Examensarbete

HÖGSKOLAN I SKÖVDE

ATT SPELA MED ÖRONEN

Att använda informativt ljud istället för grafik

PLAYING GAMES WITH YOUR EARS

To use informational sound instead of graphics

Examensarbete inom huvudområdet Medier, estetik och berättande
Grundnivå 30 högskolepoäng
Vårtermin 2020

Joel Ekberg och Oliver Engström

Handledare: Jamie Fawcus
Examinator: Anders Sjölin

Sammanfattning

Denna studie fokuserar på forskning kring digitalt spel och ljud. Därmed innehåller studien mycket om synnedsatta personer och ljudspel. Studien använder sig av kvalitativa metoder för att samla in data om hur effektivt man kan byta ut grafisk information med auditiv information. Texten innehåller relevant forskning och diskuterar metoder kring ämnen som synnedsättning, serious games, tillgänglighet och auditiv information. Artefakten som användes för undersökningen består av en 3D-miljö, där spelaren ska ta sig till delmål och förbi hinder för att nå slutmålet. Artefakten innehåller ingen grafisk information för spelaren och de ska endast använda sin hörsel för att få den informationen de behöver för att nå slutmålet. Undersökningen visade resultat som gav insyn på hur man kan gå tillväga för att ge effektiv auditiv information. För framtida arbeten bör flera olika banor och mekaniker undersökas, samt utveckla de metoder som används under denna studie.

Nyckelord: Navigering, Ljudspel, Underhållning, Auditiv information, Tillgänglighet, Synnedsättning, Serious games

Innehållsförteckning

1 Introduktion ... 1

2 Bakgrund ... 2
2.1 Ljudspel och serious games ... 2
2.2 Ljudets funktionalitet ... 3
2.2.1 Överflöd av ljud ... 3
2.2.2 Text/Röst baserat ljud ... 3
2.3 Binauralt ljud ... 4
2.4 Navigation med ljud ... 4
2.5 Tutorials ... 5

3 Problemformulering ... 6
3.1 Metodbeskrivning ... 6
3.1.1 Spelartefakt ... 6
3.1.2 Testdeltagare ... 8
3.1.3 Avgränsningar ... 8
3.1.4 Forskningsetiska avvägningar ... 8
3.1.5 Undersökningsprocess ... 9
3.1.6 Metodval för datainsamling ... 10

4 Genomförande ... 12
4.1 Ljuddesign ... 12
4.2 Pilotstudie ... 13
4.2.1 Resultat av pilotstudie ... 13
4.3 Skapande och ljudläggning av artefakt ... 14
4.3.1 Mål ... 15
4.3.2 Fiender ... 15
4.3.3 Dödszoner ... 16
4.3.4 Spelarkaraktär ... 17
4.3.5 Tutorial ... 21
4.4 Skapande av frågeformulär ... 21

5 Utvärdering ... 23
5.1 Presentation av undersökning ... 23
5.1.1 Spelsessioner ... 23
5.1.2 Problem under spelsessionerna ... 24
5.1.3 Intervju ... 24
5.2 Analys ... 26
5.2.1 Navigation och mål ... 27
5.2.2 Information ... 28
5.2.3 Hinder ... 29
5.2.4 Omgivning ... 29
5.2.5 Underhållningsfaktor ... 30
5.3 Slutsatser ... 30

6 Avslutande diskussion ... 32
6.1 Sammanfattning ... 32
6.2 Diskussion ... 33
6.3 Framtida arbete ... 35

Referenser ... 37

1 Introduktion

Med tiden har spel kommit att bli allt mer avancerade och nya typer av spel har uppstått. Under 1900-talet började digitala spel att dyka upp och detta i sin tur stor potential för att skapa spel som tidigare inte varit möjliga. De digitala spelen har utvecklats från att vara 2D-spel med enkla former som rör sig på en skärm till 3D där man kan nästintill kan kliva in i den världen med hjälp av virtual reality. Spel har blivit så avancerade att de har börjat närma sig hur det ser ut i verkligheten. Även om det finns andra delar av vad som bygger upp ett spel som också utvecklats med tiden så är det primärt de grafiska delarna som levererar den information som spelaren behöver. Det finns även grafiska funktioner för att hjälpa personer med funktionsnedsättningar som dövhet och färgblindhet i många av de spel som produceras idag. Detta innebär att de som har sömnsvårigheter eller är blinda faller utanför spelkulturens gemenskap. Lyckligtvis så är det något som har uppmärksammats av spelindustrin och det finns spel som kallas för ljudspel. Dessa spel är designade så att man ska kunna spela dem utan att behöva några eller endast några få visuella element.

Ljudspel är ett relativt outforskat område om man skulle jämföra det med grafiska spel. De förlitar sig mycket på att ge spelaren information genom olika typer av ljud. Dessutom måste ljuden designas på ett sätt som grafiska spel inte behöver. ljudspel förlitar sig på att använda sig människans förmåga att skapa en mental bild av en miljö, i synnerhet ljudspel som har en 3D miljö. Det finns mycket potential för att ljudspel ska kunna utvecklas till att bli mer lika de grafiska spelen och därmed skapa en mer inkluderande miljö för de blinda och de med synsvårigheter att komma in i spelkulturen. Därmed ville denna studie fokusera på att skapa ett sätt att ersätta grafik med ljud i en förstapersonsskjutare som är en vanlig och populär typ av grafiskt spel.

Denna studie kom att använda sig av en kvalitativ undersökning. En digital artefakt i 3D-miljö skapades för detta som var designad på ett sätt att med auditiv information kunna klara av de olika mål som artefakten innehöll och även ta sig förbi de olika hindren utan att ha någon som helst grafisk information. Ljuden innehöll till störst del 3D ljud för att hjälpa spelaren att navigera sig omkring med även 2D ljud där information gavs via tal. Det var väldigt stor fokus på att ljuden skulle ge information för att hjälpa spelarens navigation. Därmed uteslöts mycket ljud som vanligtvis finns i grafiska spel då de ansågs överflödiga och förvirrande. Skapandet av artefakten bidrog med många olika problem inom teknik och design som behövdes lösas, vilket tas upp mer i denna text. I undersökningen spelade testdeltagarna igenom artefakten och sen genomgick en intervju. Med denna information kan en uppfattning av hur effektiv denna artefakt lyckades med att ersätta grafisk information med auditiv information.

2 Bakgrund

2.1 Ljudspel och serious games

Serious games anses vara spel som har andra syften än att vara underhållande. Detta inkluderar alla aspekter av utbildning, till exempel undervisning, träning och informerande för alla åldrar (Susi, Johannesson och Backlund 2007). I sin tur kallas spel som har sin fokus på auditiv information för audio-games (Roden och Parberry 2005). Audio-games, eller ljudspel på svenska, kan spelas av både icke-seende och normalt seende individer. Att personer med normal syn skulle kunna finna underhållning i ett spel utan grafik är däremot möjligt, då fenomen som till exempel radiodrama visat sig vara en stor succé. Dessa spel kan använda sig av röst för kommunikation och för att överföra information, samt ljud för att skildra objekt eller processer, men även musik går att använda för att utlösa känslor hos spelaren.

Det är bevisat att serious games och därmed ljudspel fungerar för att att lära ut och träna individers förmågor. I en studie har en spelmiljö som använder sig av riktiga miljöer renderade i 3D använts för att lära blinda personer att navigera den aktuella miljön (Connors, Chrastil, Sánchez och Merabet 2014). Slutsatsen blev att denna spelbaserade inlärningsmetod gick att använda för att överföra kunskap om rumsliga miljöer och att denna kunskap kunde användas av testdeltagarna i verkliga livet för att navigera den riktigt miljön som de tagit sig igenom virtuellt. De interaktiva och immersiva faktorerna engagerade de blinda testdeltagarna att aktivt utforska den virtuella miljön. Ett fynd i studien visade stark korrelation mellan testdeltagarna prestanda i den virtuella spelmiljön och verkliga livet. Ju bättre de gjorde ifrån sig i spelet, ju bättre gjorde de ifrån sig i verkliga livet.

Forskare menar att det finns problem med ljudspel. Ching, Wang, Ryan, Stevenson och Andreallo (2011) menar att ljudspel överlag inte är så vanliga och flera av de som finns är dåligt designade. De påstår att dessa spel heller inte har mycket att erbjuda för personer med normal syn, vilket gör att det är en liten chans att personerna med nedsatt syn kommer att spela dessa med bekanta. Men dessa spel håller inte alltid heller måttet för personer med nedsatt syn, då de inte erbjuder ett tillräckligt stort utbud av upplevelser, något som kritiserats (Andrade, Rogerson, Waycott, Baker och Vetere 2019). Detta är ett problem för serious games också, då låg underhållningsfaktor gör att konceptet bakom serious games inte håller.

Men vad gör underhållningsfaktorn viktig i serious games? På 1990-talet fanns något som kallas *edutainment* (utbildning genom underhållning) som var populärt. Generellt så refererade edutainment till vilken form av utbildning som helst som också var underhållande, men mest så förknippas begreppet med tv-spel med utbildning som huvudmål. Detta blev däremot aldrig någon succé då det resulterade i spel som ansågs vara tråkiga och sänkte motivationen för inlärning, snarare än tvärtom (Roden och Parberry 2005).

I ett försök att skapa ett spel som barn med nedsatt syn kunde spela med sina syskon och vänner, och som var lika underhållande för både barnen med synproblem och de utan, så

skapade Willems, Pinkster, Schultz och Kuiper-Hoyng (2010) ett spel till konsolen Nintendo Wii (2006). För att skapa detta spel så samarbetade de med barnen med nedsatt syn och fann deras bidrag till den kreativa processen väldigt värdefullt. Av barnen fick utvecklarna många inblickar och upplevelser om deras liv som blinda till hjälp. Många av lösningarna implementerade i spelet skapades av de blinda barnen.

Detta kan vara en bra metod att använda sig av, då Andrade, Rogerson, Jenny, Baker och Vetere (2019) menar att forskare oftast utvecklar teknologier som de tror att funktionsnedsatta individerna behöver, men istället alienerar dem då deras faktiska ambitioner och önskningar blir sekundära till deras begränsningar. De anser därför att forskare kan tjäna på att engagera sig mer.

2.2 Ljudets funktionalitet

Ljud har flera funktioner i ett spel. Kruger och Zijl (2015) nämner däremot att ljud vanligen används för att skapa en realistisk stimulus av den virtuella världen. De påstår att det är sällan den används för att bidra med viktig information när det kommer till navigering. Det går däremot att använda ljud till navigering, ljudspel såsom Shades of Doom (2005) är bra exempel på detta.

Ljud kan även användas för att förstärka visuella effekter och på det sättet göra dem mer rika som exempel att ett ljud uppstår när man trycker på en knapp, samt att ljud kan uppmärksamma spelaren om den lyckats, misslyckats eller varna hen. (Schär och Krueger 2000).

2.2.1 Överflöd av ljud

Om man fokuserar för mycket på att använda ljud för att öka immersion kan detta försvåra spelarens interaktion med spelet (Roden och Parberry 2005). Det kan vara en bra idé att försöka undvika att överbelasta den som spelar. Då menas det inte bara tillagda ljud för immersionens skull, utan även antalet informativa ljud måste hållas på en rimlig nivå. Det är också viktigt att man inte drar ner för mycket på ljudet heller så att spelaren får för lite information (Andrade, Rogerson, Waycott, Baker och Vetere 2019). Målet är att uppnå en balans i ljudbilden (Willems, Pinkster, Schultz och Kuiper-Hoyng 2010). Detta är särskilt viktigt i spel utan grafik där ljudet ger all information, för om det blir överflödigt så kan inte ljudet utföra sin primära funktion.

2.2.2 Text/Röst baserat ljud

Ljud kan även komma i form av tal som är det bästa och mest naturliga formen av att förmedla information. Röster är väldigt bra på att fånga personers uppmärksamhet delvis på grund av dess intonation (Schär och Krueger 2000).

Röst kan vara ett effektivt sätt att förmedla information till spelaren. Det går att använda talad text för att beskriva miljö, navigation och interaktion (Sanchez och Hassler 2006). De flesta

ljudbaserade spel för blinda använder sig av skärmläsare, men det går istället att använda sig av röstinspelningar i hög kvalité för hela användargränssnittet i spelet (Wilkerson, Koenig och Daniel 2010).

2.3 Binauralt ljud

Binauralt ljud handlar om att kunna ta reda på i vilken riktning ett ljud kom ifrån. För att kunna höra och lokalisera till exempel en bil tutar snett bakom en så krävs det att man har två öron som samarbetar. Detta beror på att de två öronen kommer ta upp olika information. örat som är närmast kommer ta emot ljudet med mer intensitet än vad det andra örat kommer göra. Den andra viktiga faktorn är att örat längst bort från ljudkällan kommer få signalen av ljudet senare än örat som är närmast. Detta beror på att örat längst bort inte kommer bli direkt träffat av ljudsignalen utan kommer få signalen genom att den reflekteras från omgivningen, desto längre signalen behöver färdas så förlorar den styrka och träffar därmed örat längst bort med mindre intensitet jämfört med det andra örat som är närmast ljudkällan. Detta kallas för ljudskugga och “kastas” på grund av formen av människors skallar (Huber och Runstein 2017).

Cirka år 1900 utfördes ett experiment av Lord Rayleigh från universitetet Cambridge ett experiment för att bevisa att öronen arbetar tillsammans som senare presenterades av Everest (2014). Detta gjordes med stängda ögon och Lord Rayleigh lyckades peka ut vart ljuden som hans assistenter gjorde ifrån sig kom ifrån med bra korrekthet. Detta bevisade det som beskrevs ovan att båda öronen arbetar tillsammans och att det finns två viktiga faktorer, skillnad i intensitet och skillnad i tiden det tar att nå örat (Bergqvist 2014).

2.4 Navigation med ljud

En viktig del när det kommer till spel, framförallt spel utan någon visuell feedback är att navigationen ska fungera på ett enkelt men ändå effektivt sätt. För om navigationen är krånglig eller förvirrande så kan det leda till frustration och irritation. Därmed ligger en stor del av fokusen på navigation.

Den mest passande navigationsmetoden är att se på hur blinda navigerar sig, då dessa individer vanligtvis får en formell träning i orientering och rörelse för att fungera självständigt (Connors, Chrastil, Sánchez och Merabet 2014). Vi kan då använda oss av deras sätt att navigera och implementera det i ett spel. Jager och Hadjakos (2017) påstår att det är komplicerat att skapa ett navigeringssystem med endast ljud i ett äventyrsspel som spelas i förstahandsperson. Hörseln är nämligen det enda som kommer användas för att navigera sig och lokalisera olika typer av spelobjekt. Det är dock inte endast viktigt med feedback på olika typer av spelobjekt som till exempel hinder och skatter, utan även var du befinner dig i den virtuella världen och vilken riktning du gör dina rörelser (Willems, Pinkster, Schultz och Kuiper-Hoyng 2010).

