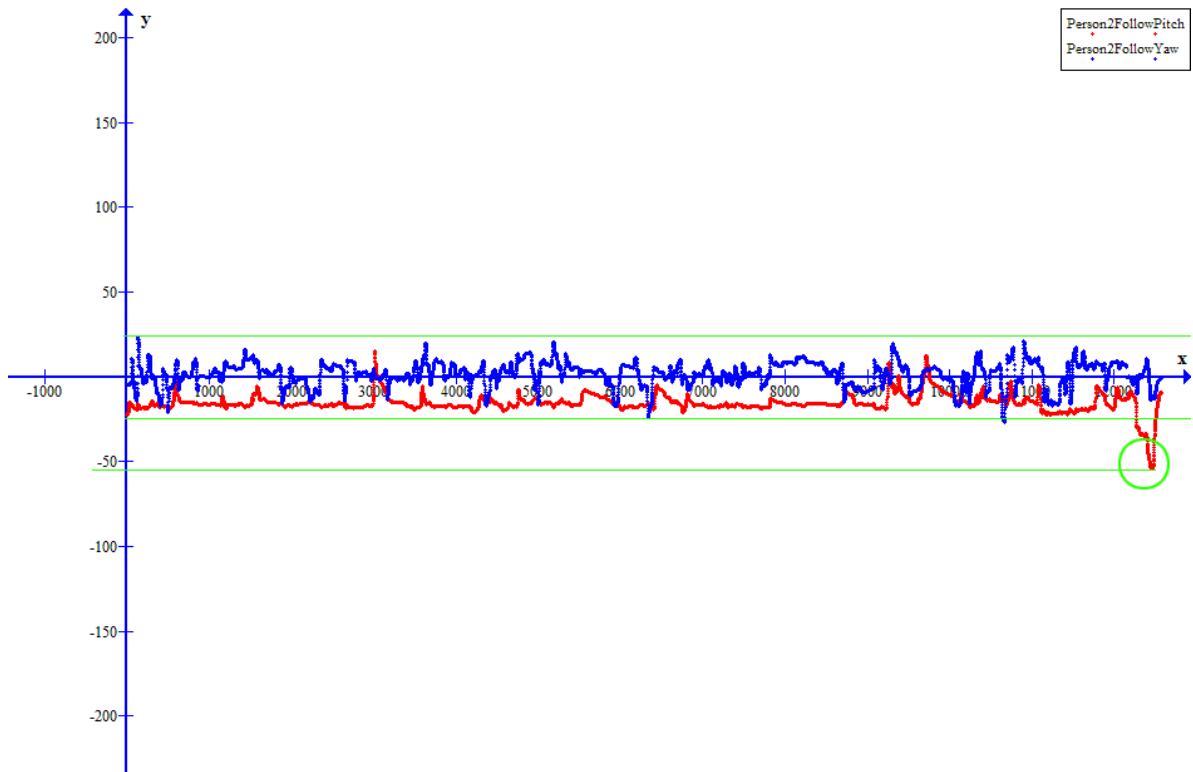
I formuläret svarade han att han spelar 10-15 timmar i veckan, siffrorna stämmer inte då Person 2 sa, under förintervjun, att jag glömt att lägga till 16-20 timmars spelande i veckan i formuläret. Därför bad jag honom ta det alternativ som han ansåg låg närmast. Han anser sig inte heller tillhöra hardcore-spelare. Han spelar mest *MOBAs*, *FPS* och *Diablo-liknande* spel, med perspektiven första och tredje person.

Han började med den fasta versionen och under spelningen rörde han sig väldigt fort genom nivåerna och tittade aldrig särskilt mycket runt med Oculus Rift. Under intervjun kommenterade han detta med stirrandet, att detta var hans sätt att spela spel, att sitta och stirra på en skärm. Han märkte ingen skillnad mellan omgångarna, dock tyckte han att det kändes konstigt att behöva vrida på huvudet för att aktivera nyckeln. Efter att han fått skillnaderna förklarade för sig, funderad han en stund och sedan gissade han på att han skulle tycka om den fasta mer, på grund av dess komplexitet. Han menade att den skulle vara svårare att använda, eftersom det blir mer som han måste tänka på.



Figur 9 Person 2: Fast version.

Person 2 spelade under hela den fasta versionen med endast minimala förändringar i sin posering. Figur 9 visar också på att deltagaren endast har tittat inom en 50 graders vinkel, vilket kan ses av de två undre gröna strecken. Vid den gröna cirkelmarkeringen i Figur 9 tittade deltagaren som mest, mer än han tidigare gjort, men även där skedde inga större förändringar i poseringen. I videoklippet kan detta ses vid 3:35 när deltagaren hittade nyckeln.



Figur 10 Person 2: Följande version.

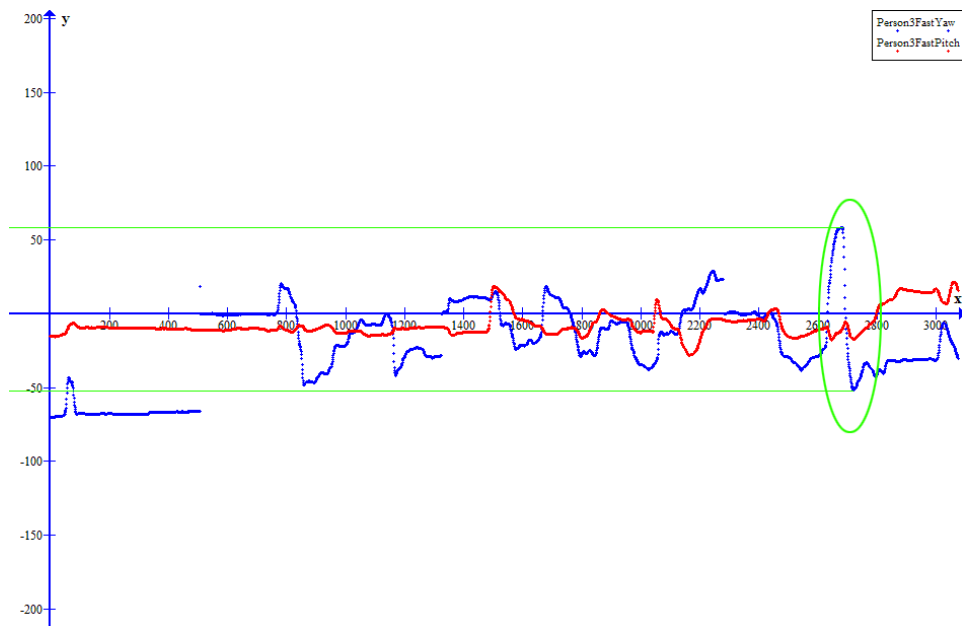
I den följande versionen fortsätter det tidigare beteendet med att knappt titta runt, vilket kan ses i Figur 10, där de båda linjerna håller sig inom en 50 graders förändring. När han i slutet av spelsessionen (07:13) har hittat nyckeln och då vridit huvudet som mest, markerat av den gröna cirkeln i Figur 10, gjorde han endast minimala förändringar i sin posering.

5.2.4 Hardcore-spelare Person 3

Person 3 är flickvän till en kollega på Guru Games. Jag valde henne för att hon inte går på dataspelsutbildningen samt att hon tidigare har testat Oculus Rift.

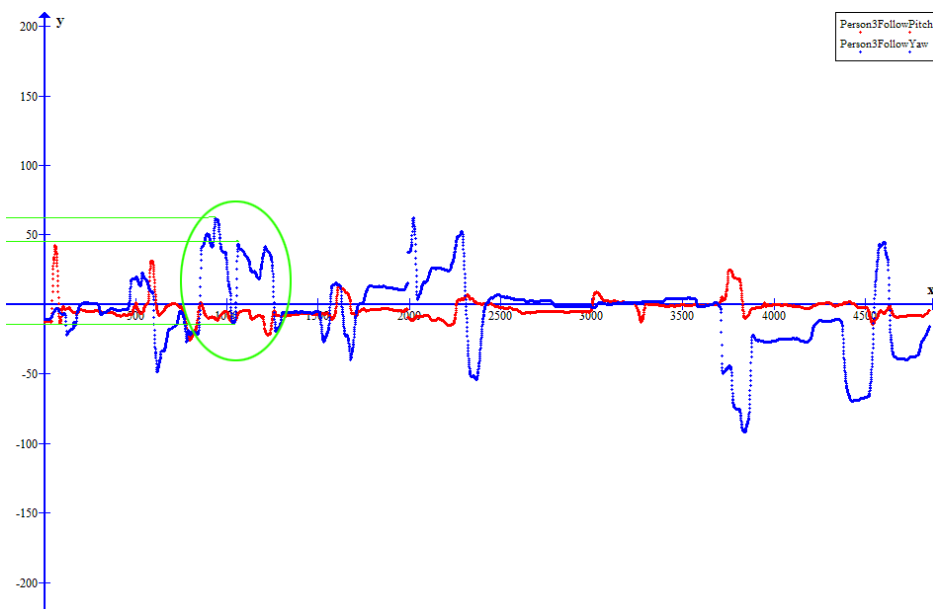
Hon spelar mer än 20 timmar i veckan och spelar mest på dator och handhållen konsol. När hon spelar är det för det mesta single-player-spel, slow-pace-spel, *RPG* och simulatorspel. De gånger som hon tidigare testat Oculus Rift har det varit i korta perioder.

Person 3 var också en av de personer där illamåendet vid användandet av Oculus Rift märktes tydligast, då hon avbröt spelandet vid första spelomgången. Hon började spela den följande versionen och hon spelade kommenterand och sa bland annat att hon tyckte att fasta spelningen kändes konstig med relationen mellan Oculus Rift och kontrollen. Under intervjun kunde hon inte själv säga vad som var skillnaden mellan spelomgångarna men att hon mätte mindre illa under den fasta versionen omgången. Efter att jag förklarar skillnaderna mellan omgångarna insåg hon att det berodde på att armen inte följde med. Hon tyckte också att den fasta armen kändes mer naturlig.