Connors, Chrastil, Sánchez och Merabet (2014) nämner att användning av övningar eller mål i spelet som korrelerar med den riktiga världen ökar spelets förmåga markant i navigering.

Vilket betyder att desto mer en individ engagerar sig och lyckas med sina mål i sin utforskning, desto bättre blir individens rumsliga uppfattning. De anser även att man kan använda sig av spelbaserad inlärning för att överföra rumslig kunskap från en virtuell miljö till en icke-virtuell miljö. Vilket tyder på hur effektiv ljudbaserad navigering kan vara i en virtuell värld.

Yuan och Folmer (2008) säger att lära sig att skapa en mental kartläggning mellan ljudeffekter och icke-virtuella objekt inte är så svårt. Därmed är det inte komplicerat för en person att skapa en mental bild av vart saker befinner sig utifrån sig själv, med endast sin hörsel som verktyg.

Ekolokalisering är en metod som har rekommenderats som redskap för navigering i virtuella världar då det finns över 70 år av tidigare studier inom området. Det handlar om att använda sig av olika typer av ljud som utgår från personen för att navigera sig som om man skulle ha gjort det i en icke-virtuell värld (Andrade, Rogerson, Waycott, Baker och Vetere 2019).

2.5 Tutorials

Tutorials i spel förklarar för spelaren hur man spelar. Dessa existerar i någon form i de flesta spelen. De kan däremot vara extra relevanta i spel utan visuella medel, då ljudspel inte är lika vanliga, och tutorials kan därav vara ett bra stöd. De olika ljudeffekterna kan behöva förklaring, då det inte är helt uppenbart att till exempel ett ljud som konstant tjuter faktiskt varnar om att spelaren är på väg att kollidera med en vägg. Detta är mer klar för spelaren om det förklarats innan. Därav kan det vara en idé att skapa en tutorial som tydligt förklarar alla ljud, men även hur kontrollerna fungerar (Willems, Pinkster, Schultz och Kuiper-Hoyng 2010).

Giannakopoulos, Tatlas, Giannakopoulos, Floros och Katsoulis (2018) påstår att steg-för-steg tutorials är ett måste för att göra introduktionen till spel enklare. Kells berättar även om hur man kan ha en tutorial i form av en “allierad”. Anledningen att man ger spelaren en allierad, eller vän, är för att det kan ha en stark positiv effekt angående underhållningen i spelet. Hon påstår därför att de som designar spel bör inkludera en vän som introducerar spelaren i spelet i form av en tutorial, och sedan följer med spelaren under resten av spelets gång (Giannakopoulos, Tatlas, Giannakopoulos, Floros och Katsoulis 2018).

3 Problemformulering

I många studier tittar man på ljudspel främst som ett sätt för synnedsatta människor att ta del i världen av digitala spel. Detta är viktigt då grafikens tyngd i spel är väldigt stor, vilket gör det nästintill omöjligt för denna målgrupp att få ut något av mediet. Spel som Beachcomber visade på att det finns en framtid för digitala spel som ett underhållande medel för människor med nedsatt syn (Ching, Ryan, Wang och Stevenson 2011). Beachcomber använder främst ljud och känsel för att åstadkomma en mycket spelbar upplevelse. I en annan studie har man visat på potentialen av att skapa ett spel för både blinda och seende (Willems, Pinkster, Schultz och Kuiper-Hoyng 2010). Spelet har visuella medel, men att kunna använda sig av dem ger inget övertag över att helt förlita sig på ljud.

Andra ljudspel är mer till för att lära ut och träna personer med nedsatt syn. Mjukvaran AbES (Audio-based Environment Simulator) tillåter blinda personer att utforska en 3D-renderad version av en riktig byggnad (Connors, Chrastil, Sánchez och Merabet 2014). Själva virtuella världen tog formen av ett actionspel och det visade sig att testdeltagrna interaktion med den virtuella världen hjälpte dem att navigera den icke-virtuella versionen i verkliga livet.

Denna studie ämnar sig åt just det informativa ljudet, som är en stor del av dessa tidigare nämnda studier och många andra. Syftet var att se hur effektivt det var att byta ut funktioner (främst i form av feedback till spelaren) som grafik ofta utför i spel, med informativt ljud. Detta är inte nödvändigtvis anknutet till tillgängligbarhet i digitala spel, men kan ändå bidra till upptäckter som visar på hur ljud kan få en större roll i dessa, vilket skulle kunna ha betydelse för personer med nedsatt syn. Kanske finns det även situationer där auditiv feedback hade varit bättre än visuell, även om den visuella ofta används i dagens spel.

Frågan som studien försökt svara på är alltså följande:

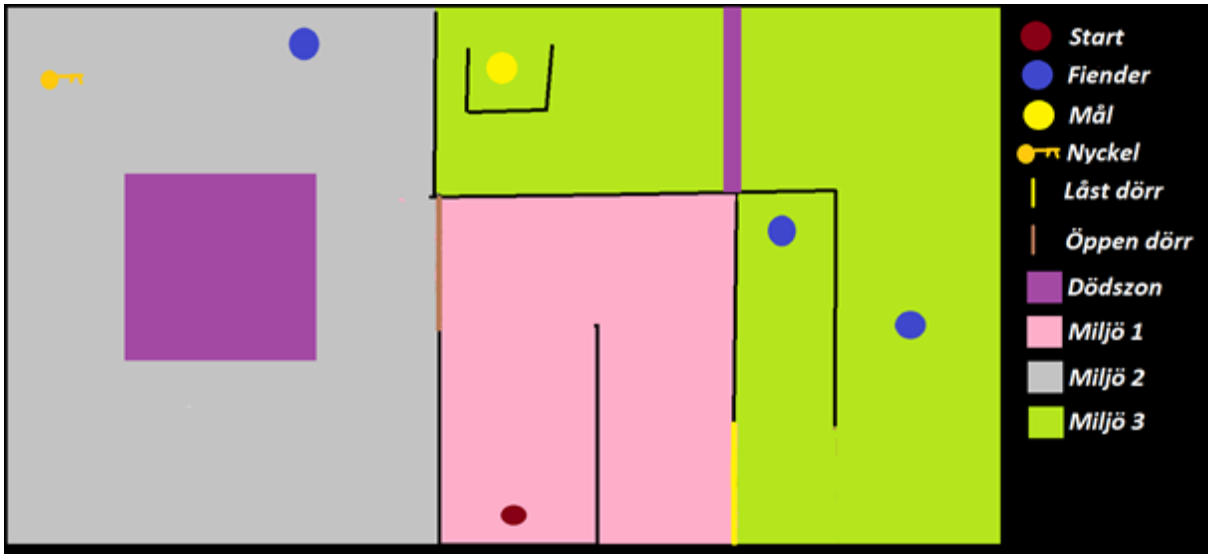
-Hur effektiv är ersättningen av grafik med informativt ljud?

3.1 Metodbeskrivning

3.1.1 Spelartefakt

En artefakt i form av ett digitalt spel utan grafik skapades. Spelet var en förstapersonskjutare där spelaren behövde navigera sig genom en bana, plocka upp föremål, besegra fiender och undvika hinder. De funktioner som grafik brukar åstadkomma, till exempel stöd för navigering, skedde istället med informativt ljud. Flera testdeltagare testade spelet. Syftet var att se om de hade alla medel de behövde för att ta sig igenom spelet.

En ritning skapades för hur spelet skulle se ut i Microsoft Paint (1975).



Figur 1 Ritning av spelartefaktens karta och dess egenskaper

Spelkartan var utformad för att testa navigation utan grafik. Spelkartan var väldigt instängd, då för mycket frihet gör navigationen svårare. Väggarna är också viktiga för att vägleda spelaren. När spelaren kommer för nära en vägg så repeteras ett ljud som säger åt spelaren att det är något i vägen. Spelaren tvingas då att byta riktning. Detta ljud förändras i volym beroende på hur nära spelaren är väggen för att skapa en idé av distans. Flera olika miljöer används även för att hjälpa spelaren att lokalisera sig. Miljöerna skiljer sig genom att ha olika ljud för underlaget.

Målen är det som leder spelaren genom hela kartan och motiverar dem till att interagera med miljön. Spelet bestod av tre olika mål som spelaren måste klara av, där den låsta dörren repeteras en gång (alla mål är markerade i gult i figuren). För att spelaren ska ta sig till det aktuella målet så spelas ett ljud ständigt upp på målets position. Detta vägleder spelaren till det nuvarande målet. Det första målet är att ta sig till den låsta dörren. Spelaren blir upplyst om att dörren är låst och tvingas gå till kartans andra dörr. Dörren leder till en ny miljö där det finns en nyckel. Spelaren plockar upp nyckeln genom att ställa sig på föremålets exakta position. Därefter måste spelaren ta sig tillbaka till den låsta dörren och in i sista miljön där det slutgiltiga målet i form av en mållinje finns.

Navigationen i sig kan vara ett hinder i ett spel som saknar visuella medel. Förutom det så finns det så kallade dödszoner (en dödlig yta) på kartan. Om spelaren nuddar en sådan yta så dör deras spelarkaraktär. Spelaren kommer bli varnad om dessa ytor genom ljud som förknippas med något farligt, till exempel lava. Dessa ytor dyker upp i miljö 1 och 2.

Det finns även fiender i spelet. Deras avstånd och närvaro förmedlas till spelaren genom ljud. Fienderna går att besegra genom att skjuta dem. Spelaren måste med hjälp av ljudets riktning lokalisera fienderna. Ifall spelarkaraktären tittar rakt på en fiende så kommer ett ljud triggas som meddelar spelaren om att fienden är i deras sikte. De kan då skjuta och döda fienden.

Hindrens syfte är att komplicera spelupplevelsen och skapa underhållning genom att bilda en utmaning. Det var viktigt att flera olika spelmekaniker testades för att undersökningen skulle ge ett djupare resultat. Hindren blandat med resten av spelets aspekter, utmanade även spelaren med att behöva fokusera på flera saker samtidigt. Detta ökade även utmaningen av att skapa artefakten och dess ljuddesign, då det var extra viktigt att all ljudinformation var tydlig och skiljbar.

3.1.2 Testdeltagare

Undersökningen har skett på personer som var 18 år gamla eller äldre. Kön hade ingen betydelse i den här undersökningen. I övrigt fanns det inget direkt krav, förutom att ha tillräckligt bra hörsel för att uppfatta alla ljud i spelartefakten, utan extra hjälpmedel. Testdeltagarna skulle ha tidigare spelvana i förstapersonsskjutare. Detta för att inte behöva lära sig genrens grunder (till exempel kontroller), så att fokus var kvar på de aspekter som rörde studien. Det var även viktigt att de kunde tala och förstå flytande svenska.

Testdeltagarna bestod av frivilliga bekanta och andra personer som ville delta i undersökningen. Alla som deltog i undersökningen var anonyma, inga personliga detaljer delades.

3.1.3 Avgränsningar

Undersökningen skedde inte på personer med nedsatt syn. Det skulle ha inneburit komplikationer då vi bland annat skulle behövt ansvara för att deltagarna med nedsatt syn kunde ta sig till testet och att de haft allt de behövde. Det skulle gått åt extra tid och resurser. Det skulle inte ha varit värt det, då det inte ansågs vara nödvändigt att specifikt undersöka personer med nedsatt syn.

Samma sak gällde angående barn. Att göra undersökningar på personer under 18 år skulle inneburit extra komplikationer som inte ansågs vara värt ansträngningen inom tidsramen, då det inte hade påverkat studien tillräckligt mycket.

3.1.4 Forskningsetiska avvägningar

Mänskliga deltagare kommer genomföra undersökning, därav behövde studien ta hänsyn till etiska principer angående detta. Testdeltagarnas personliga information och välmående måste respekteras. Därför hänvisades det till vetenskapsrådets forskningsetiska principer (Vetenskapsrådet 2002) och deras fyra huvudkrav när etiska övervägningar sker.

De fyra huvudkraven är:

Informationskravet
-Forskaren skall informera de av forskningen berörda om den aktuella forskningsuppgiftens syfte.

Samtyckeskravet
-Deltagare i en undersökning har rätt att själva bestämma över sin medverkan.

Konfidentialitetskravet
-Uppgifter om alla i en undersökning ingående personer skall ges största möjliga konfidentialitet och personuppgifterna skall förvaras på ett sådant sätt att obehöriga inte kan ta del av dem.

Nyttjandekravet
-Uppgifter insamlade om enskilda personer får endast användas för forskningsändamål.

3.1.5 Undersökningsprocess

Testsessionerna tog plats i en lugn och enskild lokal för att distrahera från det faktum att det var ett test. Varje testdeltagare fick veta vad syftet med undersökningen var och vad de skulle göra. Innan undersökningen satt igång så informerades testdeltagarna om att de fick avbryta precis när de vill.

Spelet syntes på en skärm testdeltagaren inte kunde se, men som undersökarna kunde observera. Därefter fick de ta på sig ett par hörlurar. Deras uppgift var att klara av alla mål för att slutligen vinna spelet. Testdeltagarna fick på sig 30 minuter att klara av spelet, sedan avbröts testsessionen. Testsessionen var först menad att bli videoinspelad, men på grund av tidsbrist så antecknades istället observationer från spelsessionen.

Efter testsessionen skedde en intervju med varje testdeltagare. De svarade då på frågor angående deras upplevelse med spelartefakten, inklusive svårigheter de hade. Ljudinspelningar av dessa intervjuer har skett i bakgrunden, för senare analysering av data.

Intervjufrågorna var följande:

1. Hur upplevde du navigationen?
    - **a.** Varför var det lätt/svårt?
2. Hade du ständigt koll på vad du skulle göra?
    - **a.** Varför/varför inte?
3. Var det något ljud som var otydligt?
4. Var det något moment där du fick för mycket/lite information?
    - **a.** Varför?
    - **b.** Hur skulle detta moment kunna förbättras?
5. Hur upplevde du interaktionen med spelets hinder?

    a. Fanns det för lite/mycket hinder?
6. Fick du en mental bild av hur spelets omgivning såg ut?
    a. Varför/varför inte?
    b. Kan du beskriva omgivningen?
7. Upplevde du spelsessionen som underhållande och i så fall, på vilket sätt?
    a. Varför/varför inte?
    b. Hur skulle spelet kunna bli mer underhållande?
8. Ytterligare synpunkter om artefakten?

Första frågan ställdes för att ta reda på hur pass effektiv navigationen var med bara ljud. Att navigera sig fram utan några visuella medel är en av de största utmaningarna. Därför var det viktigt att veta hur smidigt testdeltagarna tyckte det var att navigera sig fram med bara ljud.

Andra frågan ämnade att ta reda på om testdeltagarna visste vad de skulle göra, samt att de var medvetna om vad som försiggick i spelet.

På tredje frågan fick testdeltagarna svara på hur utmanande hindren i spelet var. Var det för många hinder eller till exempel för många på en gång. Vad det svårt att identifiera farorna? Detta var för att få reda på hur effektivt ljud kan förmedla fara och om det går att skilja faror från exempelvis mål och annan auditiv information, såsom indikationer som varnar för att spelaren är på väg att kollidera med en vägg, och så vidare.

Fjärde frågans syfte var att få testdeltagarnas uppfattning om mängden information. Kändes det överflödigt vissa gånger, så att det blev jobbigt och kaosartat? Var det för lite information överlag för att effektivt ta sig igenom spelet?

Slutligen femte frågan, där feedback angående spelartefaktens underhållningsfaktor bedömdes. Detta var för att få reda på om ett spel utan visuella medel fortfarande kunde vara underhållande, även för personer med bra syn. I slutändan var det viktigast, vare sig spelet har grafik eller inte.

3.1.6 Metodval för datainsamling

En kvantitativ metod hade kunnat användas för att kolla på saker i spelet såsom tid att klara av vissa utmaningar, dödsfall, med mera. Istället valdes en kvantitativ metod i form av en öppen intervju att användas i undersökningen. Anledningen var att titta på testdeltagarnas upplevelser med spelartefakten och djupare gå in på varför de upplevde ersättningen av grafik med ljud som effektiv/ineffektiv. Patton (2015, s.14) säger att kvalitativa metoder underlättar att studera problem djupt och detaljrikt. Han förklarar vidare hur kvantitativa metoder däremot är bra för att samla in en stor mängd data för jämförelse och analys av nummer. Det fanns ingen större möjlighet att samla ihop många personer att testa spelartefakten under de tidsrestriktioner som existerade. Testgruppen blev därmed inte så stor, vilket hade gjort det svårt att skapa generaliseringar baserat på en kvantitativ studie. Därför var det bättre att satsa på att samla djup och detaljrik data från en mindre testgrupp. Patton nämner dock även hur en kvalitativ metod sätter mer press på själva personen som utför testet. Vare sig metoden visar

trovärdighet och utför det den är ämnad åt hänger på denna persons kompetens, vilket kan påverkas av utomstående faktorer i personens liv. De positiva aspekterna av den kvalitativa metoden kompenserar däremot för detta.

4 Genomförande

För att kunna besvara frågan om hur effektivt det är att ersätta grafik med informativt ljud så behövdes ett verktyg i form av en artefakt. Artefakten skapades i Unity (2005) och kunde därefter ljudläggas med hjälp av FMOD (2002).

Unity (2005) är en spelmotor utvecklad av Unity Technologies (2005) som är relativt enkel att använda sig av och där tidigare erfarenhet fanns. FMOD (2002) utvecklat av Firelight Technologies (2002), är en väldigt effektiv programvara för att ljudlägga spel. FMOD (2002) fungerar sömlöst med Unity (2005) med hjälp av FMOD Unity Integration; ett plugin. I FMOD (2002) finns flera olika funktioner där det går att arbeta med 3D-ljud. Det går att justera hur ljud låter beroende på riktning i form av volym, pitch, frekvensskillnader, med mera. Detta är väldigt användbart för att hjälpa spelaren lokalisera ljud, vilket var avgörande för testningen. Det går även att skapa olika ljudbeteenden för hur ljudet ska agera beroende på olika situationer, som till exempel när man befinner sig i en ny miljö. Detta gjorde ljudläggningen av artefakten enklare och effektivare.

4.1 Ljuddesign

Ljuden som användes till artefakten kom att utvecklas och bearbetas i två DAW-verktyg (Digital Audio Workstation), Reaper (2004) och Ableton Live (1999). Dessa program valdes baserat på tidigare kompetens och vana. Det huvudsakliga med ljuddesignen är att den förmedlar information på ett tydligt och enkelt sätt. För mycket bearbetning av ljudeffekter kan leda till att de utför sitt jobb sämre.

Det var också viktigt att inte skapa för många onödiga ljudeffekter. Även om en detaljerad ljudbild kan förbättra spelupplevelsen, så kan det även bli rörigt för den som spelar att hålla koll på vilka ljud som är viktiga eller ens identifiera dessa ljud överhuvudtaget. Denna studie ämnade att svara på om informativt ljud kan ersätta grafik. Därför var det inte en prioritet att experimentera för mycket med bakgrundsljud och liknande, då dessa inte är ljud som är väsentliga för spelaren. Däremot är det värt att nämna att utesluta dessa typer av ljud kan försämra spelets underhållningsfaktor.

Att tänka på är att ljud inte får vara för lika varandra. Exempel är ljud där spelaren är på väg att krocka med en vägg eller en varningssignal för fiender. De behövde alla vara distinkta nog att spelaren inte blandade ihop dem. Det behövde också tydligt framgå vad ljudet egentligen innebar. En tutorial i början av spelet förklarade ljuden för att lösa detta till viss del. Men om till exempel varningssignalen som spelaren använder för att lokalisera fiender på något sätt inte uppfattas som något hotande, så kan det ändå bli otydligt under spelsessionen.

I övrigt gjordes valet att använda ett sci-fi tema för spelets ljudeffekter då detta passar med spelets funktioner. Detta innefattar till exempel mekaniska, robotliknande effekter för fiender. Detta skapar lite mer inlevelse utan att röra till det då ljud som varningssignalen för väggar går att tänka sig som ett futuriskt slags gränssnitt för spelaren.

4.2 Pilotstudie

Tidigare testning av en äldre version av artefakten har genomförts. Genom att testa den under utvecklingens gång har det gått att samla viktig feedback för förbättring. Den första omgången av testning skedde i en ljudisolerad lugn miljö på Högskolan i Skövde. Totalt två studenter i tjugoårsåldern fick spela igenom artefakten ända fram tills tredje och sista miljön. Efter den punkten ansågs artefakten inte tillräckligt utvecklad för att få fram något nytt. Testdeltagarna bar på sig ögonbindel och två instruktörer fanns på plats. Testningen var överlag väldigt spontan så det fanns inte mycket förberedelse och därmed inga direkta riktlinjer eller instruktioner för testdeltagarna. Det gick ändå erhålla värdefull feedback från testtillfället.

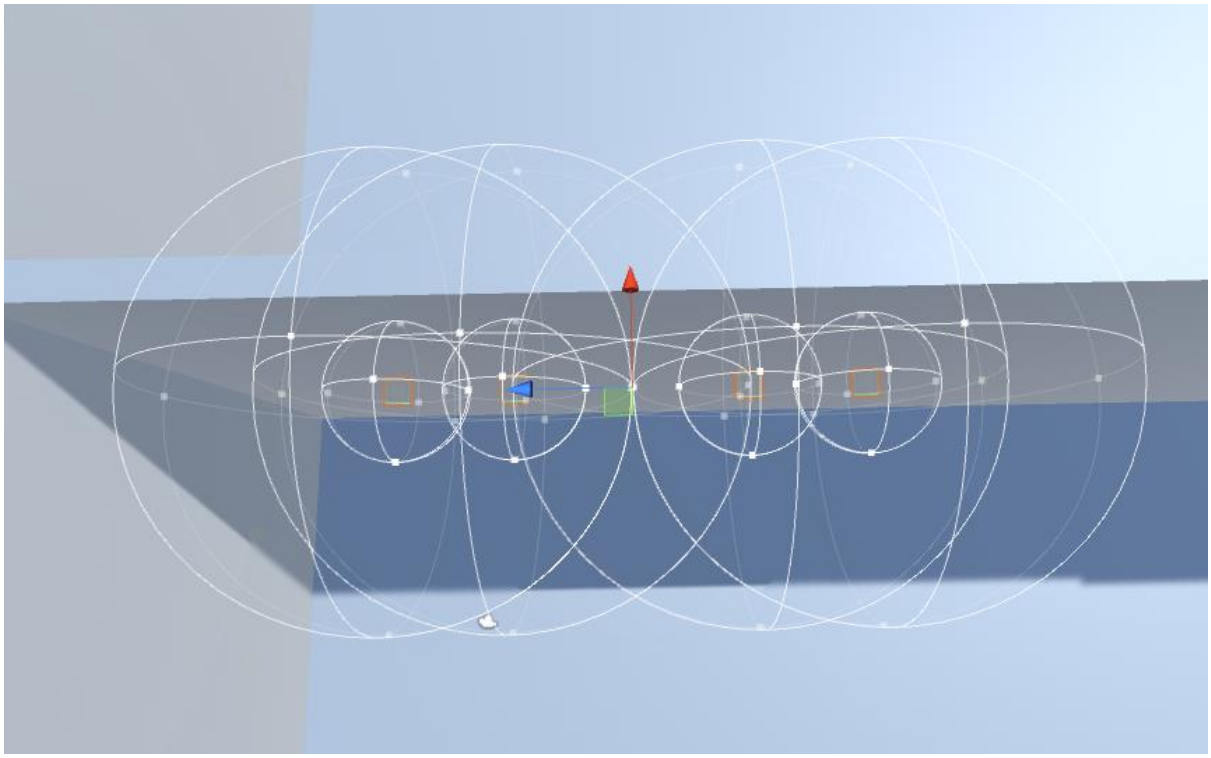
Test två skedde ännu en gång på Högskolan i Skövde i en relativt tyst och lugn miljö med samma förutsättningar som det tidigare testet. En undervisare på högskolan testade artefakten i dess dåvarande form. Det fanns lite nya saker såsom fiender, vilket ännu en gång gav giltig feedback.

4.2.1 Resultat av pilotstudie

Artefakten var alltså inte utförligt utvecklad när testningen utfördes, och det fanns därmed inget frågeformulär. Ändå kunde testerna ge information om möjliga förbättringar för artefakten.

Under den första omgången tester gick det att utgöra att spelaren hade för mycket fri kontroll med kameran. Att kunna röra förstapersonskameran vertikalt gjorde inte mycket annat än att desorientera spelaren. Det fanns heller i artefaktens dåvarande form ingen mening med att kunna göra det. Från början fanns idéer om att behålla vertikal rörelse för att likna förstapersonsskjutare med grafik och försöka arbeta fram en lösning för att få det att fungera. Men istället begränsades kameran till endast horisontell rörelse, då det ansågs för avancerat och tidskrävande för att åstadkomma under tidsbegränsningen.

Ett annat problem som uppstod var hur ljudet som varnade för kollision med väggar fungerade. Även om detta var ett medvetet problem där en annan lösning redan söktes, så bevisade pilottestet bara att det var rätt åtgärd att ta vid. Den första lösningen som använde en rad utsatta 3D-ljudkällor längs med väggar förvirrade spelaren. Anledningen var hur ljudkällor i Unity (2005) skickar ut ljud i en sfärisk yta vilket gör ljudet “ojämnt”.



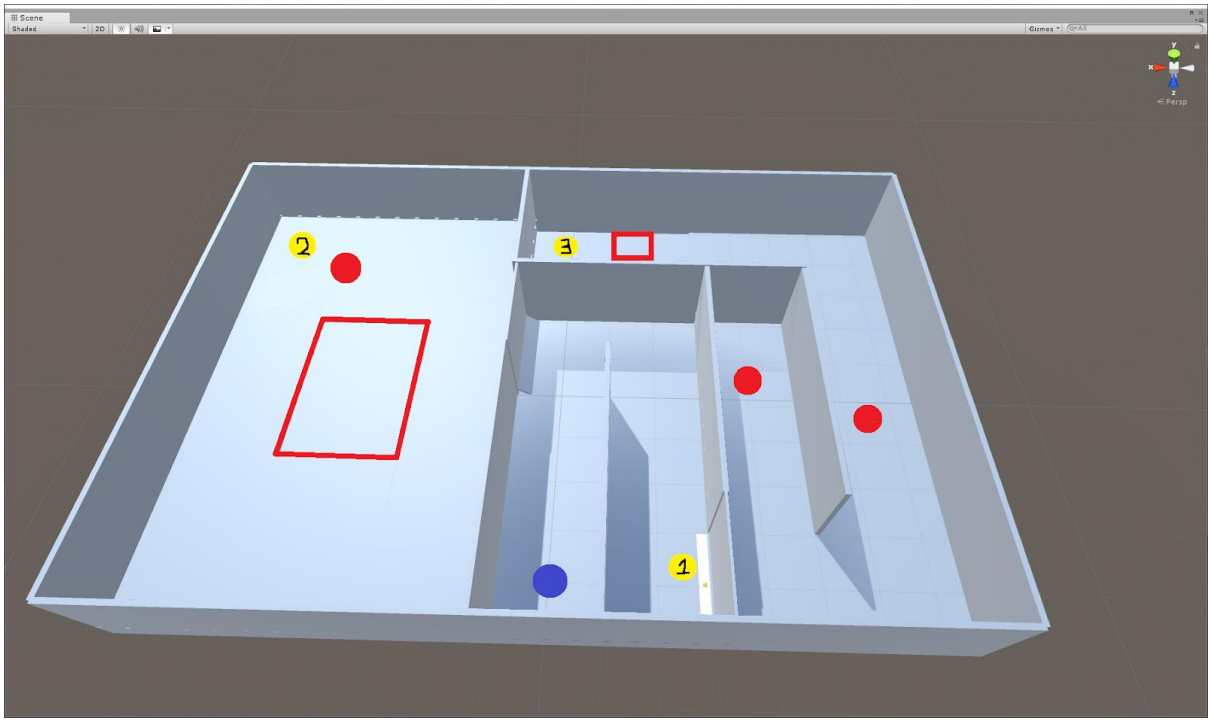
Figur 2 Spelkartan uppifrån med ljudkällor längs med väggen

På grund av att källan inte går rakt med väggen så kan man till exempel stå mellan två sfärer vilket kommer få ljudet att låta olika, även på exakt samma avstånd. En testdeltagare upptäckte att ljudet överlag var rörigt och att det inte alltid kom från det håll det verkade som. Det löstes senare med raycast.

Ett tredje problem som upptäcktes var fienderna. Även om fienderna inte ännu kunna röra sig eller utgöra ett hot, så fanns fortfarande skjutfunktionen och varningssignalen för att kunna lokalisera dem på plats. En testdeltagare rörde sig mot en av fienderna i tro om att det var ett objekt som gick att plocka upp. Detta visade vikten av att ha ljud som lätt går att tyda och skilja från andra.

4.3 Skapande och ljudläggning av artefakt

Första steget var att skapa själva spelkartan. Storleken på spelkartan är viktig. Den får inte vara för liten, för spelaren behöver utrymme att lära sig spelets väsentliga system, såsom navigering. Därav är första delen av spelet en sektion där spelaren endast har i uppgift att navigera sig fram till det första målet. Efter det kommer spelaren däremot att befinna sig i en mycket större yta där det är mindre fokus på navigation. Istället är fokusen på att överkomma vissa hinder, såsom fiender och en dödszon i form av lava i områdets centrum. I denna miljö kommer spelaren även nå sitt andra mål i form av nyckel som släpper in spelaren i det sista området. I sista området kommer spelaren behöva besegra fiender, ta sig förbi ett nytt hinder, samt navigera en trängre miljö som i början av spelet.