Figur 11 Person 3: Fast version.

Person 3 visar under spelningen av den fasta versionen på en minimal förändring i sin posering, även när hon vid ett flertal tillfällen vrider på huvudet. Ett exempel på det är vid 01:24 i videoklippet då hon går från att ha tittat till höger till att kraftigt titta åt vänster. I Figur 11 kan detta ses vid den gröna cirkeln, där den blå linjen som representerar den horisontella vridningen snabbt går från positivt 50 till negativt 50.



Figur 12 Person 3: Följande version.

Under den följande versionen spelade Person 3 med minimala förändringar i poseringen, vilket tydligt kan ses vid ett flertal tillfällen i videoklippet. Exempelvis vid 00:33 där hon tittade åt höger för att sedan titta åt vänster och sen snabbt tillbaka till höger, allt med

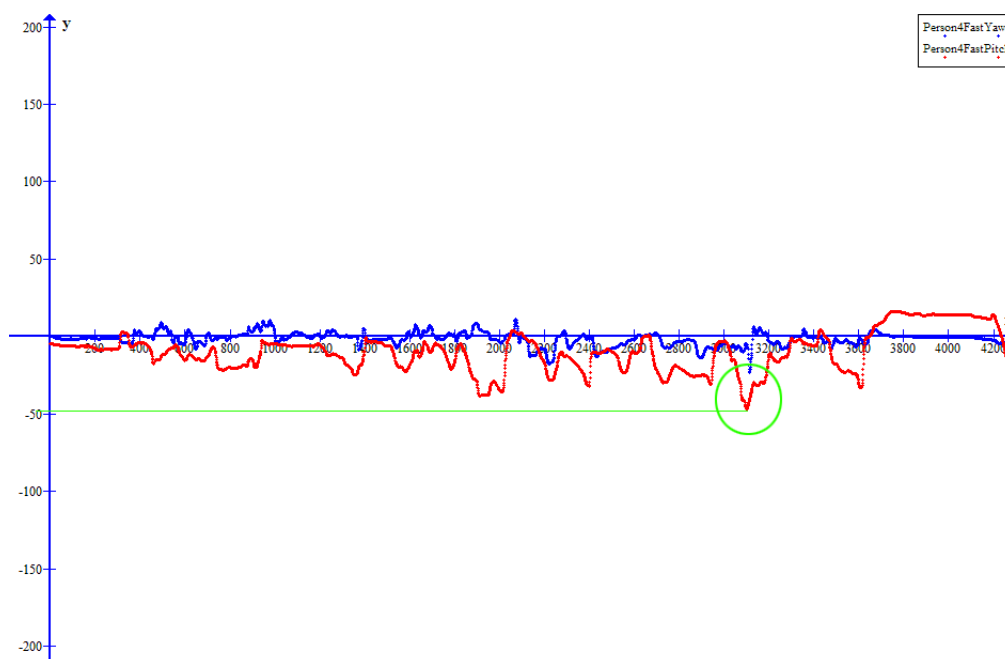
mindre justeringar i poseringen. Detta kan ses i Figur 12, vid den gröna cirkeln, där den blå linjen börjar högt, sen går ner och sedan går tillbaka upp.

5.2.5 Hardcore-spelare Person 4

Person 4 fick jag kontakt med via Guru Games då han jobbar där och har varit med och skapat Medusa's Labyrinth. Det är också en av anledningarna till att jag valde att ha honom i undersökningen, eftersom han genom sin medverkan i spelets tillverkning troligen har ett helt unikt synsätt på spelet, som inte finns hos andra deltagare, men som kan vara en intressant aspekt. Han har också ett intressant spelsätt, som framkom vid undersökningen, och det är att han spelar spel genom att bryta dess regler och genom det gör saker som spelet inte är tänkt för. Person 4 går också på Dataspeleutveckling design vid Högskolan i Skövde.

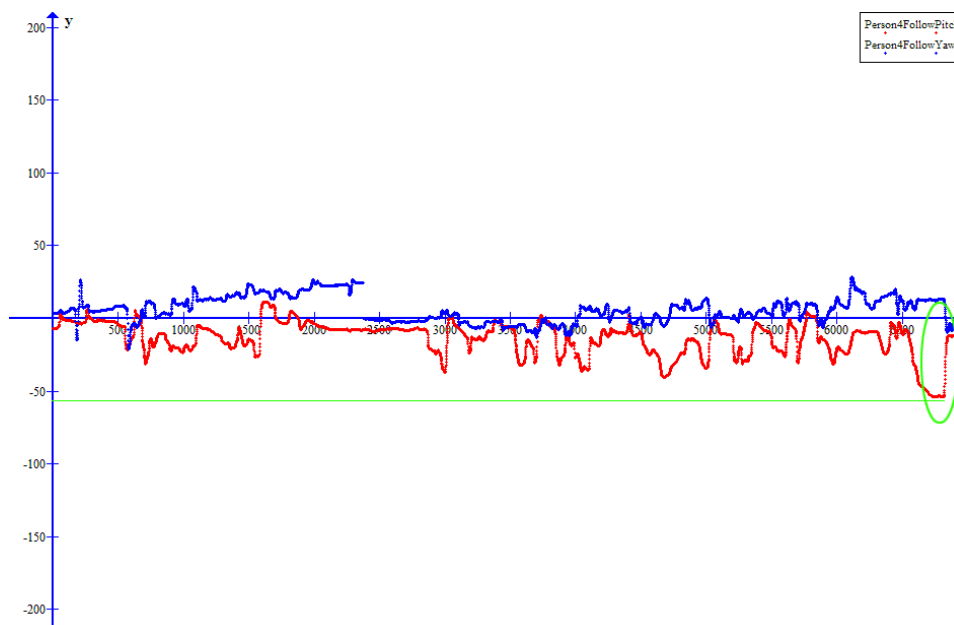
Han spelar mer än 20 timmar i veckan på dator men också annat som *Gamecube* och *Wii* med *Gamecube* kontroller. Spel som han spelar är främst *RTS* och *MOBAs* men också andra typer av spel som *Dark Souls*, *MineCraft* och *FTL: Faster Than Light* för att nämna några. När det kommer till perspektiv, spelar han de flesta. Person 4 ser sig själv som hardcore-spelare.

Han började spela med den följande versionen. Under spelningen använde Person 4 endast Oculus Rift till att titta upp och ner och istället tittade han åt vänster och höger genom att vrida karaktären med kontrollen. Under intervjun sa han att det berodde på att det passade hans spelsätt bättre. Han hade dock inte märkt någon skillnad mellan omgångarna och efter att jag hade berättat om skillnaden fick han en "aha-upplevelse" och förstod vad jag menat. Person 4 tyckte dock inte att det var någon större skillnad mellan dem då han inte hade stört sig på dem. När han fick fundera över det trodde han att den följande skulle fungera bättre eftersom att den följde med och lyste upp bättre och att han nog tänkt på det undermedvetet. Men han sa att de båda versionerna kändes lika bekväma att spela med.



Figur 13 Person 4: Fast version

Person 4 spelade under den fasta versionen helt utan större förändringar i poseringen och tittade knappt, vilket Figur 13 bekräftar, den blåa linjen rör sig knappt alls. Det är endast den röda linjen som rör sig och vid den gröna markeringen. Då visar Person 4 på den största vertikala vridningen, men det går inte att se någon förändring i poseringen, detta är 01.30 i videoklipppet.



Figur 14 Person 4: Följande version.

Under den följande versionen är det svårt att se justering i poseringen eftersom att han endast använder huvudet för att se sig om och inte vrider kroppen. När han hittat nyckeln 03:57 och vrider huvudet som mest, 50 grader vilket kan ses i det grönmarkerade området i Figur 14, visas inte någon förändring i poseringen.