Figur 3 Översikt av spelkartan i Unity (2005)

Uppenbarligen så behövdes inget större arbete läggas ner på det grafiska då spelaren inte fick se något. Det enda som krävs är att alla barrier placeras ut, dödszoner, fiender och föremål kan vara väldigt enkla former bara för att hjälpa utvecklandet av artefakten, samt observationen av spelsessioner.

4.3.1 Mål

Det finns tre enkla mål i spelet som går ut på att röra sig till en viss position. Dessa är markerade i gult och nummerordning i bilden ovan. Det första steget är att ta sig till en låst dörr. Efter det behöver spelaren hitta en nyckel i det västra hörnet i rummet till vänster. När de väl har nyckeln måste de ta sig tillbaka till den låsta dörren som nu går att ta sig igenom in till det tredje rummet. Där är deras mål att ta sig till slutet av rummet för att vinna spelet.

Så hur kan spelaren lokalisera målen så att det går att ta sig till dem? Där det nuvarande målet befinner sig så loopas ett skimrande 3D-ljud. Bara ett mål låter i taget och när man väl tagit sig till ett mål så kommer ljudet att hoppa till nästa. Desto närmare spelaren är, desto högre kommer detta ljud att låta. Spelaren får då en tydlig känsla av hur långt bort målet befinner sig. Ett till sätt för spelaren att lokalisera målet är genom att hålla in knappen “E” på tangentbordet. Detta sänker alla andra ljud och gör det lättare för spelaren att fokusera på bara målet om så behövs.

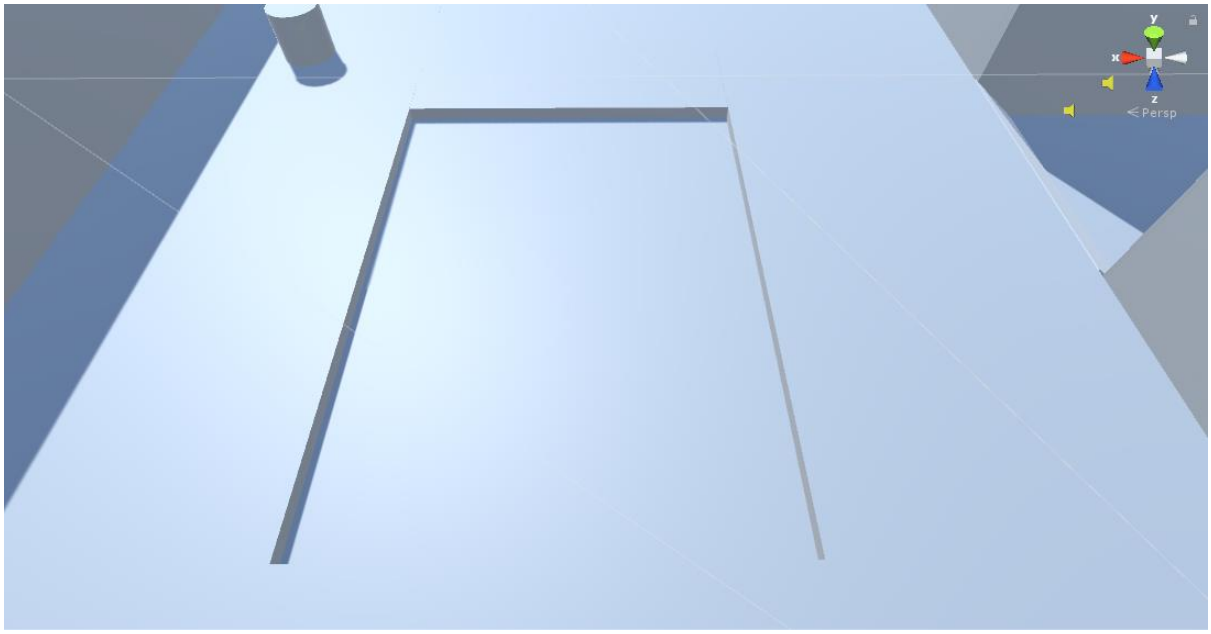
4.3.2 Fiender

Det finns fiender i spelet som spelaren måste akta sig för. Dessa är markerade som röda prickar i översiktsbilden. Fienderna patrullerar mellan vissa punkter på dessa ytor i slumpvis ordning. Spelaren kan lyssna efter deras varningssignal för att försöka undvika dem eller

alternativt skjuta dem. Spelaren kan sikta med hjälp av ljud. Även om spelaren inte kan se fienden så kan själva spelarkaraktären inuti spelet det. När spelarkaraktären tittar på fienden så börjar ett ljud att konstant pipa. Medan detta ljud är igång vet spelaren att de ska avfyra sitt vapen. Fienden dör på ett skott. Fienden kommer inte att återvända till spelet vid någon tidpunkt. Skulle fienden däremot röra vid spelaren, så kommer spelaren att dö och teleporteras till en checkpoint i respektive rum som fienden befinner sig i.

4.3.3 Dödszoner

Förutom fiender så finns så kallade dödszoner i spelet. Dessa är markerade i rött i översiktsbilden. Deras syfte är att orsaka mer och varierande hinder för spelaren. Den första dödszonen finns i det västra rummet i form av en stor rektangulär yta.



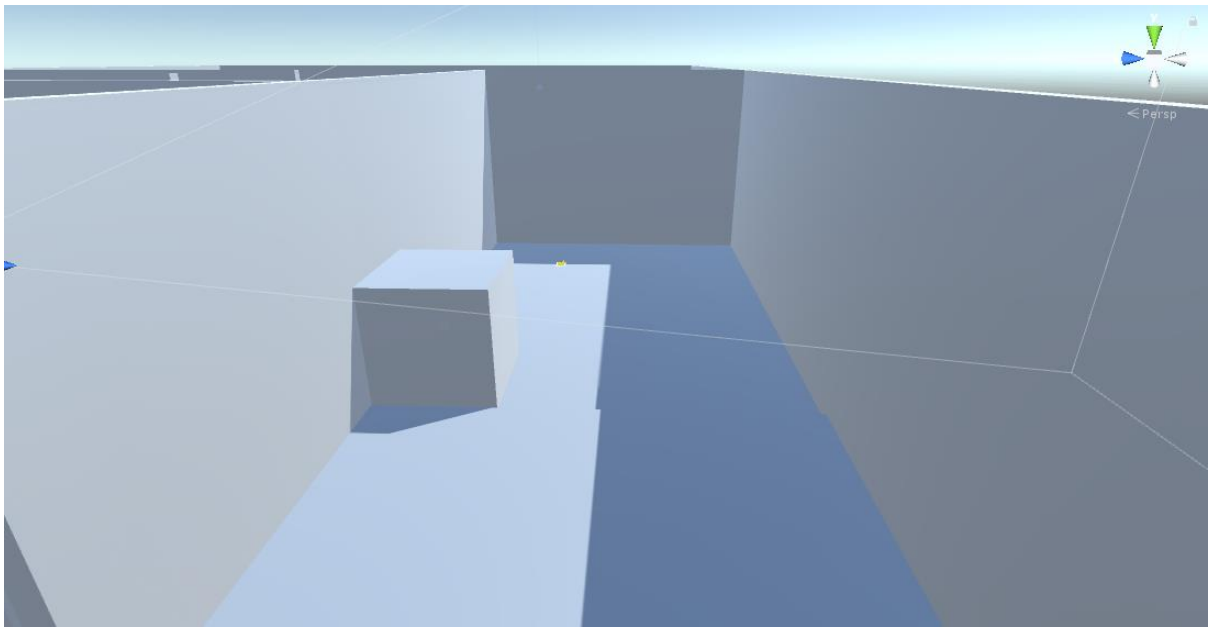
Figur 4 Lava-dödszonen i det västra rummet (samt en fiende till vänster)

Dödszonen ger ifrån sig att ljud av lava, vilket förknippas med något dödligt. Spelaren måste alltså navigera sig runt lavan. Att falla ner i lavan innebär att spelaren dör och får starta om från rummets checkpoint precis som med fienderna.

Den andra dödszonen går att finna i det slutliga rummet, den här gången i form av ett stenblock som rör sig fram och tillbaka mellan två väggar. Spelaren måste ta sig förbi stenen i tid, annars blir spelaren träffad av den och tvingas starta om från ännu en checkpoint. Stenblocket avger ett 3D-ljud som går att använda för att lokalisera stenblocket och dess avstånd. Det går även att höra hur stenblocket krockar mot en vägg för att veta att det nått sitt maximala avstånd och är påväg tillbaka från motsatt riktning.

Från början var det sista hindret tänkt att vara ett stup spelaren var tvungen att hoppa över. Detta skulle ske genom att ge spelaren någon form av ljudsignal som talade om för spelaren att det var säkert att hoppa.

På grund av tidsbrist utan någon färdig lösning i tanke, så ersattes det hindret med stenblocket, då det ändå testar en ny typ av hinder spelaren måste undvika, samt var enklare att implementera. Då detta även innebar att en hoppfunktion var onödig i spelet, så borttogs möjligheten för spelarkaraktären att kunna hoppa.

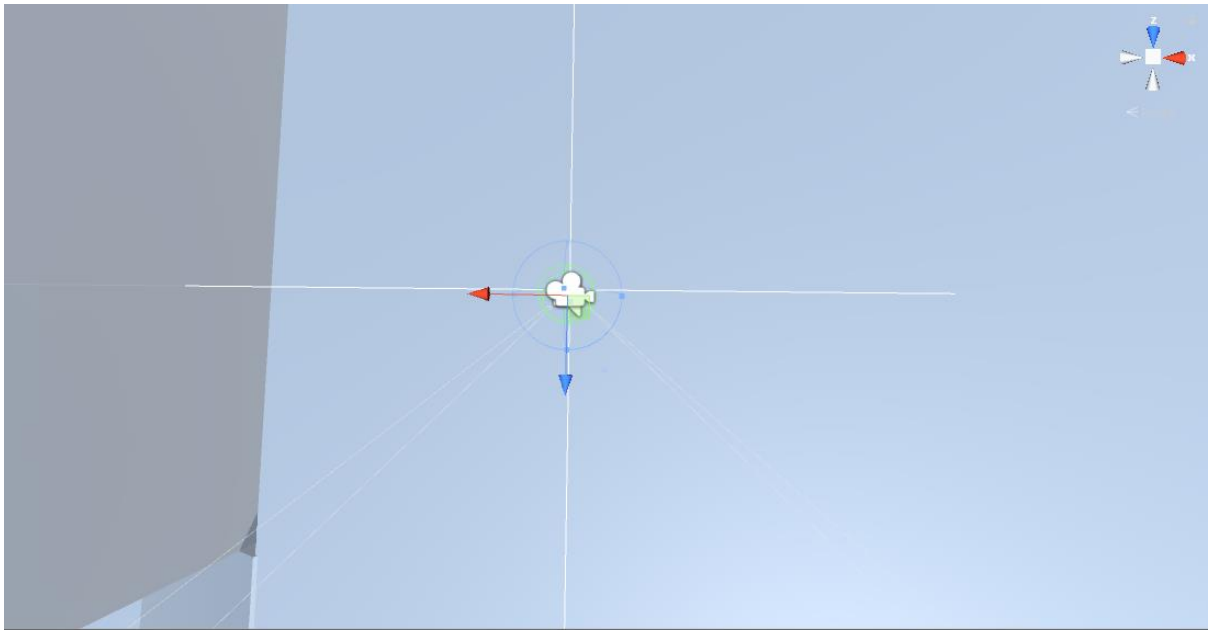


Figur 5 Stenblocket försöker hindra spelaren från att nå målet

4.3.4 Spelarkaraktär

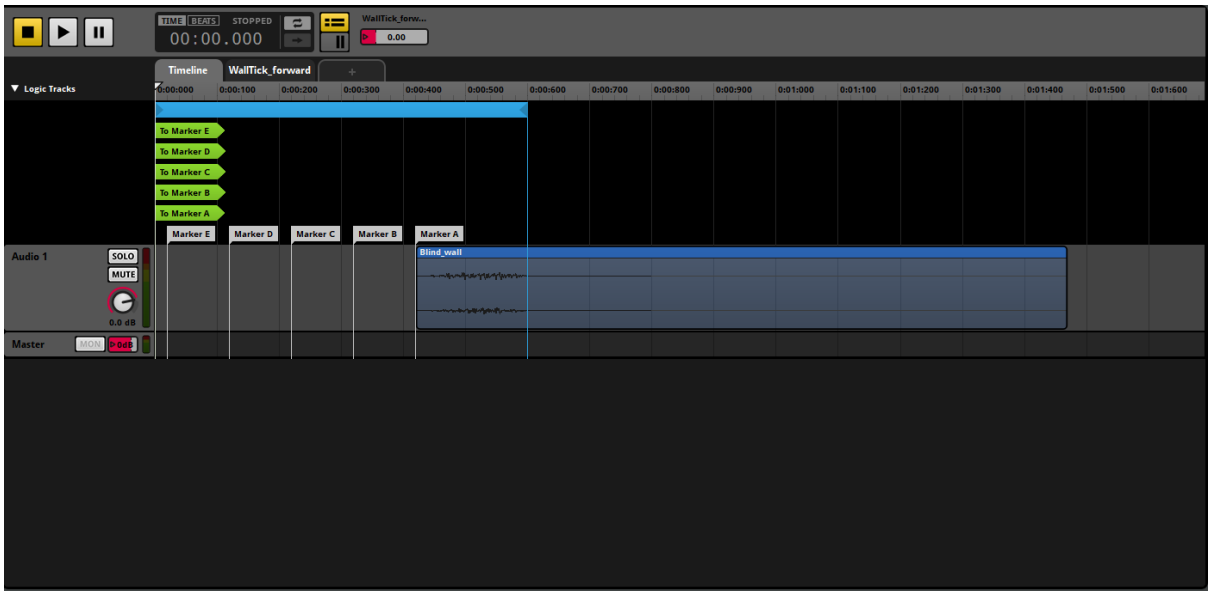
Spelarkaraktären är till för att spelaren ska kunna interagera med spelet och har traditionella FPS-kontroller och är markerad med en blå prick i översiktsbilden. Det går att styra med W, A, S, D på tangentbordet. Det går även att se sig runt horisontellt med datormusen. Vänster musknapp går att klicka på för att skjuta. Spelarkaraktären har också ett antal andra funktioner i spelet.

Runt karaktären skickas fyra strålar ut. En skickas ut framåt, en bakåt, en höger och en till vänster. Dessa strålar kallas *raycast* och deras jobb i detta fall är att kolla om det finns en vägg i närheten av spelaren. Om en stråle träffar en vägg inom ett bestämt avstånd så kommer detta att aktivera ett ljud som meddelar spelaren om att en vägg är närvarande. Detta är väsentligt, för att om det här systemet inte fanns så skulle spelaren konstant kunna gå in i en vägg utan att veta om det.



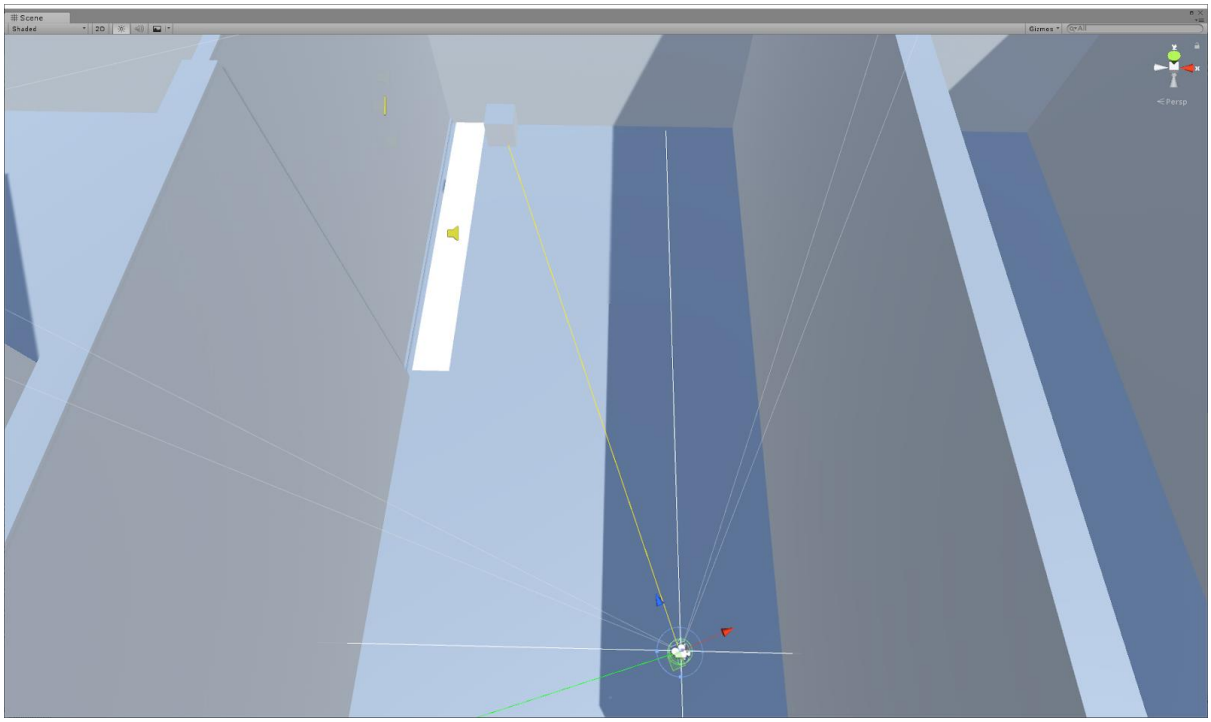
Figur 6 Kameran är spelarkaraktärens position. De fyra vita strålarna är raycast

Avståndet från en vägg för att ljudet ska låta, bestäms i FMOD (2002) med en parameter med värdena 0–5, då det är inom detta avstånd som ljudet sätter igång. Ett kort enkelt ljud loopas tills spelaren rör sig utanför parameterns gränser. Det var viktigt att designa ett ljud som inte blir för irriterande då spelaren utsätts för det rätt ofta, men samtidigt tar tillräckligt mycket yta för att spelaren ska agera på det.

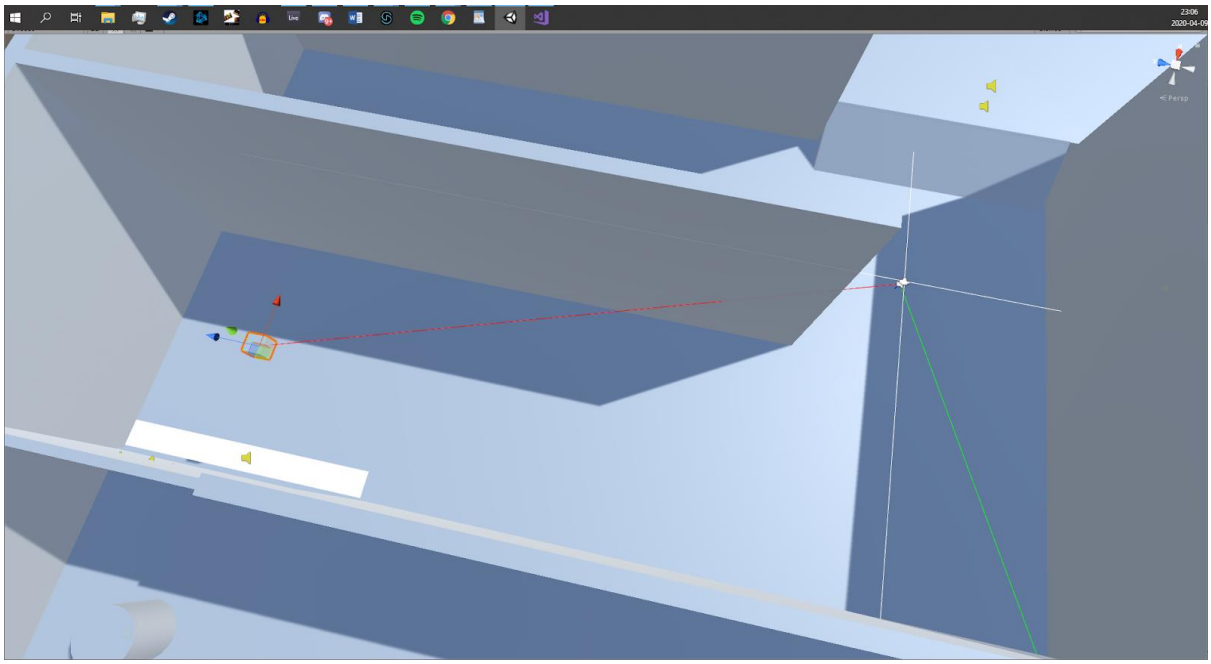


Figur 7 Ljudeventet i FMOD (2002)

Förutom det så samlar spelarkaraktären även information om vare sig ett mål befinner sig bakom en vägg eller inte. Spelaren kommer konstant ha en stråle som pekar på befintligt mål. Ifall målet befinner sig bakom en vägg kommer ljudet för målet att vara dämpat.

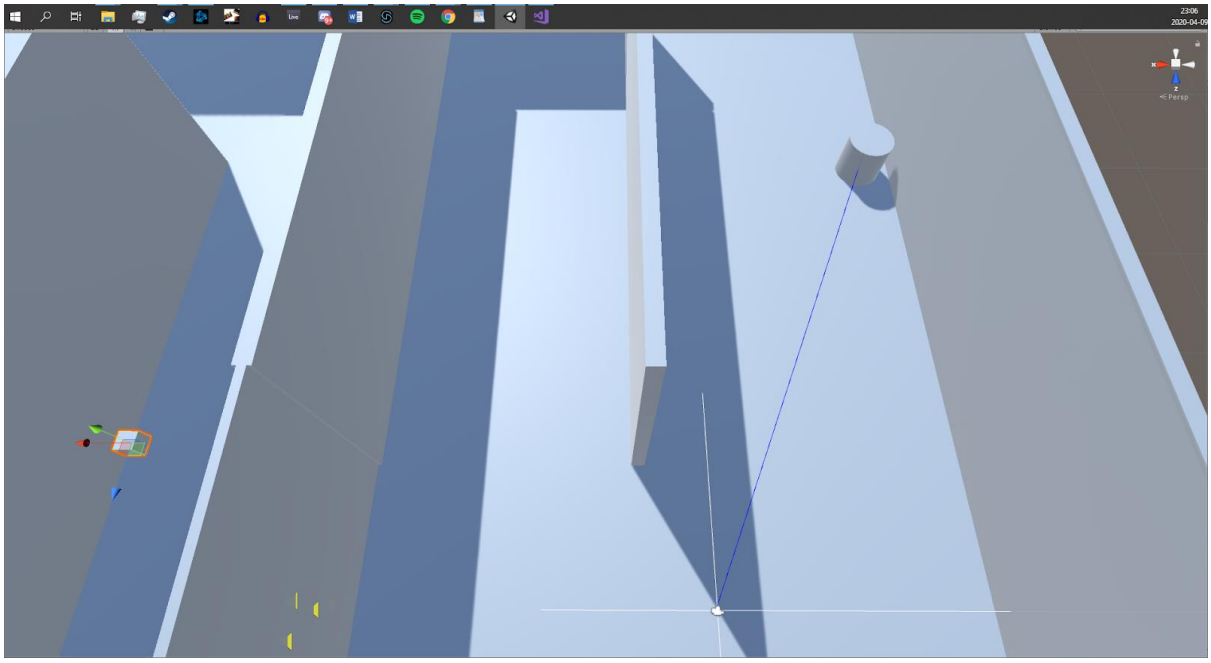


Figur 8 Den gula strålen kollar efter målet. Den är gul då spelaren kan “se” målet

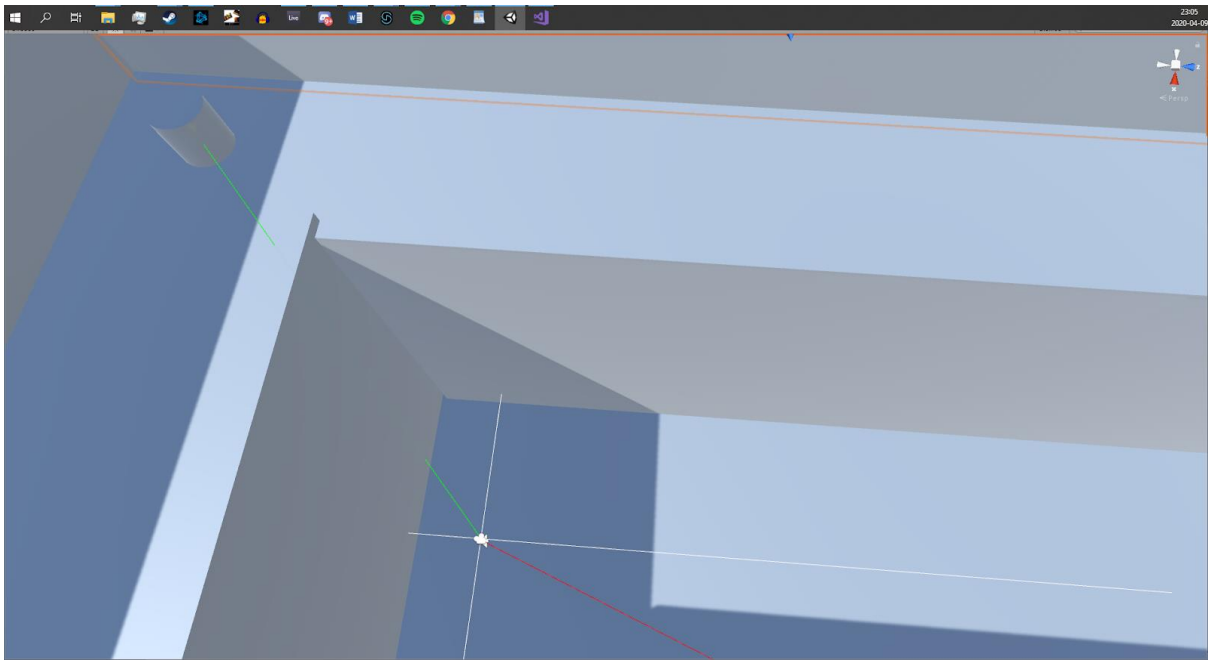


Figur 9 Här är strålen röd och ljudet är dämpat, för spelaren “ser” inte målet

Detta fungerar även likadant för fiender. Om en fiende befinner sig bakom en vägg så hörs inte ljudet. Denna information plockas upp på samma sätt som med målet.

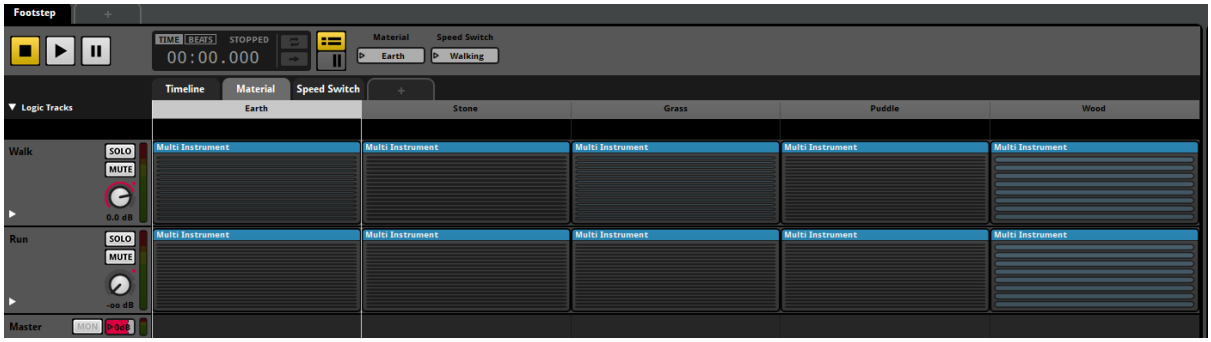


Figur 10 Den blå strålen följer efter fienden. Den är blå då spelaren “ser” fienden



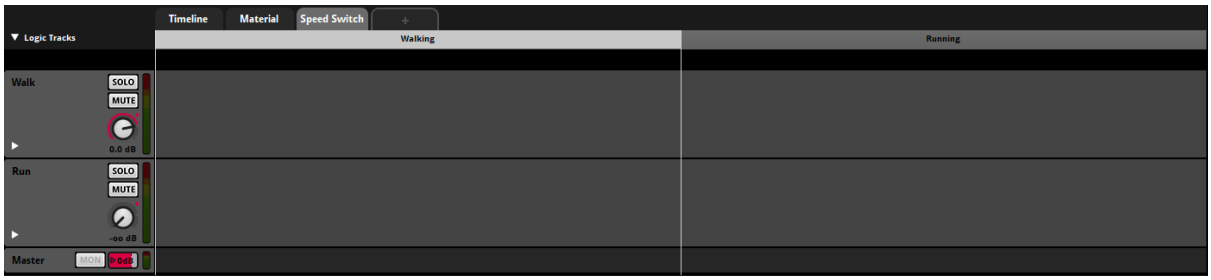
Figur 11 Strålen är grön då spelaren inte “ser” fienden, därav är hörs inte ljudet

Spelarkaraktären ger även ifrån sig olika fotstegsljud. Dessa varierar beroende på vilken miljö spelaren befinner sig i. Detta hjälper spelaren med lokalisering då detta går att använda för att skilja på de olika miljöerna i spelet.