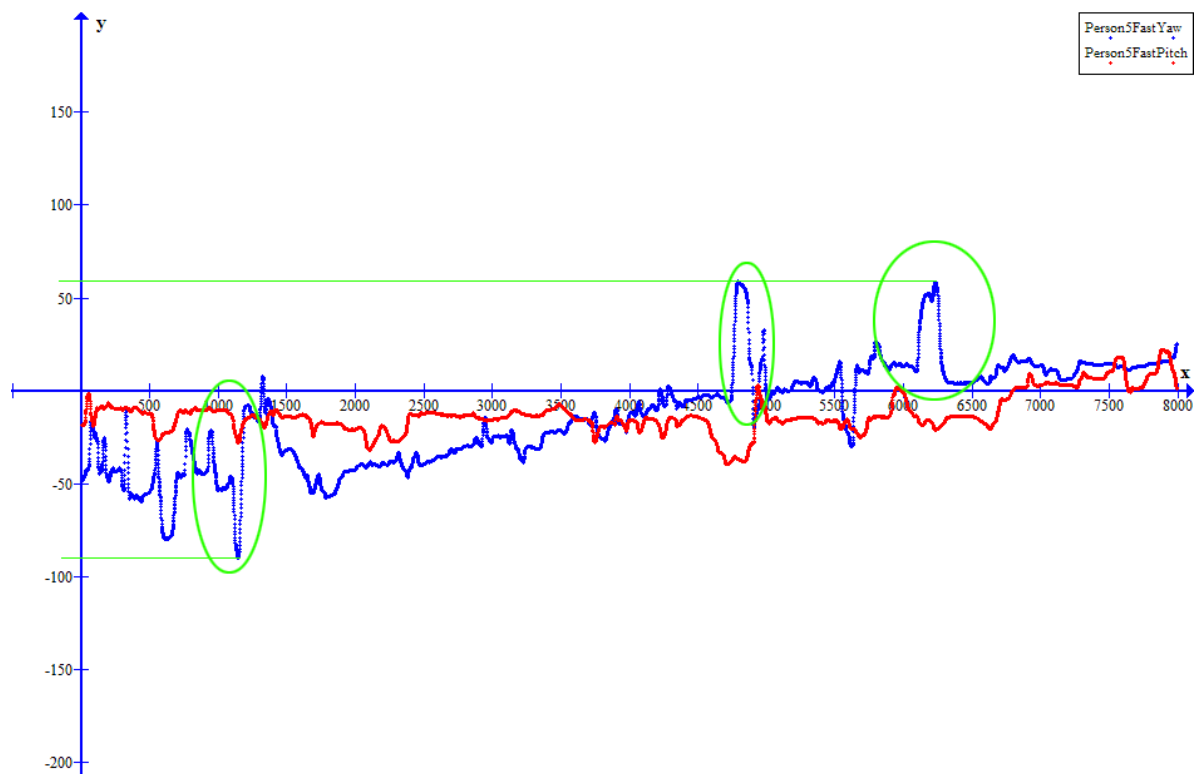
5.2.6 Icke-hardcore-spelare Person 5

Person 5 fick jag kontakt med genom en klasskompis som hörde att jag behövde en icke-hardcore-spelande deltagare. Jag valde honom för hans av musik- och ljudintresse eftersom att det kan ge honom ett annat sätt att se på spelet. Han har tidigare gått på Datspelsutveckling ljud vid Högskolan i Skövde och driver nu ett företag.

Person 5 spelar 0-5 timmar i veckan och främst på PC med kompisar över *Skype*. För det mesta *FPS* spel och *MMORPG* spel. Dessa består till största del av förstaperson och tredjepersonsperspektiv. Person 5 har tidigare använt Oculus Rift. Han tyckte det var coolt, men blev lite illamående efter ett tag.

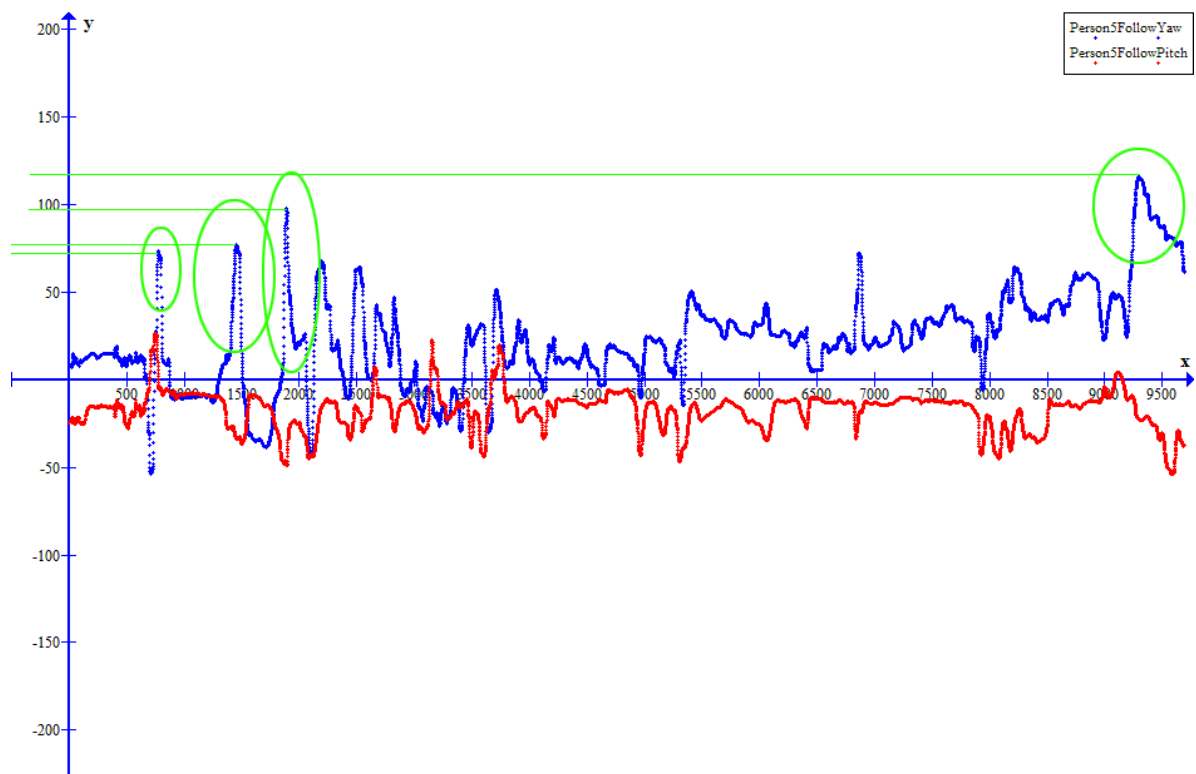
Han fick börja spela med den följande versionen. Under spelningen med det följande versionen var han metodisk och tittade runt med Oculus Rift, men i den fasta versionen förändrades hans beteende lite och han såg sig inte om samma sätt. Person 5 sa i intervjun att det var lite jobbigt att spela när han gjorde flera saker samtidigt, som att gå och titta runt med Oculus Rift. Person 5 hade också problem med den fasta rörelsen då han tyckte att det kändes skumt att den inte följde med och det var därför hans beteende hade förändrats. När han relaterade det till verkligheten, tyckte han dock inte samma sak då han ansåg att den

följande versionen var skum då han inte kunde tänka sig någon som går med en arm utsträckt och såg sig om. Spelmässigt sa han att han föredrog den följande.



Figur 15 Person 5: Fast version.

Person 5 spelade den fasta versionen utan några större förändringar i sin posering. Han tittade runt i spelet genom att använda spelkontrollen men använde också Oculus Rift under vissa delar. De största vridningarna är markerade grönt i Figur 15 jämfört med de annars plattare delarna av grafen. Vid den sista markeringen, där den största förändringen uppkommer, visade han inte heller någon förändring i sin posering, detta kan ses vid 03:36 i videoklipppet.



Figur 16 Person 5: Följande version.

Under den följande versionen tittar Person 5 runt mycket, vilket Figur 16 bekräftar. Han tittar vid ett flertal tillfällen över 70 grader, vilket de gröna cirklarna markerar, till och med över 100 grader vid den sista gröna markeringen. Under hela spelsessionen visade han endast på minimala förändringar i sin posering.

5.2.7 Icke-hardcore-spelare Person 6

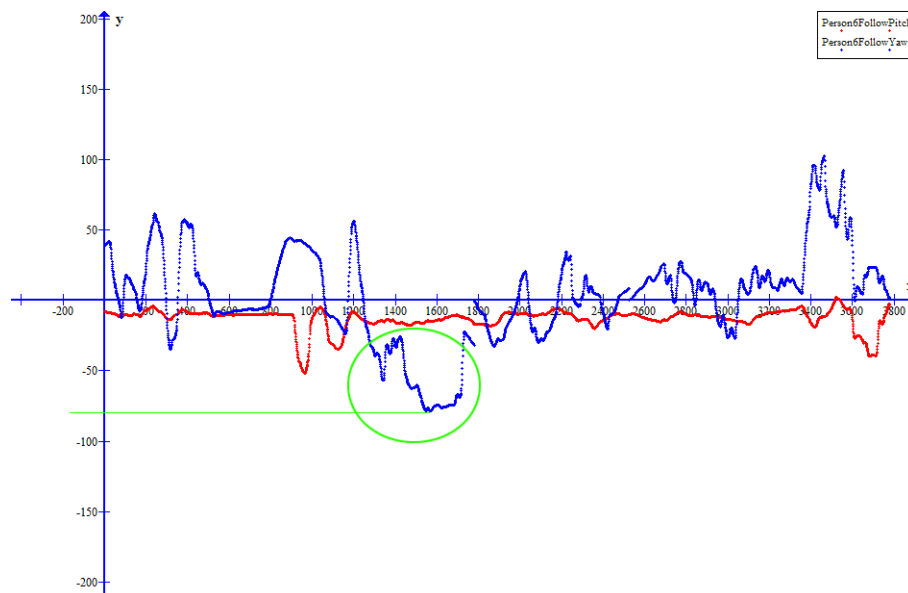
Jag hittade Person 6 sittandes och studerandes i D-huset och då passade jag på att fråga henne om hon var intresserad av att vara med i undersökningen. Det visade sig när jag pratade med henne att hon hade lite vana av att spela spel. Detta var en viktig infallsvinkel att få in till undersökningen, då det är så långt från en hardcore-spelare man kan komma.

Person 6 spelade en del när hon var mindre men har inte gjort det på flera år, förutom något mobil- eller facebook-spel. Nu spelar hon 0-5 timmar i veckan. När hon spelar, spelar hon *Tetris* och andra facebook-spel och beskrev perspektiven som framifrån och ganska platt. Hon har inte tidigare använt Oculus Rift.

Person 6 fick börja spela med den fasta versionen och när hon spelade satt hon snett, detta var dock inget som hon tänkte på vid förfrågan. Hon tyckte dock att det kändes lättare att spela jämfört med tidigare gånger, men hon hade väldigt svårt att särskilja mellan de båda spelomgångarna. Person 6 kom slutligen fram till att den följande versionen kändes bättre för att hon inte tyckte om att den fasta versionen, för att elden bländade henne när hon tittade in i den.

Person 6 data av grafen var den som blev förlorad och kunde därför inte analyseras, data utgår helt ifrån videoklippen. Hon spelade den fasta versionen med många rörelser med huvudet under stora delar av spelningen. Hon visade också på stora förändringar i

poseringen under större delen av spelandet. Ett exempel på detta är vid 02:55 där Person 6 tittar snett framåt till vänster, och tittar ytterligare till vänster, för att se runt i rummet och vrider samtidigt sin kropp åt vänster till en ny posering.