Figur 12 FMOD (2002) byter mellan olika fotstegsljud beroende på parametervärde

Det går även att springa i spelet genom att hålla in SHIFT på tangentbordet. Detta är användbart för att snabba upp navigationssekvenser, men också för att ta sig förbi hinder.



Figur 13 En parameter styr fotstegens frekvens, beroende på spelarens hastighet

4.3.5 Tutorial

Slutligen när allt annat var färdigställt så skapades en tutorial till början av spelet. Denna tutorial är ungefär en och en halv minut lång och förklarar med hjälp av röst olika ljud för spelaren som inte anses vara uppenbara av sig själva. Medan rösten förklarar så är spelet fryst, spelaren kan därav inte röra sig.

Rösten förklarar på ett inlevelsefullt sätt, så att det verkar som att rösten är en del av spelet i någon form av AI som guidar spelarkaraktären. Förutom i början av spelet så kommer denna AI även att dyka upp senare i spelet också för att förtydliga och förklara vissa saker, till exempel vad nästa mål är.

4.4 Skapande av frågeformulär

För att hjälpa skapandet av frågorna så användes en tidigare masterexamen (Emil Bergqvist 2014) som underlag, för att ha ett exempel på hur man kan lägga upp intervjufrågorna. Det hjälpte till för att resonera fram vad för information som behövdes av testdeltagarna som i sin tur formade frågorna.

Navigering var en viktig del i denna studie då navigering är en nödvändig del i många datorspel och framförallt i studiens artefakt då navigeringen skiljer sig från hur den utförs i de flesta spelen. Därmed var det viktigt att veta hur testdeltagarna upplevde navigationen, samt

om de tyckte att det fungerade väl eller inte. Detta eftersom det finns en risk att ett sådant här navigeringssystem blir förvirrande om det blir för många olika typer av ljud för lyssnaren. Trots det så är det inte bra att ha för lite information då spelaren måste förstå vad som ska göras och vad som händer i deras omgivning (Andrade, Rogerson, Waycott, Baker och Vetere 2019).

Vi ville även få svar på hur pass den spelbaserade inlärningen kan ha bidragit till testdeltagarens navigering av sin omgivning (Connors, Chrastil, Sánchez och Merabet 2014).

Underhållningsfaktorn är intressant då det ena är att studien behövde se om det kan vara underhållande att spela ett icke grafiskt spel. Underhållning bidrar även till att man lär sig bättre och då är man mer kapabel till att ta in informationen som behövs för att navigera sig och utföra övningarna i spelet (Roden och Parberry 2005).

Dessutom behövdes information om hur effektiva ljuden var för spelaren att skapa en mental karta av sin omgivning då det var ett av målen med ljuddesignen och hur väl den kunde användas för navigering. Ifall det fanns brister med studien så önskades det finnas svar på vad som inte fungerat så bra och om det finns förslag för förbättring, men även underlag för att driva en fortsatt studie om så skulle önskas.

5 Utvärdering

5.1 Presentation av undersökning

Sju personer deltog i den här undersökningen. De första två deltagarna utförde testet på plats. På grund av Covid-19 epidemin samt sjukdom så kunde däremot inte de resterande fem testerna utföras på plats och var istället tvungna att ske online. Denna lösning samt blandning av metoder var inte idealisk. Detta då det kan ha påverkat slutresultatet av undersökningen på ett oavsiktligt sätt. Även om den effekten varit medveten, så blev denna lösning ett krav på grund av omständigheterna.

5.1.1 Spelsessioner

De första två testomgångerna som gjordes på plats utfördes inte i samma lokal. Båda lokaler var däremot på Högskolan i Skövde inuti bokade rum, fria från oljud och andra distraktioner. Deltagarna fick först läsa kortfattad information om hur testet skulle gå till. Efter det fick de även läsa ett kort narrativ till spelet för att enkelt försöka göra det mer inlevelsefullt. Slutligen fick testdeltagarna tiden att memorera spelets kontroller. Skulle testdeltagarna glömma bort kontrollerna så kunde de fråga under själva testet. Utrustningen på plats bestod av en laptop och en bildskärm. Bildskärmen vad riktad mot undersökarna istället för testdeltagarna. På så sätt behövde inte testdeltagarna ha ögonbindel, medan undersökarna enkelt kunde observera spelsessionen.

Skillnader mellan onlinetestningen och testningen på plats som detaljerat ovan är först och främst att testdeltagarna gjorde testen i sina hem. Detta kan ha påverkat testdeltagaren på två sätt. Ett av dem är ökad bekvämlighet av att spela i sitt eget hem. Det andra är potentiellt minskad stress och nervositet av att inte bli visuellt observerad. Detta kan ha bidragit till göra denna testmiljö mer optimal än den på plats.

Testdeltagarna som deltog online fick själva ladda ner artefakten i förväg, samt läsa samma introduktionstexter som de första två deltagarna. Efter det skapades en röstchatt mellan undersökare och testdeltagare. Testdeltagarna ombads starta en skärmdelning för att göra det möjligt för undersökarna att följa spelsessionen.

Testdeltagarna hade på sig 30 minuter att klara av spelet. Tiden började att räknas från när spelets tutorial var över och testdeltagarna kunde börja röra på sig. Totalt tog sig fem av sju deltagare igenom hela spelet med varierande tider från 12 till 25 minuter. Överlag varierade testdeltagarnas förmåga att navigera banan från relativt enkelt till mycket svårt. Alla tycktes ha en aning om vad de skulle göra. De kunde ibland få lite hjälp av undersökarna, ifall det var något specifikt som var otydligt. När spelsessionen var över fick testdeltagarna lov att se banan.

5.1.2 Problem under spelsessionerna

Under spelsessionen uppstod vissa problem, ofta återkommande. Ett sådant problem var specifikt för just onlinetestningen. När testdeltagaren startade spelet så startar det med en gång, därav måste testdeltagaren starta spelet utan att se något. Det i sig är inget problem, men i nästan alla fall så öppnades ett applikationsfönster direkt vid start. Därav var undersökarna tvunget att leda testdeltagarens mus till att kryssa fönstret. Även om detta inte orsakade några större problem så var det fortfarande ett mindre besvär.

Ett till problem som uppstod som var mer problematiskt var att en av väggarna inte gav ifrån sig något ljud när testdeltagaren stod nära den. Detta orsakade att vissa testdeltagare fortsatte att gå in i väggen utan att veta om det. Något som motverkade detta var hur fotstegsljuden slutar låta när spelarkaraktären inte längre rör på sig. Därför förstod vissa spelare att det inte gick att gå åt det hållet. Annars kunde undersökarna säga till att det var en vägg där. Denna bugg fixades vid ett senare tillfälle.

Ännu en bugg var att vinnarljudet gick att trigga på andra sidan väggen av dess position. Detta gjorde att vissa testdeltagare triggade vinnarljudet allt för tidigt, men som mest skapade detta bara kort förvirring som kunde förklaras av undersökarna. Efter det kunde testet pågå som vanligt. Något annat som gick att höra för tidigt vid denna position var stenblocket, som hördes tydligt genom samma vägg. Detta förvirrade två testdeltagare och var inte heller menat att ske. Stenblocket borde använt samma raycast-system som fienderna, som inte kan höras om det är en vägg mellan dem och spelaren.

Det största problemet av alla var när flera testdeltagare tog sig mot olika mål i en ordning som inte var förväntad. På grund av detta så fungerade inte koden som den skulle och målljudet flyttades inte korrekt. Då testet inte gick att utföra ordentligt efter det så fick testdeltagarna som blev drabbade av buggen starta om. En av testdeltagarna blev tvungen att starta om två gånger. I vissa av fallen hade även testdeltagaren klarat av flera mål, även om det var fel ordning. När de startade om så ledde undersökarna tillbaka testdeltagaren till där de befann sig innan buggen drabbade dem medan deras tid var pausad. Även då kan det haft påverkan på sluttiderna, vilket gjort så att de inte är lika användbara för jämförelse.

En sista sak är att vissa spelare fick för sig att det gick att kolla upp och ner i spelet, även om deras musrörelser i själva verket var limiterade till höger och vänster. Beskrivningen av spelets kontroller kunde därför ha förtydligats ytterligare.

5.1.3 Intervju

Efter spelsessionerna så var det dags för en intervju på åtta frågor. Innan intervjun satte igång så fick alla testdeltagare frågan om de accepterade att bli röstinspelade. Intervjuerna antecknades även utav en av undersökarna medan den andra ställde frågorna.

Överlag varierande det väldigt mycket hur utmanande det var att navigera sig i spelet. Alla testdeltagare påstod sig däremot ha svårigheter till och från. Två testdeltagare fastnade helt och tog sig aldrig vidare på grund av svårigheten med navigation, andra kämpade hårt för att ta sig till slutet. Vissa klarade av att navigera sig fram effektivt, men aldrig problemfritt. En del nämnde hur det var svårare i början, men att man vande sig efter ett tag. De två deltagare som råkade ut för buggen där de kunde höra det sista hindret genom en vägg nämnde även hur detta bidrog till att de fastnade när de skulle till slutmålet. De antog att stenblocket som ännu inte introducerats av AI-rösten istället var något annat, som till exempel en skjutdörr de kunde ta sig igenom. Ljudet för dörrar som hjälpmedel fick olika svar, där en testdeltagare ansåg att det var svårt att avgöra att man gick igenom en dörr, medan andra visste tydligt att de gått igenom den.

Angående vare sig testdeltagarna visste vad de skulle göra eller inte, så hade alla koll på att de skulle nå fram till målljudet. Svårigheten var snarare att ta sig dit. Vissa hade svårt att veta hur de skulle ta sig runt väggar för att ta sig dit. En testdeltagare fick även för sig att målet ständigt flyttade på sig, mer än att det flyttade sig när man nått hela vägen fram till det, vilket orsakade förvirring. Det var också flera testdeltagare som gick åt fel håll i början. De nämnde att ljud såsom dörr och fiender var mer ledande än målljudet.

Ljud som var otydliga var särskilt dödszonen i miljö 2. Dödszonen som skulle efterlikna ett hav av lava var det enda hindret som aldrig förklarades av AI-rösten. Ingen testdeltagare tyckte att de hörde lava, utan de hörde allt från vattenfall till stup. Vissa uppfattade dödszonen som ett hot och undvek den från början, även om de inte hörde att det var specifikt lava. Många registrerade dock inte dödszonen som ett hot och behövde dö av det en gång för att förstå att det var farligt. Att just dö var också inte alltid helt tydligt. Även om de flesta testdeltagare spelade på som vanligt efter att ha dött så nämnde en av dem att det var oklart att de dog, samt vad som hände när de dog.

När testdeltagarna fick svara på om det fanns något moment under spelsessionen där de ansåg att de fick för mycket/lite information, nämndes ännu en gång buggen med stenblocket som hördes för tidigt bakom väggen. Flera testdeltagare nämnde att de glömde ljud och var tvungna att lyssna igenom spelets tutorial igen. En av dem nämnde att anledningen till det var att man fick för mycket information i början av spelet. Det var svårt att komma ihåg allt på en gång. En annan testdeltagare tyckte att spelets andra rum var en explosion av ljud, då man hörde en dörr, dödszonen, en fiende samt nyckeln på en och samma gång.

Testdeltagarna hade en överlag positiv inställning till hinder. Dödszonen som tidigare nämnt var förvirrande, men fienderna var väl mottagna. En testdeltagare tyckte att fienderna hade något för låg ljudvolym. Det var även ett fåtal gånger då testdeltagare glömde bort ljudet, men ingen hade någon svårighet med att lokalisera dem, samt skjuta dem. Flera tyckte att stenblocket var bra och de förstod hur de skulle ta sig förbi hindret. Men vissa nämnde att det ändå var lite svårt att lokalisera det. En anledning var att det var svårt att föreställa sig avståndet mellan spelarkaraktären och stenblocket. Vissa testdeltagare uppfattade heller inte

vad hindret var. En trodde det var en bro man skulle springa över och en annan fick känslan av att det rörde sig i en cirkel snarare än fram och tillbaka.

Ingen testdeltagare fick någon tydlig mental bild av spelets miljö. Tre stycken hade ingen bild alls, en testdeltagare poängterade ut saker som trappor och dörrar. De testdeltagare som hade någon typ av bild nämnde hur den inte stämde överens med banans faktiska uppbyggnad. Bara en testdeltagare försökte föreställa sig banan bortom det som gick att höra. Testdeltagaren beskrev känslan av banan som en blockig, stor, öppen miljö och efter ett tag som tomma gator med skyskrapor runt omkring. Många nämnde även hur miljöerna var mycket större än vad de föreställde sig när de fick se spelet efter spelsessionen.

De flesta fann spelet underhållande till någon grad. Den vanligaste anledningen var att de fick testa på något nytt och spännande, vilket intresserade dem. En testdeltagare tyckte inte att spelsessionen var underhållande då upplevelsen kändes frustrerande. Två andra tyckte att det var intressant och underhållande till en början, men att detta avtog när de fastnade. Då blev det istället frustrerande. Flera testdeltagare pratade även om hur väggljudet blev irriterande då det var högljutt och väldigt intensivt. Följdfrågan som undrade om testdeltagarna hade någon tanke på vad som skulle kunna göra spelet roligare, svarades ofta med att hade varit kul med fler hinder, samt nya variationer av hinder och pussel. En testdeltagare nämnde att de skulle vilja se mindre mer distinkta miljöer.
Frågan ifall testdeltagarna hade några övriga tankar gav varierande svar. Exempelvis att funktionen för att sänka alla ljud utom målet inte var särskilt användbar, att det skulle behövas mer ledande för att hjälpa navigeringen, samt att ha mindre och mer distinkta miljöer.

5.2 Analys

För att se djupare på den relevanta datan och ta reda på hur effektiv ersättningen av grafik med informativt ljud är, så delas analysen in i fem områden:

- Navigation och mål
- Information
- Hinder
- Omgivning
- Underhållningsfaktor

Testdeltagarna kommer att från och med nu att förkortas som TD1, TD2 och så vidare. Antalet testdeltagare med sluttider (minuter):

- TD1: 25:00
- TD2: 30:00 (ej avklarad bana)
- TD3: 30:00 (ej avklarad bana)
- TD4: 21:30
- TD5: 13:00
- TD6: 12:30
- TD7: 19:00

Analysen kommer inte att ta någon större hänsyn till de svar och observationer som berör spelets buggar, då dessa var oavsiktliga och inte något som velats testas. Testdeltagarnas fullständiga intervjuanteckningar går att finna i appendix A-H.

5.2.1 Navigation och mål

Navigationen är en av de stora utmaningarna när det kommer till ett spel utan grafik. Med bara en blick kan spelaren ta in spelets infrastruktur och därmed avgöra vart de ska gå. Väggar i ett spel utan grafik är inte längre bara något som limiterar och stänger in spelaren, utan ett eget hinder i sig. Detta avspeglas i testningen och i testdeltagarnas intervjusvar. Testdeltagarnas första mål bestod bara av att navigera sig fram utan andra distraktioner. Fem testdeltagare klarade av detta, men några av dem fastnade i början. Hur bra man gjorde ifrån sig hade en del att göra med tillvägagångssätt. En bra metod för att navigera sig fram var att leda sig själv med väggarnas sensorer. Genom att gå längst med en vägg kunde testdeltagaren ständigt höra väggen vid sidan av sig själv, medan man lyssnade för om det kom en vägg framför. Testdeltagare som hade det svårare rörde sig mer fritt och bytte ibland håll även när det inte fanns något som blockerade dem. Det går inte att ignorera att TD2 och TD3 aldrig tog sig till det första målet. De repeterade båda ofta mönster som de hade svårt att ta sig ut, utan att märka av det. Det beror bland annat på att TD2 trodde att målet flyttade sig omkring, medan TD3 ofta kände att målet var precis framför, när det själva verkar var en vägg i vägen.

Hur väl testdeltagarna anpassade sig hade alltså en påverkan, men också hur de uppfattade spelet. Då tre testdeltagare även nämnde hur det var svårare i början så väger vana in. Det är möjligt att alla testdeltagare presterat bättre en andra gång på en ny bana. Spelartefaktens introduktion kan ha varit för svår.

Väggljuden var oftast effektiva med att förmedla närvaron av en vägg. Det kunde däremot bli förvirrande när en testdeltagare stod i ett hörn och hörde flera väggljud samtidigt från olika håll. Flera testdeltagare nämnde hur väggljuden blev jobbiga efter ett tag, detta kan ha bidragit till ökad svårighet med att fokusera på själva navigationen. En testdeltagare nämnde till och med viljan att ta sig bort så snabbt som möjligt från väggar för att slippa höra dem. Detta är problematiskt då väggarna är väsentliga för att spelartefakten ska fungera.

Angående mål så var ljudet tydligt nog att alla testdeltagare kunde lokalisera var det kom ifrån. Däremot ansåg TD3 att det var för högt, vilket gjorde att det kändes som om det var närmare än vad det var. TD6 ansåg däremot att intensiteten av målljudet beroende på avstånd var en förenklande faktor, vilket tyder på variation av hur testdeltagare uppfattade avstånd i spelet.

Något som hände många gånger var hur testdeltagare gick in i miljö 2 innan de gick till första målet. Testdeltagare nämner bland annat hur hinder samt ljudet av dörren in dit lockade dem. Överlag var hinder en effektiv ledande faktor. På tal om ledande faktorer så tyckte vissa testdeltagare att mer ledning kan ha behövts. Exempel på detta är fler checkpoints. En del testdeltagare hade svårt att ta sig igenom miljö 1 till det första målet, men om det funnits mer målljud på vägen dit hade detta kunnat vara enklare.

Det fanns heller inte mycket som kännetecknade när testdeltagare gick in i ett nytt rum. TD5 och TD7 nämner hur dörrar var tydliga och att de gick att använda för att hitta vägen. Fotstegsljuden ändrades också beroende på vilken miljö testdeltagaren befann sig i, men ingen nämnde att de märkte av eller använde sig av detta. TD5 tog upp att det skulle kunna finnas mer miljöljud för att spelaren lokalisera sin position på banan enklare.

5.2.2 Information

Spelet inleder med en relativt lång tutorial, där spelarens AI-medhjälpare berättar om olika ljud som kommer dyka upp i spelet. Något som flera testdeltagare tog upp var hur de glömde bort vissa ljud under spelets gång. TD4 nämner att det är väldigt mycket information i början och hade önskat om den varit mer rakt på sak och kortfattad. Då alla ljud inte kommer vara uppenbara från början, särskilt mer abstrakta ljud såsom varningssignaler för fiender och väggar, så är en tutorial viktig. Dock behöver den vara saklig och enkel att både förstå samt komma ihåg.

Det enda hindret som ingår i spelartefaktens tutorial är fiender. Flera nämnde i intervjun att de först glömde bort deras ljud. Dödszonen som dök upp i miljö 2 var otydligast. Vissa testdeltagare hade ett hum om att den var ett hot, men blev ändå nyfikna och gick in i den och dog. Flera andra visste inte att dödszonen var ett hot först efter att de hade dött av den en gång. Vid det sista stenblockshindret i miljö 3, fick spelaren veta att det var ett hot av AI-rösten när de kom fram dit. Alltså fick de informationen om stenblocket precis när det var relevant. Testdeltagarna verkade effektivt kunna använda sig av den färska informationen.

Att just dödszonen var otydlig hade inte bara att göra med att den inte introducerades genom AI-rösten som de andra ljuden, men även för att testdeltagarna inte kunde registrera att det var lava. Detta kan innebära att det ligger en större vikt på att förmedla ljud korrekt i ett spel som bara består av ljud, då grafiken inte finns där för att stärka. Just lava kan även vara mindre igenkännbart då de flesta vet hur lava ser ut, men kanske inte lika många vet hur det låter. Ett ljud som testdeltagare kände igen var dörrar, som inte heller introducerades i spelets

tutorial. Detta tyder på att vissa saker går att förmedla med ljud utan att de behöver någon ytterligare förklaring.

När spelaren dör så spelas ett skrik upp. Utöver det händer ingenting, förutom att spelaren spawnar om på nytt i närheten av vart de dog. Detta ledde till att flera testdeltagare frågade om de dog, då de ändå hade en känsla av att de gjorde det. De märkte möjligen av att de dog på grund av att ljudbilden ändrades. Till exempel då de hörde ett hinder, sen ett skrik och sen hördes inte hindret längre. TD5 tog upp i intervjun att det inte var tydligt att man dog och heller inte vad som hände när man dog.

5.2.3 Hinder

Fienderna fungerade bra. Alla testdeltagare lyckades effektivt lokalisera fiendernas riktning och närvaro utifrån deras varningssignal. De kunde lyssna efter deras exakta position med lock-on ljudet och sedan skjuta dem. Lavapoolen var som tidigare nämnt förvirrande och orsakade därav problem vid testdeltagarnas första möte med den, men därefter kunde testdeltagarna effektivt undvika lavapoolens yta. För stenblocket saknas det mer information, då två testdeltagare aldrig tog sig dit. Det skulle ha varit en idé att leda dem dit efter att deras tid gått ut, för att de skulle få en chans att testa på det sista hindret också. De som tog sig dit kom förbi hindret utan några frustrationer även om flera dog några gånger. Det kan betyda att stenblocket är spelets mest välbalanserade hinder, då fienderna var väldigt enkla att hantera. Bara en testdeltagare dog mot en fiende. Likaså vara lavapoolen väldigt enkel att undvika efter den initiala förvirringen var över.

5.2.4 Omgivning

Förutom mindre distinkta saker, så fick ingen testdeltagare någon bild av hur banan såg ut. Hade de en bild så stämde den oftast inte överens med verkligheten. Gemensamma saker var hur banan kändes som en labyrint och att utrymmet på banan var mycket större än vad det kändes som. Dessa saker handlar också bara om infrastruktur. Bara en testdeltagare hade en estetisk beskrivning av spelvärlden.

Överlag var det en brist på ljud som kännetecknade omgivningen. Detta var ett val för att minimera antalet ljud för att inte förvirra spelarna. Testdeltagarna kunde däremot inte bilda en estetisk omgivning med bara hinder och väggar. De hade även svårigheter med att beskriva spelets infrastruktur. Som tidigare nämnt försvårade detta även navigeringen. Att mest höra väggar bidrog till labyrintkänslan flera upplevde. Att ständigt höra väggar fick också testdeltagarna att tro att utrymmet var mindre än de först tänkt sig.

Testdeltagare försökte mest visualisera omgivningen som ett redskap för att ta sig vidare, vilket TD7 påstod sig åstadkomma, trots att den egna bilden inte stämde överens med spelets faktiska infrastruktur. Både TD6 och TD7 nämnde att det var intressant och spännande att få bygga upp sin egen bild, men ingen av dem gick in på om de hade en mer estetisk bild av världen omkring dem.

5.2.5 Underhållningsfaktor

Flertalet testdeltagare fann spelsessionen underhållande till en viss nivå. Hur underhållande det ansågs vara hängde bland annat på hur utmaningen upplevdes. TD1 tyckte till exempel inte att spelet var underhållande för att det var frustrerande. TD2 däremot gillade att vara envis och försöka tackla den svåra utmaningen. Något som är intressant är hur TD1 som klarade spelet inte tyckte det var underhållande, medan TD2 som inte lyckades, ändå hade roligt.

En gemensam nämnare för de som fann spelartefakten underhållande var hur nytt och intressant allt var. Hindren uppskattades av de flesta. Flera testdeltagare skulle vilja ha fler hinder och olika typer av pussel i spelet. Det var det de fann utmanande och underhållande.

Ibland kunde frustrationen ta över. TD3 nämner hur det var intressant till en början, men att det bara blev frustrerande när det inte gick att ta sig vidare. TD5 nämner liknande hur det var underhållande i början, men att det avtog då det blev mer och mer frustrerande. Det som tycktes bidra mest till frustrationen var svårighet med navigering, samt att väggljudet kunde bli irriterande efter ett tag i följd av detta.

Ingen testdeltagare tog upp ifall fler miljö- och atmosfärsljud hade bidragit till ett mer underhållande spel, förutom möjligen TD5. TD5 nämner främst infrastrukturen, att miljöerna bör vara mindre, men tar också upp att de bör vara med distinkta. Detta går att tolka som att miljöerna kunde haft mer ljud som karaktäriserat dem. Det främsta syftet med detta hade dock varit för att förbättra spelarens lokalisering. Hur viktigt det är för att skapa inlevelse, dess påverkan på spelets underhållningsfaktor och om det är värt att satsa mer på det i ett spel utan grafik, framgår alltså inte i den här undersökningen.

5.3 Slutsatser

Det var möjligt att skapa ett tillräckligt bra navigationssystem med bara ljud för att det skulle gå att klara av spelet. Det finns däremot fortfarande stora brister. Faktumet av att testdeltagare fastnade på olika ställen och inte minst att två testdeltagare misslyckades med att göra klart banan bevisar detta. Däremot finns det definitivt rum för många förbättringar som kan effektivisera navigationen ytterligare. Resten handlar om vana som varje spelare individuellt måste bygga upp, då ett spel av den här typen är något nytt för de flesta.

Spelets tutorial fungerade för att introducera spelarna till de ljud de behöva veta om. Däremot var det svårt att komma ihåg allt som inkluderades i den vid första lyssningen, vilket resulterade i att testdeltagare ibland behövde lyssna på den igen genom att hålla in Q-knappen. Spelartefaktens tre olika hinder introducerades på tre olika sätt. Ett genom spelets tutorial, vilket var tydligt överlag, men ibland svårt att komma ihåg. Det andra introducerades inte alls och testdeltagaren fick själv lista ut att ljudkällan var farlig. Detta var av olika skäl inte effektivt. Det sista hindret som introducerades direkt innan kontakt med det var den mest effektiva metoden för att introducera hinder.

Att dö i spelet förmedlades inte effektivt och spelaren skulle behöva en bättre indikation av att de dog och vad som händer efteråt. I ett spel med grafik hade det varit mer tydligt, då spelaren märker av att de flyttas bort från var de befann sig till en annan yta. I ett spel utan grafik så behöver spelaren något som talar om för dem att de dog och vart de befinner sig nu. ‘

Ljudsystemet för att slåss mot fiender var väldigt effektivt. Alla testdeltagare lyckades effektivt att skjuta dem, oberoende på hur bra resten av spelet gick för dem. Att effektivt undvika en dödlig yta är möjligt, men då måste det vara tydligt att ytans ljuddesign låter hotande eller att spelaren informeras om det innan. Att tajma med hjälp av ljud var också rimligt effektivt, vilket spelartefaktens sista stenblockshinder visade på.

Spelarens förmåga att visualisera sin omgivning fungerade ibland som ett redskap för att navigera sig framåt, men överlag varierade förmågan att göra detta ganska mycket. Att visualisera en mer estetisk bild av omgivningen är något de flesta inte tycks göra. I ett spel med grafik kommer man automatiskt få en bild av det man ser och den kommer alltid vara likadan. I ett spel utan grafik så är det upp till spelarens egen visualisering av världen och vare sig de väljer att visualisera endast väsentliga saker eller gå steget längre och föreställa sig en fullständig plats. Ett ljudspel fungerar alltså mer som en bok där man får skapa sin egen bild. Liknande hur författaren kan välja vilka detaljer som ingår och vad som lämnas öppet för egen interpretation, kan en spelskapare för ett ljudspel välja vilka ljud som finns för att bygga upp en miljö och vilka saker spelaren får lov att föreställa sig själv. Effektiviteten av att bilda en uppfattning av den estetiska omgivningen varierar på spelaren. Däremot är det också spelets jobb att uppmana spelaren till att visualisera, något spelartefakten inte åstadkom.

Spelartefakten lyckades åstadkomma en bra underhållningsfaktor trots avsaknaden av grafik. För många var det något nytt och intressant, en rolig utmaning att ta sig an. Däremot kunde svårigheter, särskilt med navigationen, orsaka frustration som gjorde att det roliga avtog. Väggarna upplevdes som mycket intensiva och de återkom väldigt ofta. De behövde inte vara så intensiva för att utföra sitt syfte och blev en källa för frustration hos testdeltagarna. Det finns däremot potential att förbättra de frustrerande aspekterna och därav göra spelet mer underhållande. Fler hinder och pussel var även något många nämnde att de skulle vilja se mer av. De som redan fanns i spelet uppskattades. En testdeltagare ansåg att spelet var frustrerande hela vägen igenom, vilket innebär att denna typ av spel inte är för alla.

I slutändan var det möjligt att ersätta grafik med informativt ljud. Hur effektivt det var varierade, där hinder var effektivast och navigationen var som svårast. Resultatet tyder på att det finns potential för ett ljudspel att effektivt gå att spela igenom och även vara underhållande. Inget moment i spelartefakten tycks vara enklare med ljud än vad det hade varit med grafik. Däremot med en större vana och en del förbättringar utifrån den här undersökningen, så kan ett spel av den här typen vara tillfredsställande.

6 Avslutande diskussion

6.1 Sammanfattning

I bakgrunden nämns tidigare spel utan grafik, deras syfte samt olika designmetoder för att skapandet utav dem. Dessa spel kallas för ljudspel och har till stor del hamnat i kategorin serious games. Detta beror till viss del på att man skapade serious games, som skulle framhäva blinda eller personer med synsvårigheters förmåga att ta sig igenom sin vardag. Detta sker genom att man förbättrar personens förmåga att skapa en mental karta av sin omgivning utan att använda ögonen. Det är en egenskap även seende personer kan använda sig av. Däremot har det visat sig att serious games som även har en underhållande faktor gör det lättare för användarna att lära sig det som spelet vill att man ska lära sig. Detta bevisar att spel utan grafik har potential att vara underhållande. Frågan är hur pass underhållande kan det bli, kan man skapa ett spel som har någorlunda samma funktioner som ett spel med grafik och få fram någorlunda samma underhållningsfaktor? Om ett ljudspel skulle kunna väcka tillräckligt mycket med intresse så finns det en chans att det i sin tur kan leda till att fler ljudspel utvecklas, som då bidrar med en mer inkluderande spelmiljö för blinda och personer med synsvårigheter.