Figur 17 Person 6: Följande version.

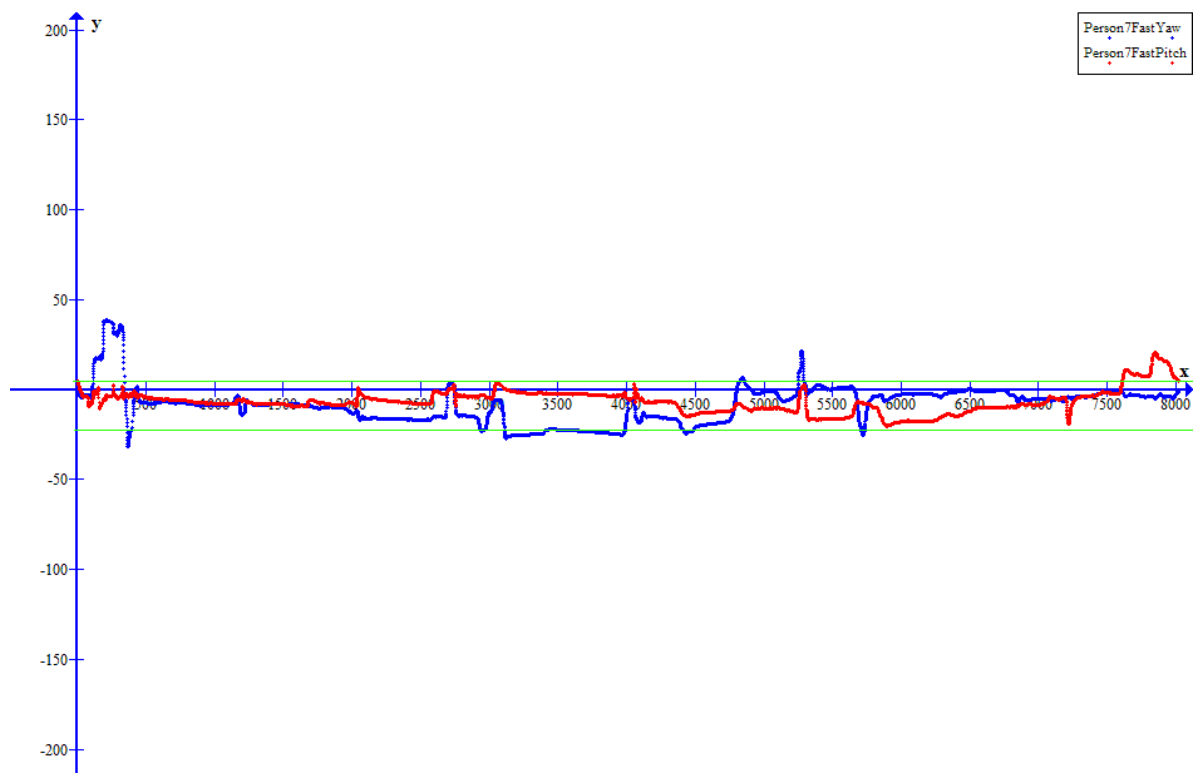
Under den följande versionen använde sig Person 6 av Oculus Rift för att se sig omkring och vid några tillfällen uppstod det minimala justeringar av poseringen. Men under stora delar av klippet vrider Person 6 sig på ett sådant sätt att det sker större justeringar av poseringen, extra tydligt är det vid 00:43 där Person 6 vrider på huvudet och hennes kropp följer med. Figur 17 visar på att hon under den perioden, markerat av den gröna ringen, roterar runt -80 grader. Hon använder sig också av snurrstolen för att få till dessa större förändringar i poseringen och mer in i videoklipet använde hon sig av denna teknik i högre utsträckning än tidigare.

5.2.8 Icke-hardcore-spelare Person 7

Person 7 träffade jag på campusområdet och jag valde att använda Person 7 i undersökningen då den spelvanan hon beskrev sig haft tidigare kommer från spel som inte liknar *Medusa's Labyrinth*.

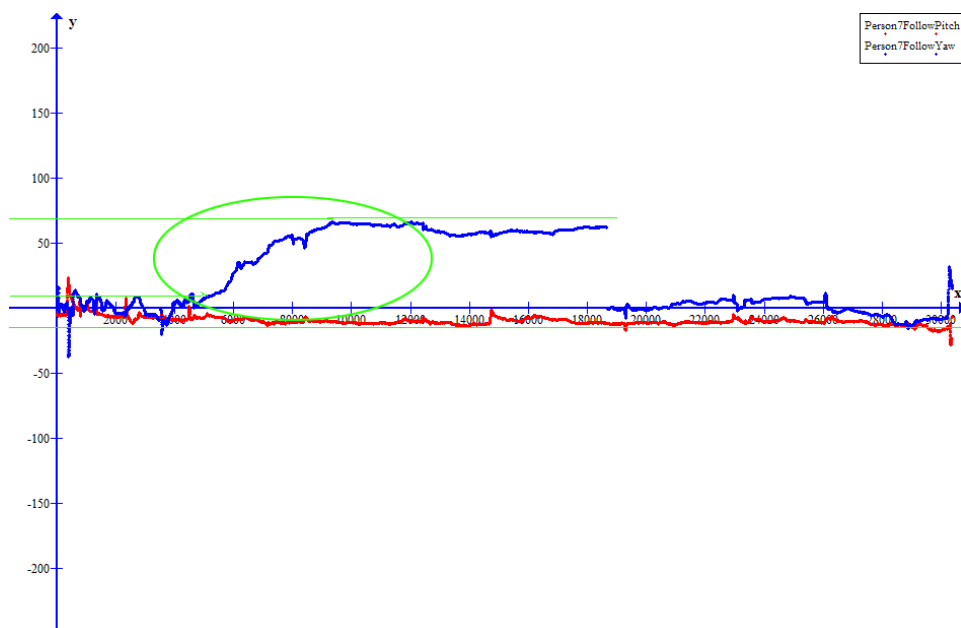
Hon spelar 5-10 timmar i veckan på konsol, dator och mobil. Spelen kan variera från strategi till äventyrsspel och perspektiven består i första hand av förstaperson, men det varierar från spel till spel. Hon har aldrig testat Oculus Rift.

Person 7 fick börja spela med den följande versionen och avbröt spelandet efter 15 min då spel tiden gick ut. I den andra omgången hittade hon nyckeln. Allmänt tittade hon runt väldigt lite. I intervjun tyckte hon att det var annorlunda att spela med Oculus Rift och i och med att hon inte tittat runt så mycket märkte hon inte skillnaderna, men noterade att hon tänkt på det efter att jag berättade om dem. Dock kunde hon inte säga så mycket mer om dem.



Figur 18 Person 7: Fast version.

Under den fasta versionen har Person 7 inte vridit mycket på huvudet, vilket framkommer extra tydligt Figur 18 där det utöver en topp i blå linjen i början håller sig inom 25 grader, markerat av de gröna strecken. Detta bekräftar att hon i princip håller huvudet stilla. Under videoklippet sker knappt några förändringar i poseringen.



Figur 19 Person 7: Följande version.

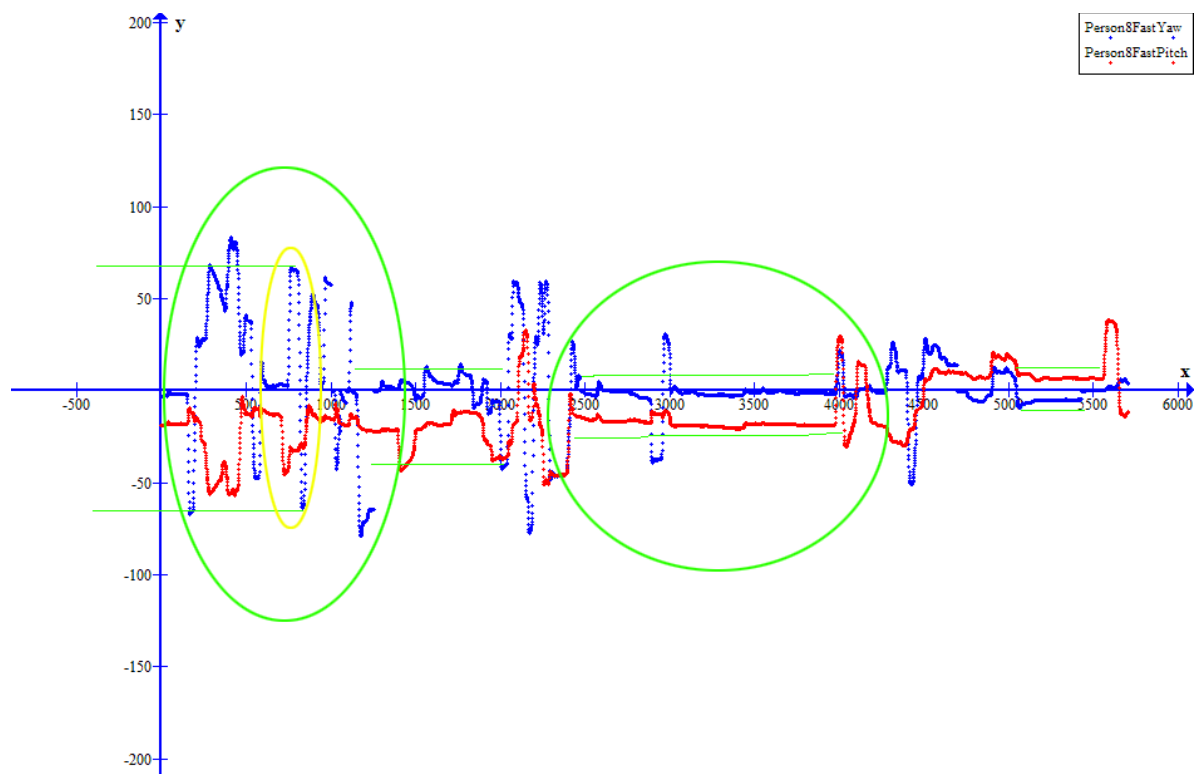
Under den följande versionen framkommer det ur grafen (Figur 19) att hon inte vrider huvudet mycket, speciellt inte upp och ner (röda linjen). Ett undantag kan ses i den blå linjen vid den gröna cirkeln där hon över en längre period tittar mer och mer åt höger. Tittar man på videoklippet går det att se att hon sakta roterar sin stol och inte gör några förändringar i poseringen. Hacket som kan ses i Figur 19 är en bekräftelse på att hon har centrerat kameran eftersom linjen går tillbaka till noll. Hon visar ingen förändring i poseringen under videoklippet.

5.2.9 Icke-hardcore-spelare Person 8

Person 8 är en person som jag kände igen tidigare och tillfrågades om han var intresserad av att vara med i undersökningen, då han går dataspelsutbildningen och aldrig spelat mycket spel. Jag tyckte detta kunde vara en intressant kombination.

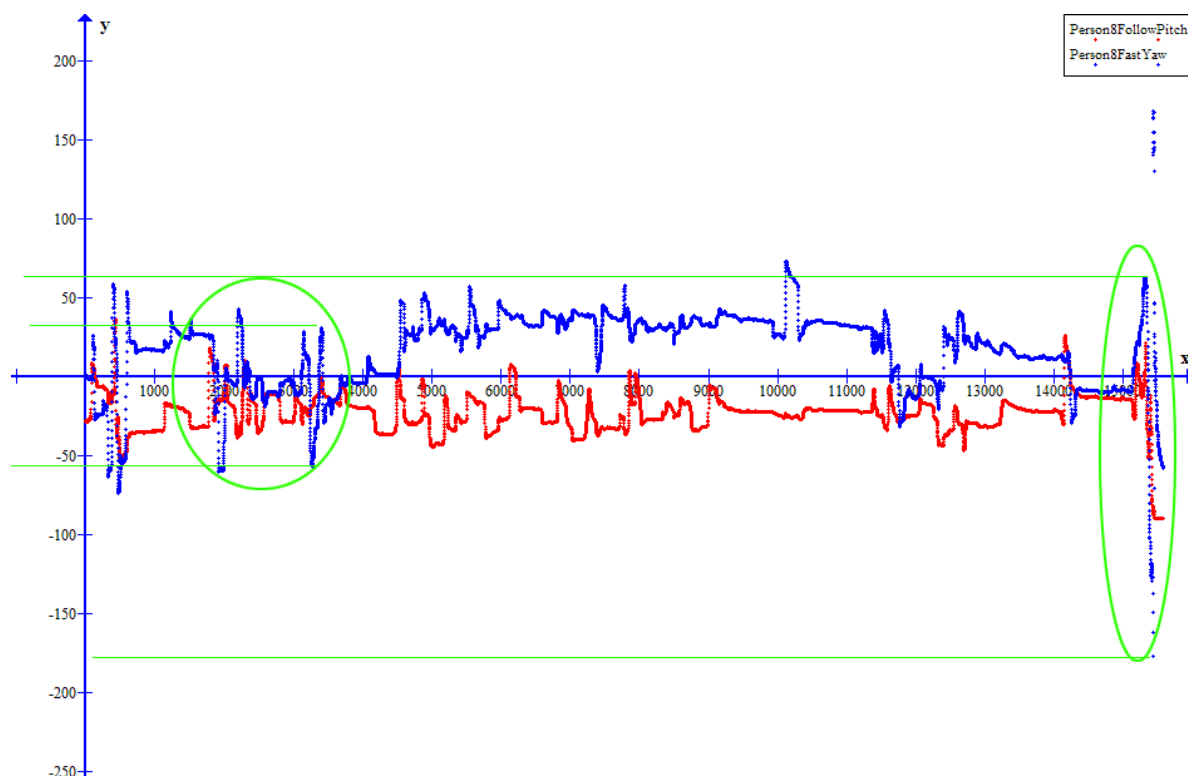
När han spelar, spelar han 0-5 timmar i veckan och spelar enklare spel. Detta gör han på konsol eller dator. Perspektivet varierar från tredjeperson, isometrisk till side scroller. Han har tidigare använt Oculus Rift men blev då snabbt åksjuk.

Han började spela med den fasta versionen och under den följande versionen kommenterade han skillnaden och sa att det "kändes bättre för skallen". Han avbröt spelandet på grund av illamående. Under intervjun sa han att han föredrog den följande versionen då han tyckte att det blev "en krock i huvudet" för honom vid användandet av den fasta versionen, det blev för mycket att tänka på samtidigt. Han kände att han inte hade kontroll över spelkaraktärens arm.



Figur 20 Person 8: Fast version.

Under den fasta versionen rörde Person 8 bitvis huvudet mycket och bitvis lite. Figur 20 bekräftar detta tydligt, där den vänstra gröna markeringen visar på stora förändringar i linjerna, medan den högra gröna markeringen visar på rakare linjer, vilket tyder på att han inte rörde huvudet mycket under den perioden. När han tittade mycket förblev hans posering den samma och endast mindre förändringar skedde. Ett tydligare exempel på detta är vid 00:30 i videoklipppet där han ganska snabbt tittar från höger till vänster, kroppens posering förändras inte. Detta bekräftas vid den gula markeringen där den blå linjen går upp till 70 grader för att sedan snabbt gå ner till -70 grader.



Figur 21 Person 8: Följande version.

Vid den följande spelomgången tittade Person 8 runt mycket, genom att titta fram och tillbaka, åt vänster och höger under delar av spelandet, blandat med att inte röra huvudet över huvud taget i perioder. Detta bekräftas av Figur 21 där de båda gröna cirklar visar på tillfällen med stora, förändringar särskilt den sista cirkeln. De raka linjerna syns tydligt i perioder mellan de båda gröna cirklarna. Vid några få tillfällen i videoklipppet kan man se att Person 8 gör en mindre förändring i poseringen, men det kan dock ses som undantag, eftersom han överlag inte rör kroppen mer än minimalt.

5.3 Analys av data

Detta delkapitel kommer att analysera den data som samlats in, genom att fokus delas upp på de två olika problemformuleringarna. Först kommer utvalda personer analyseras då deras svar inte ansåg vara tydliga nog för att kunna appliceras på Sommerseths teori. Den subjektiva vinkeln kommer att fokuseras först, det vill säga den första

problemformuleringen. Sedan kommer den psykologiska infallsvinkeln tas upp och data kommer att analyseras utifrån den andra problemformuleringen.

5.3.1 Personanalys

I denna personanalys har jag valt att ta med Person 3 och Person 6 för att deras svar på vilken version och varför de föredrog en viss animationsfeedback inte går att analysera utifrån Sommerseths teori. Istället utgår de ifrån andra aspekter som inte är lika centrala. Jag har också valt att ta med Person 8 i denna del som ett exempel på ett svar som har en direkt koppling till Sommerseth. Person 2 och Person 7 kommer att tas upp då de har gett ett svar som gör det svårt att analysera vilken version som de kände som mer realistisk.

Person 8 föredrog den följande versionen på grund av att den andra gjorde honom förvirrad, då det blev för mycket för honom att tänka på. Detta visar tydligt att Person 8 har en ökad känsla av realism jämfört med den fasta versionen eftersom att han inte förstod sig på den fasta, och inte hade något problem med den följande.

Person 6 föredrog den följande versionen eftersom hon tyckte att facklan bländade henne i den fasta versionen, när hon tittade in i den. Detta har dock ingen betydelse för problemformuleringen eftersom Sommerseths teori bygger på att kontrollen måste fungera som spelaren tänkt. Det Person 6 säger visar att hon endast valde den följande versionen på grund av det visuella, och inte på grund av känslan hon fick av att spela spelet. Hon sa dock under intervjun att hon hade problem med att få bort elden från skärmen med den fasta versionen. Hon sa inget negativt om den följande versionen vilket betyder att känslan av realism ökade vid användandet av den följande versionen.

Anledningen till att Person 3 föredrog den fasta versionen var att hon kände att elden hos facklan påverkade hennes illamående. Eftersom hon i den fasta versionen kunde titta bort från elden mildrade detta hennes illamående. I hennes svar framgår det dock inte att hon föredrog den fasta versionen för att den kändes bättre, utan för att hon inte bländades av den vilket gör att hon inte föredrog den på grund av förhållandet mellan Oculus Rift och spelkaraktären. Detta gör att hon enligt Sommerseths teori ser de båda versionerna som lika realistiska.

Både Person 2 och Person 7 hade problem med att säga vad de kände inför de båda versionerna och efter att det fick reda på skillnaden gav de ingen tydlig indikation på att de hade uppfattat skillnaderna. När de sedan svarade på hur de då kände inför de olika versionerna gav de ett svar som inte var baserat på hur de hade känt under spelningen, utan vad de trodde sig föredra. Som exempel svarade Person 2 att han troligen skulle föredra den fasta vid en längre spelning, eftersom att den är mer komplex. Detta ger ingen grund i hur de har känts för dem att spela, vilket gör att deras svar inte är relevant för problemformuleringen.

5.3.2 Den subjektiva vinkeln

Detta delkapitel kommer att fokusera på den första delen av problemformuleringen och analysera data utifrån den frågan. Figur 22 visar på en översikt av resultatet från intervjuerna efter att de blivit analyserade.

	Följande	Fast	Likvärdiga	Upptäckte ej
Hardcore	Person 1		Person 4, Person 3	Person 2
Icke-hardcore	Person 5, Person 6, Person 8			Person 7

Figur 22 Resultatet av den subjektiva infallsvinkeln.

De personer som föredrog den följande versionen bestod till största del av Icke-hardcore-spelare, bland dem varierade spelvanan, vilket gjorde att det märktes en tydlig koppling mellan hur lite de spelade och hur stort problem de hade med den fasta versionen. Person 6 och Person 8 som hade minimal, respektive liten spelvana, hade störst problem med den fasta versionen. Person 5, med bredare erfarenhet, och Person 1, som var hardcore-spelare, hade inge problem med den fasta versionen då de som mest uppfattade den som skum eller mindre bekväm. Det betyder att med spelvanan minskar skillnaderna mellan de två versionerna. Det märks extra tydligt med Person 4.

Person 4 var den andre personen, som till skillnad från de andra, tyckte att versionerna var likvärdiga. Skillnaden mellan Person 4 och de andra var att han varit med och utvecklat *Medusas Labyrinth*, dock hade han inte testat de två olika versionerna av spelet, som jag skapat. Men han hade också en större och bredare erfarenhet av spel, även om han fokusera på vissa typer av spel. Detta gör att han har en vana att spela på många olika sätt och med olika kontrollbeteenden vilket har gjort det lättare för honom att komma in i nya kontrollsystem. Detta passar väl in på Sommerseths teori eftersom den bygger på hur bra spelaren tycker sig kunna använda en kontroll, för att definiera graden realism. En person som har stor och varierad spelerfarenhet har antagligen använt många olika typer av kontroller, och kommer därför med större sannolikhet uppnå en känsla av realism, eftersom de antingen redan har använt något liknande eller anpassar sig snabbt till det nya på grund av erfarenhet.

Ett intressant resultat är att ingen enbart har valt den fasta versionen. Som tidigare tagits upp, med Person 4, visar en spelvana på att spelaren har lätt att använda olika animationsfeedback och därför har de inga problem med den fasta versionen. Anledningen till att de med mindre spelvana endast föredrar den följande versionen, kan finnas i det motsatta. Den lilla spelvana som de har, skapar fortfarande en förväntning hos spelaren som endast finns i den följande versionen och eftersom att de inte har en bredare erfarenhet av andra spel blir det en större kontrast mot den fasta versionen. Person 8 är ett bra exempel på detta eftersom han sa att den fasta versionen gjorde honom yr, för att det blev för mycket att tänka på, att den inte fungerade som han föreställt sig, medan den följande versionen gjorde det. Om man ser på Person 1 och Person 5, som hade lite mer spelvana, ansåg de att det handlade om spellogik då de kände att det var mer logiskt att facklan följde kameran när

man tittade. Detta visar åter att spelvana förändrar hur spelare tolkar samt ser på olika animationsfeedback.

Ett liknande mönster med spelvana finns när man ser på användandet av Oculus Rift och de som hade erfarenhet av den. Det finns ett tydligt mönster mellan erfarenheten av Oculus Rift och förstapersonsspel. De som hade använt Oculus Rift tidigare märkte skillnaden mellan spelomgångarna, men de som inte hade någon tidigare erfarenhet gjorde inte det, med undantag för Person 6. Person 6 skiljer sig från både Person 2 och Person 7, genom att vara den med minst spelarefarenhet och har till skillnad från Person 2 och Person 7 ingen tidigare erfarenhet av förstapersonsspel. Både Person 2 och Person 7 sa att de inte tittade runt eftersom de var vana att stirra rakt in i tv:n. Person 6 å andra sidan såg sig mycket om. Anledningen till Person 2 och Person 7 jämförelse med tv kan vara att de såg tv:n som en skärm och jämförde den med Oculus Rift som om den endast vore en skärm, och kopplade då bort tanken på att de hade en hjälm på sig som kan vridas alternativt att de fastnade i tidigare vanor att bara titta på skärmen.

Även om mycket av detta visar på att tidigare erfarenheter påverkar deltagaren, visar data från undersökningen att facklan, som spelkaraktären använder, har påverkat deltagarnas känsla av realism, dock inte i lika stora drag hos alla deltagare. Att hälften av deltagarna föredrog den följande versionen är ett tydligt tecken på att facklan påverkat spelarnas förväntningar, och med kommentarer som att den följde med bättre och att den passade bättre med hur deltagaren tänkte sig att man skulle använda en fackla i en riktig situation.

5.3.3 Den psykologiska vinkeln

Detta delkapitel kommer att analysera data ifrån den andra delen av problemformuleringen. Data som kommer att analyseras består till största del av videoklippen och graferna.

Data från videoklippen visar på ett intressant resultat. Det var endast ett fall som fungerade enligt Freemans m.fl. (2001) metod, där Person 6 visade på ett sammanfall av rörelser med karaktären, eftersom hon vred på kroppen under båda spelomgångarna och hon föredrog den följande versionen. Det intressanta var att de andra som spelade hade samma beteende, men det stämde inte överens med vilken version de föredrog. Person 1, Person 5 och Person 8 visade alla på att de föredrog den följande versionen och om man skall följa Freemans m.fl. metod borde de ha visat ett beteende, likt Person 6, vilket det inte gjorde. Med undantag för Person 1, som visade det vid ett tillfälle, vilket var väldigt lite med tanke på spelsessionens längd och antalet vridningar. Person 4 och Person 3 som såg de båda spelomgångarna som likvärdiga, hos dem borde det ha upptäckts olika beteenden mellan spelomgångarna.

Det finns ett antal anledningar till varför Freemans m.fl. metod inte fungera hos alla deltagare. Ser man på skillnaderna som fanns mellan deltagarna, visar det sig att Person 6 var den ende som var riktigt ovan av att spela spel. Några av deltagarna sa att de spelade på det sättet som de är vana vid, de ändrade inte beteende för att det var ett nytt spel. Det var också av den anledningen som Person 2 och Person 7 inte tittade runt i spelet och det kan visa att spelvana från tidigare spelningar står i vägen för Freemans m.fl. metod. Det skulle kunna förklaras varför endast Person 6, som är en ovan spelare, hade ett sammanfall av rörelserna. Problemformuleringen som utgått från teorin om Freemans metod gick därför inte att svara på eftersom att data inte visar på en kognitiv reaktion av spelet utan ifrån ett kognitivt inlärt beteende. En annan förklaring som kan finnas är att de deltagare som inte uppvisade något sammanfall aldrig kom in i *vection* vilket i sin tur gör att Freemans m.fl.

metod inte går att genomföra eftersom det är ett av kraven för att den skall fungera. Det var dock ett antal som blev illamående och detta kan enligt Yates, Miller och Lucot (1998) och Golding (2006) uppkomma av *vection* vilket kan betyda att de som blev illamående uppnådde *vection* och Freemans m.fl. metod borde ha fungerat i de fallen, men som Nicholas Webb och Michael Griffin (2003, s 652) skriver behöver inte åksjuka ha en direkt koppling till *vection*.

5.4 Slutsatser

Den subjektiva analysen har visat att den första delen av problemformuleringen delvis stämde överens eftersom att hälften av deltagarna valde den följande versionen över den fasta versionen. Det var dock en stor grupp som inte kände någon större skillnad mellan de båda versionerna och visade på att deras bredare erfarenhet gjorde att de upplevde dem som likvärdiga. Detta resultat stämmer bra överens med hur Sommerseths teori fungerar, eftersom den bygger på erfarenhet och förväntning på ett visst resultat. Det visas även tydligt av deltagarna som hade den största spelarefarenheten och också upplevde de båda versionerna som likvärdiga i realism nivå, då de genom sin bredare erfarenhet kunde vara mer öppna till vad som skulle hända när de tittade runt med Oculus Rift. Det är givande att titta på de deltagare som valde den följande versionen, där finns det en tydlig skillnad mellan den mest ovana spelaren och den mest vana hardcore-spelaren. Båda föredrar den följande versionen för att den passar in på med hur de såg på konceptet, hur användningen av en fackla borde fungera, att man använder den för att titta runt och lysa upp, inte bara hålla facklan rakt fram. Skillnaden mellan dem är att klyftan till den fasta versionen är mindre för den mer erfarna spelaren.

Den insamlade data har visat att facklan påverka hur deltagarna uppnår en känsla av realism, genom att skapa förväntningar på hur den borde användas som ett objekt och det gör att animationsfeedbacken måste stämma överens med den förväntningen. Denna förväntning har varierat mellan deltagarna, men den har visats vara avgörande för många. Detta betyder att objekt och dessa användningsområden måste tas till hänsyn vid skapandet av animationsfeedback.

Resultatet från undersökningen gjorde det svårt att svara på den andra problemformuleringen, då frågan var beroende av att Freemans m.fl. metod skulle fungera. Om det antingen beror på att den kognitiva processen hos deltagarna tagits över av deltagarnas spelvana eller om det beror på att de inte uppnådde ett stadie av *vection* är svårt att säga och kan vara något att undersöka i framtida studier.

Det har inte visats på några uppenbara skillnader mellan kvinnor och män, med två män och två kvinnor som fördrog den följande versionen, en kvinna och en man som tyckte de båda animationsfeedback var likvärdiga och en kvinna och en man som inte kunde se skillnad. De kommentarer och svar som deltagarna har gett har inte heller visat på någon uppenbar skillnad mellan kvinnor och män.

Sammanfattat visar resultatet på att spelarens tidigare spelvana påverkar dem som spelare, inte bara i hur de upplever realism inom spel, utan även vilken typ av animationsfeedback som ger en högre känsla av realism. Detta gör varje spelare och deras beteende unikt och därmed kommer resultatet att variera stort beroende på vem som är testperson. Ett objekts användningsområde bör tas i beaktande vid skapandet av animationerna, då det kan ha en påverkan på hur spelaren förväntar sig att objektet skall användas.

6 Avslutande diskussion

6.1 Sammanfattning

Detta arbete har presenterat en undersökning som gått ut på att besvara två frågor. En handlade om detta: Ger en följande version en ökad känsla av realism jämfört med en fast version vid användandet av en HMD? Den andra frågan undersöker om sammanfallet av spelarens rörelser ökar med följande version eller fast version. Den första frågan skapades utifrån Sommerseths (2007) teori om realism. Hon ser realism ur ett fenomenologiskt perspektiv och menar att realism kommer från kroppen och är det vi gör om vi känner att vi bemästrar det. Hon menar utifrån detta att ett spel kan ses som realistiskt när vi spelar. Den andra frågan skapades som ett komplement till den första och utgår ifrån Freemans m.fl. (2000) metod för att mäta *presence* genom *vection* och den respons som *vection* ger i form av förändringar i poseringen. Metoden användes för att mäta känslan av realism hos deltagarna. Frågorna besvarades med hjälp av en kvalitativt semistrukturerad intervju och Freemans m.fl. metod.

Undersökningen valde att intervjua åtta personer om deras upplevelse av de två olika versionerna av spelet *Medusa's Labyrinth* (Guru Games, 2014). Deltagarna kom från två olika målgrupper, hardcore-spelare och icke-hardcore-spelare, de var även jämt fördelade mellan könen. Intervjun började med en förintervju om vem personen var och fortsatte med att de fick spela två versioner av spelet i varierande ordning. Under spelandet filmades deltagarnas rörelser för en analys utifrån Freeman m.fl. metod. När spelandet var över intervjuades deltagare om sina upplevelser. Frågorna var formulerade på ett sådant sätt att de skulle få deltagaren själv att fundera över vad som hänt under spelandet.

Artefakten som deltagarna fick spela bestod av en nivå ur *Medusa's Labyrinth* där spelkaraktären gick omkring och letade efter en nyckel. Spelkaraktären hade i sin högra arm en fackla som fungerar som en primär ljuskälla och när spelaren tittade runt i den ena versionen följde armen och facklan inte med blicken. I den andra följde armen och facklan med blicken.

Analysen visade att deltagarnas olika val, av vilken animationsfeedback som ökade känslan av realism, kommer från den spelvana de har och den fackla som spelkaraktären använde. Vissa som hade stor spelvana såg de båda animationsfeedback som likvärdiga, medan andra, med mindre spelvana, valde den följande versionen då den följde efter kameran bättre samt lyste upp miljön. De sistnämnda ökade därmed sin känsla av realism sett ur Sommerseths perspektiv. Freemans m.fl. metod fick problem då det visade sig att antingen spelvanan hos spelarna verkade komma i vägen för den kognitiva responsen som skulle ske eller att de inte uppnådde *vection*.

6.2 Diskussion

Arbetets resultat visar på att spelvanan hos spelaren påverkar deras sätt att se på ny animationsfeedback, vilket också leder till att de upplever realismen i spel utifrån tidigare erfarenheter. Om man vill tilltala spelare med animationsfeedback skall man likna det vid något som de är bekanta med. Detta kan vara nyttigt och viktigt för framtida utvecklare att veta, när de skall utvidga sin produktion till HMD.

Resultatet har visat att deltagarnas spelvana och spelkaraktärens verktyg påverkar hur de uppfattar realismen enligt Sommerseths (2007) teori. Att spelvanan påverkar realismen stämmer bra överens med Sommerseths teori eftersom den bygger på ett erfarenhetssystem där ju bättre man är på att använda ett verktyg desto närmare realism kommer man. Det intressanta i resultatet angående spelvanan är att de som såg båda animationsfeedback som likvärdiga var de med mest spelvana. De hade en bredare spelarefarenhet som talar för likvärdigheten, men det går också att argumentera att de borde ha spelat så pass mycket att de blivit bekväma i hur ett visst system fungerar och därmed föredra det. Den följande versionen borde ha kunnat tilltala dem eftersom den utgick ifrån hur andra spel är uppbyggda, med att spelkaraktärens överkropp följer kamerans rörelser. Det visade sig inte vara så utan, den fasta versionen, motsatsen sågs som likvärdig. En intressant tanke är att HMD skapar en ny bild av vad som känns som mest realistisk och den fasta versionen passar egentligen den typen av kontroll bättre. Eftersom att deltagarna sen tidigare känner sig mer bekväma med den följande versionen hamnar de på ett likvärdigt stadiet i realism mellan de båda versionerna. Om några år, när HMD har spridits ytterligare på marknaden, och spelare blir mer vana med kontrollen kanske resultatet ändras. Sommerseth teori bygger som sagt på att bemästra ett verktyg och mycket kan hända innan man har bemästrat HMD till fullo.

Ett annat intressant område som kan ta till vara på de data som tagits fram genom denna undersökning, är arkitektbranschen. Där försöker man ständigt komma på nya sätt att redovisa byggnader. En metod är att skapa en digital modell av huset som köparen kan röra sig i och få en känsla av hur det kommer att bli innan det är byggt. Det är då viktigt att miljön och annat liknar det slutliga och verkliga resultatet, men minst lika viktigt är det att det känns realistiskt att röra sig i miljön, att man har en hög känsla av realism. Även om man i en sådan situation troligen inte kommer att gå omkring med en fackla, kan man ha stor nytta av de data som tagits fram. Man bör anpassa sig till användarens tidigare erfarenheter men om man använder sig av objekt, är det viktigt att tänka på att de också för med sig förväntningar på hur de bör kunna användas.

Resultatet från den andra frågan i problemformuleringen och därmed Freemans m.fl. metod visade sig inte kunna besvaras. Detta har gjort validiteten hos undersökningen sämre eftersom det inte varit möjligt att bekräfta resultatet med metoden. Det är som tidigare sagts svårt att förklara varför metoden inte fungerade, då det kan ha berott på flera olika anledningar. En anledning kan ha varit att personerna inte uppnådde *vection*, något som metoden bygger på. Yates, Miller och Lucot (1998) samt Golding (2006) skriver att *vection* har en koppling till illamående, vilket kan betyda att de deltagare som mätte illa uppnådde *vection*, men som Webb och Griffin (2003) skriver har illamående inte en direkt koppling till *vection* vilket gör att det inte med säkerhet går säga att deltagarna uppnådde *vection*. Den andra orsaken kan vara att spelarens inlärd beteende hindrade den kognitiva responsen som skall ske för att metoden ska fungera. Denna undersökning har inte tillräckligt med data för att kunna fastställa orsaken, men det går att få en startpunkt för vidare forskning om metoden. Om Freemans m.fl. metod fungerar med säkerhet skulle den kunna vara ett bra komplement till kvalitativa intervjuer, då den minskar att forskarens egna tolkningar färgar av sig på undersökningen.

Som utvärderingen (3.1.2) beskrev valde jag att använda en jämn könsfördelning för att se om det fanns någon skillnad mellan män och kvinnor. Det var slutligen fyra män och fyra kvinnor som deltog i undersökningen men i resultatet visades inga uppenbara skillnader mellan dem. Detta kan bero på, att det inte finns några könsskillnader eller att det av en

slump blev lika. Det är dock svårt att dra en ordentlig slutsats av resultatet då undersökningen endast innehöll åtta personer och en mer utförlig undersökning borde göras för att bekräfta resultatet.

Något som hade kunnat förbättras i undersökningen var valet av deltagare då de valdes ut genom några generella frågor om hur mycket de spelade och vilka de var. Istället borde flera förintervjuer genomförts som en utgångspunkt för att välja deltagare. Detta hade gett mer information om deltagarna och personer med intressantare erfarenheter hade kunnat väljas ut. Detta hade dock tagit för mycket tid då jag först hade behövt intervjua personerna för att sedan sammanställa och välja ut testpersonerna.

Risken för illamående hos deltagarna har varit en risk och ett etiskt dilemma. Det hade varit svårt att genomföra undersökningen utan att få någon att må illa på grund av *vection*. Jag arbetade med detta i åtanke genom hela projektet och har försökt att få deltagarna medvetna om risken med att delta. Jag har också informerat dem om att de själva hade kontrollen och kunde avbryta när de ville. Innan spelningen informerades deltagarna om att man lätt mår illa vid användandet av Oculus Rift. Mellan spelningarna har jag åter informerat om detta och de som har visat illamående har jag uppmanat att avsluta och inte vidare vara med i undersökningen.

Ett annat problem som dök upp var strukturen på arbetet, specifikt hanteringen av data. För att förhindra detta borde jag i skriptet som tog hand om data ha sparat filen i en unik mapp. Det hade också varit bra om grafen var lättare att jämföra med videoklippen eftersom det inte gick att jämföra vid exakta tider. Detta berodde på att skriptet sparade graderna från Oculus Rift vid varje bild som renderades och eftersom spelet inte höll samma hastighet, sparades inte graderna med ett jämt tidsintervall. Detta gjorde det mer komplicerat att jämföra de båda, även om det fortfarande gick tack vare de tydliga kurvorna i grafen. Istället borde jag ha använt mig av millisekund som mät punkt då den alltid kommer att vara konstant.

6.3 Framtida arbete

Det finns många aspekter att forska vidare kring. Dels hur Freemans metod påverkas av vanan från tidigare erfarenheter, då denna undersökning visade att vanan hos spelaren påverkar hur denne tänker och agerar. Det hade också varit intressant att se hur ett annat verktyg än en fackla hade påverkat deltagarnas uppfattning av realism, eftersom verktyget är en central del i Sommerseths teori. Ett vapen, som ett gevär eller en pilbåge, hade kunnat ge en annan utgångspunkt för undersökningen. Facklan används för att söka med, medan ett gevär eller pilbåge används för att sikta och skjuta med. Med användandet av en HMD kan det skapas en intressant kombination av att spelaren måste vrida huvudet och HMD för att sikta, vilket man inte gör i spel utan HMD, där man oftast använder mus eller spak för att sikta. Det vore intressant att se vad som skulle hända med känslan av realism om man använder HMD tekniken till att sikta/skjuta. Det vore också intressant att se vilket resultat som fås om man använder en annan kontroll, till exempel mus och tangentbord och om detta ger en effekt utöver den spelvana som spelaren har.

7 Referenser

- Activision (2010) *Call of Duty: Black Ops*. [Datorprogram] Treyarch.
- Activision (2013) *Call of Duty: Ghosts*. [Datorprogram] Infinity Ward.
- Andersen, G. (1986) *Perception of Self-motion: Psychophysical and Computational Approaches*. Psychological Bulletin. 99 (1). s: 52-65.
- Bazin, A. (1967) *What is Cinema?. Vol. 1*. Los Angeles, University of California Press.
- Bazin, A. (1971) *What is Cinema?. Vol. 2*. Los Angeles, University of California Press.
- Barton, M. (2008) *How's the Weather: Simulating Weather in Virtual Enviroments*. The International Journal of Computer Game Research. 8 (1). Tillgänglig på: <http://gamestudies.org/0801/articles/barton>
- Clyde, J., Hopkins, H, och Wilkinson, G. (2012) *Beyond the "Historical" Simulation: Using Theories of History to Inform Scholarly Game Design*. Loading... 6 (9). s: 3-16.
- Carr, D. (2006) "Games and Gender". Carr, D., Buckinham, D., Burn, A., Schott, G. (red) *Computer Games, Text, Narrative and Play*. Cambridge, Polity Press. s: 162-178.
- Electronic Arts (2011) *Battlefield 3* [Datorprogram]. EA Digital illusions CE.
- Electronic Arts (2013) *Battlefield 4* [Datorprogram]. EA Digital illusions CE.
- Electronic Arts (2008) *Mirror's Edge* [Datorprogram]. EA Digital illusions CE.
- Epic Games (2014) *Unreal Engine 4* [Datorprogram]. Epic Games.
- Freeman, J., Avons, S., Meddis, R., Pearson, D., Ijsselsteijn, W. (2000) *Using Behavioral Realism to Estimate Presence: A Study of the Utility of Postural Responses to Motion Stimuli*. Presence: Teleoperators & Virtual Environments. 9 (2). s: 149-164.
- Frictional Games (2010) *Amnesia: The Dark Descent* [Datorprogram]. Frictional Games.
- Ijsselsteijn, w., Ridder, H., Freeman, J., Avons, S., Bouwhuis, D. (2001) *Effects of Stereoscopic Presentation, Image Motion, and Screen Size on Subjective and Objective Corroborative Measures of Presence*. Presence: Teleoperators & Virtual Environments. 10 (3). s: 298-311.
- Galloway, A., (2004) *Social Realism in Gaming*. The international Journal of Computer Game Research. 4 (1). Tillgänglig på: <http://gamestudies.org/0401/galloway>
- Garris, R., Ahlers, R., Driskell, J. (2002) *Games, Motivation, and Learning: A Research and Practice Model*. Simulation and Gaming. 33 (4). s: 441-467.
- Gazzard, A. (2009) *Paths, Players, Places: Towards an Understanding of Mazes and Space in Videogames*. University of Hertfordshire. Tillgänglig på: <http://uhra.herts.ac.uk/handle/2299/4804>

- Golding, J. (2006) *Motion Sickness Susceptibility*. *Autonomic Neuroscience* 129 (1). s: 67-76.
- Guru Games (2014) *Medusa's Labyrinth* [Datorprogram]. (2014).
- Gustafsson, B., Hermerén, G. & Petterson, B. (2005) God forsknigssed. Bromma, CM-Gruppen AB.
- Hettinger, L., Berbaum, K., Kennedy, R., DunLap, W., Nolan, M. (1990) *Vection and Simulator Sickness*. *Military Psychology*. 2 (3). s: 171 -1881.
- Hoogen, w., Ijsselstejin, W., Kort, Y. (2009) *Effects of Sensory Immersion on Behavioral Indicators of Player Experience: Movement Synchrony and Controller*. *Breaking New Ground: Innovation in Games, Play, Practice and Theory*. s: 1-6.
- Johnson, L., Vilhjalmsson, H., Marsella, S. (2005) *Serious Games for Language Learning: How Much Game, How Much AI?*. *AIE*. 125. s: 306-313.
- Jennett, C., Cox, A. and Cairns, P. (2008) *Being in The Game*. *Proceedings of the Philosophy of Computer Games*. Postdam University Press. s: 210-227.
- Kerr, A., (2003) *Women Just Want to Have Fun: A Study of Adult Female Players of Digital Games*. *Level Up Conference Proceedings*. Utrecht, University of Utrecht, Holland. s: 270 – 285.
- Kiili, K. (2005) *Digital Game-based Learning: Towards an Experiential Gaming Model*. *The Internet and Higher Education*. 8 (1). s: 13-24.
- Kuno, S. Kawakita, T., Kawakami, O., Miyake, Y., Watanbe, S. (1999) *Postural Adjustment Response to Depth Direction Moving Patterns Produced by Virtual Reality Graphics*. *Japanese Journal of Physiology*. 49. s: 417 – 424.
- Masuch, M., & Röber, N. (2005) *Game Graphics Beyond Realism: Then, Now, and Tomorrow*. *Proceedings of Changing Views: Worlds in Play Conference*. Vancouver, USA.
- McClintock, C., McNeel, S. (1966) *Reward and Score Feedback as Determinants of Cooperative and Competitive Game Behavior*. *Journal of Personality and Social Psychology*. American Psychological Association. 4 (6). s: 606 – 613.
- Merleau-Ponty, M. (1989) *Phenomenology of Perception*. London, Routledge.
- Poremba., C. (2011) *Real| Unreal: Crafting Actuality in the Documentary Videogame*. Diss. Concordia University.
- Schell, J. (2008) *The Art of Game Design*. New York, CRC Press .
- Shibata, T. (2002) *Head Mounthed Display*. *Displays*. 23 (1). s: 57-64.
- Sommerseth, H. (2007) *“Gamic Realism”: Player, Perception and Action in Video Game Play*. *Proceedings of DiGRA Conference*. Tokyo: Situated Play. s: 765-768.
- Sommerseth, H. (2010) *Being Virtual: Embodiment and Experience in Interactive Computer Game Play*. PhD, Edinburgh, The University of Edinburgh.

- Watts, c., & Sharlin, E. (2006) *From the Desktop to the Tabletop: Bring Virtual Games into the Physical World*. Tillgänglig på:
<http://dspace.ucalgary.ca/bitstream/1880/45632/2/2006-841-34.pdf>
- Webb, N., Griffin, M. (2003) *Eye Movement, Vection, Motion Sickness With Foveal and Peripheral Vision*. *Aviation, Space, Environmental Medicine*. 74(6). s: 622-652.
- Westecott, E. (2009) *ThePlayer Character as Performing Object*. Proceedings of DiGRA Conference. Brunel University.
- Williams, R. (2009) *The Animator's Survival Kit*. London, Faber & Faber.
- Zone, R. (2007) *Stereoscopic Cinema and the Origins of 3-D Film, 1838-1952*. Lexington, The universal Press of Kentucky.
- Whalen, S. (2013) *Cyberathletes' Lived Experience of Video Game Tournaments*. University of Tennessee. Tillgänglig på: http://trace.tennessee.edu/utk_graddiss/1794.
- Yates, B., Miller, A. och Lucot, J. (1998) *Physiological Basis and Pharmacology of Motion Sickness: an Update*. *Brain Research Bulletin* 47(5). s: 395-406.
- Østbye, H., Knapskog, K., Helland, K., Larsen, L. (2008) *Metodbok för Medievetenskap*. Malmö, Liber.

Appendix A - Förundersökning

Exjobb- förundersökning

2014-08-07 15:57

Exjobb- förundersökning

*Obligatorisk

1. Hur gammal är du? *

Markera endast en oval.

- 18-25
- 26-35
- 35-45
- 46-55
- 56-65
- 66+

2. Vill du definera dig själv som hardcore spelare? *

Markera endast en oval.

- Ja
- Nej

3. Vad är en hardcore spelare enligt dig? *

4. Hur många timmar spelar du under en vecka? *

Markera endast en oval.

- 0-5h
- 5-10h
- 10-15h
- 20h +

5. Hur brukar du spela? *

6. Vad för typ av spel spelar du? *

7. Vilket perspektiv har spelen du spelar? *

8. Har du tidigare använt Oculus Rift? *

Markera endast en oval.

- Ja
 Nej

9. Om, ja beskriv kort din erfarenhet med den?

10. ID? *

Fråga Axel om det inte är i fyllt

Tillhandahålls av

Appendix B - Frågeformulär

Hur kändes det att spela spelet?

Vad tyckte du om den första spelomgången?

Vad tyckte du om den andra spelomgången?

Var det något speciellt som kändes eller du uppfattade som bra?

Var det något som inte fungerade som du tänkte?

Skall frågas om spelaren inte kommer fram till vad som är skillnaden mellan animationerna.

Vad tyckte du om miljön?

Vad tyckte du om elden?

Vad tyckte du om karaktären i spelet?: Agerade den som du förväntade dig?

Skall frågas om spelaren om spelaren har förstätt skillnaderna mellan spelomgångarna.

Vad tyckte du om X animationsbeteende?

Tyckte du att ditt aggerande var annorlunda i de två olika spelomgångarna?

Var det någon av spelomgångarna som kändes mer bekväm än den andra?