Frågeställningen försöker hitta ett svar på hur pass bra man kan ersätta grafik med ljud i ett digitalt spel. Fokus ligger på ljud som ger information vilket är ljud som ger feedback till spelaren om hur hen ska agera i olika situationer. Överflödiga ljud som finns där för att sätta en ton eller skapa olika typer av känslor har därmed undvikits, så som musik. Önskan är att hitta ett system för hur man kan sätta upp ett effektivt ljudsystem som inte ger för mycket information och blir rörigt, men inte heller för lite så att det blir tyst och trist. Artefakten som skapades bestod av en 3D-miljö där spelaren utför vissa mål och tar sig förbi vissa hinder för att nå det slutgiltiga målet. Den innehöll ljud och ljuddesign som skulle underlätta navigering, men också skapa en underhållande utmaning med att ta sig till de olika delmålen och slutmålet. Undersökningen bestod av kvalitativ data som samlades in genom observation och intervjuer.

Genomförandet beskriver hur idén om artefakten kom till, hur den skapades, ändringar som genomfördes samt vad för problem som dök upp under artefaktens uppbyggnad. Det var mycket information i form av ljud att ta in och därmed implementerades en tutorial som man kan spelas upp igen. Detta var för att lättare komma in i spelet och förstå ljudens alla funktioner. Det lades stor fokus på navigering. Vart spelaren än befann sig så skulle ljuden hjälpa spelaren att navigera sig åt det håll som artefakten ville att hen skulle ta sig. Därmed arbetades det mycket med att utesluta ljud som inte var relevanta för testdeltagaren för tillfället. De flesta ljuden spelades upp i 3D-format, förutom ljuden som tutorialen bidrog med samt när AI-rösten i spelet berättade något för spelaren. Detta var för att lättare skapa en mental karta av omgivningen. Pilotstudien som utfördes ledde till flertaliga ändringar. Spelkaraktären fick färre funktioner då vissa ansågs onödiga och riskerade att försvåra för testdeltagarna utan att bidra med något. Sen blev vissa ljud uteslutna.

Den slutgiltiga undersökningen bestod av sju personer med tidigare erfarenheter av digitala spel. De fick 30 minuter på sig att ta sig igenom artefakten innan testningen avbröts. Därefter fick testdeltagarna svara på åtta frågor. Alla förutom två lyckades ta sig igenom artefakten inom de 30 minuterna som tillgavs. Många ansåg att det var svårt att navigera sig i början, men att det blev lättare när de vant sig vid det, samt när de hade bättre koll på vad alla ljuden förmedlade för information. De flesta tyckte även att ljudet väggarna utgav var för intensivt och upplevdes som störande. De hade hellre haft en mildare version av den. Trots detta så ansåg alla förutom en att artefakten var underhållande. Underhållningsfaktorn kom ifrån att det var något nytt för dem och det var kul att ta sig förbi hinder där de flesta önskade att det fanns fler hinder. Många upplevde även banan som mycket trängre då väggljuden aktiverades när man var en bit ifrån väggarna. Alla förstod sig på hur hindren fungerade i någon mån efter att de hade integrerat med dem en till två gånger. Speciellt fienderna var det ingen som hade något problem med att undvika och skjuta på.

Resultatet blev att det är möjligt att ersätta grafik med informativt, men att det går att göra flera förbättringar innan det blir tillfredsställande för de flesta.

6.2 Diskussion

Under tiden av detta arbete inträffades även viruset Covid-19 vilket tyvärr påverkade studien negativt. Främst påverkade det undersökningen, men även de personer som utförde studien. Bland annat så blev mötena för det mesta digitala i form av meddelanden eller videosamtal, vilket ledde till en del kommunikativa problem. När det gäller undersökningen så blev det svårare att hitta villiga personer att utföra testningen och efter de två första testen så blev undersökarna sjuka. Därmed kunde inte testen utförs på plats under den tiden för testdeltagarnas säkerhet. Undersökningen övergick till att bli digital istället då det inte ansågs att det fanns tid nog att vänta ut det rekommenderade tidsspannet Folkhälsomyndigheten sattit upp. Testmetoden fick ändras, men fungerade i stort sett likadant som undersökningen som gjordes på plats. Däremot kan testdeltagare ha påverkats annorlunda då de nu istället var ensamma gentemot att ha två andra personer i rummet under tiden de utförde testen och genomgick intervjun.

På grund av att fem av testerna skedde digitalt så finns det problem med pålitlighet. Det fanns nämligen inget sätt för oss att att helt försäkra oss om ifall testdeltagarna fuskade genom att kolla på skärmen. Eventuellt kunde vi använt oss av en webbkamera för att se ifall de hade någon typ av ögonbindel, men även då skulle det vara svårt att faktiskt testa ifall deras ögonbindel fungerade tillräckligt bra så att de inte såg igenom den. Det fanns mönster som antyder på att testdeltagarna inte fuskade. Dessa mönster är återkommande beteenden, såsom hur testdeltagarna rörde sig, vilka vägar de tog, hur de reagerade på olika ljud, hur det försökte lösa vissa problem, vart de fastnade och så vidare. Det finns heller ingen större motivering till varför någon testdeltagare skulle vilja utföra testet på ett oavsiktligt sätt. Enda tänkbara hade varit för att imponera undersökarna med deras förmåga att ta sig igenom testet. Däremot hade detta krävt en ansträngning av testdeltagarna för att det skulle verka trovärdigt. Det är tveksamt att all den ansträngningen skulle vara värt det på något sätt.

Alla fick samma skriftliga information innan testet, men de fick även verbal information innan och genom testets gång. Detta berodde oftast på att deltagaren glömt bort vissa funktioner i spelet. Däremot på grund av buggar för två personer så behövde de extra ledning av undersökarna. Allt detta så ledde det till att testdeltagarna fick samma information innan testet, men under testet kunde det skilja sig, vilket kan ha påverkat resultatet av deras undersökning.

Tiden som togs under undersökningen kan komma till att vara felaktig då några av undersökningarna blev störda av att en av deltagarna fick ett samtal hen behövde svara på, samt att två deltagare stötte på större buggar.

Spelvana är något som eventuellt kan ha haft en påverkan på hur testdeltagarna presterade i testerna. Även om alla har tidigare erfarenhet av att spela spel så varierar typen av spel de spelar samt hur ofta de spelar spel. Mer erfarenhet inom spel som använder samma typ av kontroller, kan göra det lättare att navigera sig i artefakten än för någon som inte har lika mycket erfarenhet.

Förutom att intervjuerna spelades in kunde det ha varit ytterligare hjälpsamt om även deras spelsession skulle ha spelats in och deras skärmar skulle ha blivit inspelade under den tiden de utförde undersökningen. Då skulle man kunnat gå tillbaka för att eventuellt få ut ytterligare information från undersökningarna. Däremot skulle detta krävt mer tid och är oklart om det skulle fått någon ytterligare relevant information eller ens hunnit utföras.

Det skulle varit betydligt mer intressant att se hur blinda personer skulle prestera då de är mer vana vid att navigera sig kring ljud. Däremot så navigerar de inte sig med endast ljud utan även känsel eller även i vissa fall med hjälp av en specifikt utbildad hund. Sen är det även tveksamt hur pass mycket spelvana påverkar hur effektivt man kan överföra information till faktiskt agerande. Som vi tidigare pratat om i denna studie så finns det nämligen inte så många olika typer av spel tillgängliga för blinda, vilket gör att blinda antagligen inte har så mycket erfarenhet av spel. Det skulle därmed vara svårt att få tag på villiga blinda personer som även har erfarenhet av att spela spel.

Vi valde att inte lägga någon fokus på vare sig genus eller kulturella aspekter då vi inte ansåg det vara tillräckligt relevant för denna studie. Däremot om undersökningen hade varit större och haft mer tid skulle man kunnat undersökt även dessa aspekter genom att få in flera testdeltagare med olika kulturer och genusidentifikationer.

En bättre inspelad röst med en faktiskt erfaren person inom röstskådespeleri skulle kunnat förbättra hur pass effektiv och underhållande de delarna som AI-rösten stod för. Tutorialen skulle även kunnat bli mer effektiv om den delades upp och spreds ut mer över spelets gång.

Ching, Wang, Ryan, Stevenson och Andreallo (2011) pratar om att ljudspel ofta är dåligt designade, finns för få av och att de inte tilltalar seende personer. Om man utför tester som denna så kan man närma sig ljudspel som även seende kan tycka är underhållande. Denna

artefakt lyckades med att skapa underhållning för sex av sju personer vilket tyder på att ljudspel har potential att intressera seende personer också.

Att ta spelares åsikter till åtanke när man skapar eller ändrar hur ljudspelen fungerar är något väldigt viktigt. Speciellt när det handlar om personer med funktionshinder. Detta är något som Baker och Vetere (2019) håller med om när de pratar om att forskare behöver engagera sig mer i vad personerna de utför forskningen för faktiskt tycker.

Det var svårt att få en rätt balans i ljudbilden då testdeltagarna ibland ansåg att det var för mycket ljud på vissa moment, men även att det hade önskats att det fanns fler ljud. Willems, Pinkster, Schultz och Kuiper-Hoyng (2010) anser att det är väldigt viktigt att testa sig fram till vilken ljudmiljö som passar bäst för olika miljöer och situationer. Studien har gett viss information om detta, men då det finns så otroligt många olika miljöer som kan skapas och situationer som kan uppstå, så är det ett område som kräver mer forskning.

6.3 Framtida arbete

Även om studien fick positivt resultat så är det väldigt intressant att det finns mycket plats för förbättring. En av delarna som kan förbättras är väggarnas ljud. Ljudet var intensivt och irriterande. Istället borde ljudet varit ett betydligt mer lugnt ljud som inte tar så mycket plats. Så pass att man kan höra det, men inte störa en ifall man står bredvid en vägg. Ett till problem var att spelaren blev notifierad att en vägg var nära för långt ifrån och att det inte fanns något ljud som indikerar ifall man gick in i en vägg. Det blev därmed svårt att uppskatta hur stora utrymmena var, där testdeltagarna blev förvånade hur stora korridorerna var jämfört med hur de trodde att de var.

En ny bana bör även utvecklas för att skapa en bättre layout för den här typen av spels funktioner. Rummen behöver vara mindre till ytan och få mer karaktär för att lättare kunna skapa en mental bild utav dem. Det går även att lägga dit flera unika ljud för varje rum som till exempel fågelkvitter om man befinner sig i en utomhusmiljö eller en sprakande eld i en mysig stuga. Mer tydliga ljud för när man tar sig mellan olika områden behövs, då det fanns klara tecken på att övergångarna mellan det första området och rummet med nyckeln var väldigt effektivt för testdeltagarna att navigera sig. De andra övergångarna var inte tillräckligt uppenbara.

Fler hinder borde även implementeras då de inte bara var det som skapade mest underhållning utan även att de även hjälper till med att vägleda spelaren framåt. Exempel på det var när man stötte på en ny fiende så märkte man var i ett nytt område. Sen om man stöter på samma hinder igen så vet man att man har kommit tillbaka till där man tidigare varit. Fienderna skulle även kunna ha olika funktioner för att göra de mer intressanta att interagera med.

En funktion som skulle kunna implementeras är att ge spelaren mer frihet i hur de kan röra sig. Med det menas att de ska kunna hoppa och även kunna röra musen upp och ner. För att det ska fungera så skulle betydligt mer testning utföras vilket gör det väldigt svårt att utföra

på grund av tidsbrist. Däremot om tid fanns så skulle det vara en väldigt intressant utveckling att se om de funktionerna skulle kunna implementeras och fortfarande vara effektiva.

Den viktigaste delen som måste förbättras för att en framtida studie ska kunna utföras är att utföra flera test längs vägen. Artefakten blev väldigt svår för skaparna att testa då de vet layouten på banan samt att de vet vad de ska göra och hur allt fungerar. Om man då kan utföra fler test så blir det lättare att upptäcka vad som fungerar, vad som inte fungerar, vad som kan förbättras, vad som skulle kunna läggas dit och om det finns några typer av buggar som riskerar att störa när undersökningen väl ska genomföras. Givetvis kommer detta ta en del tid och man kan då krävas att prioritera på vilka delar man vill få klart tills undersökningen ska ske.

Referenser

Ableton. (1999). *Ableton Live* (version 10.1.9). [Digital Audio Workstation]. Tillgänglig: https://www.ableton.com/en/shop/live/

Andrade, R. Rogerson, M.J. Waycott, J. Baker, S. Vetere, F. (2019). *Playing Blind: Revealing the World of Gamers with Visual Impairment.* Tillgänglig: https://www.researchgate.net/publication/332745532_Playing_Blind_Revealing_the_World_of_Gamers_with_Visual_Impairment

Archambault, D. Ossmann, R. Gaudy, T. Miesenberger, K. (2007). *Computer games and visually impaired people.* Tillgänglig: https://www.researchgate.net/publication/228341389_Computer_games_and_visually_impaired_people

Bergqvist, E. (2014). *Auditory Displays.* Masteruppsats, Informatik, Högskolan i Skövde. Skövde: Högskolan.

Ching, N. Wang, M. Ryan, M. Steven, R. Andreallo, C. (2011). *Beachcomber: A game for the visually impaired*. Tillgänglig: https://www.researchgate.net/publication/244486247_Beachcomber_A_game_for_the_visually_impaired

Cockos, Inc. (2004). *Reaper* (version 5.974). [Digital Audio Workstation]. Tillgänglig: https://www.reaper.fm/download.php

Connors, E.C. Chrastil, E.R. Sánchez, J. Merabet, L.B. (2014). *Action Video Game Play and Transfer of Navigation and Spatial Cognition Skills in Adolescents who are Blind.* frontiers in Human Neuroscience. Tillgänglig: https://www.researchgate.net/publication/260999556_Action_Video_Game_Play_and_Transfer_of_Navigation_and_Spatial_Cognition_Skills_in_Adolescents_who_are_Blind

Everest, F.A. (2014). *Master Handbook of Acoustics, Sixth Edition* (6:e uppl.) NY: McGraw Hill Education Tab.

Firelight Technologies. (2002). *FMOD* (version 2.0). [Ljudmotor]. Tillgänglig: https://www.fmod.com/

Giannakopoulos, G. Tatlas, N.A. Giannakopoulos, V. Floros, A. Katsoulis, P. (2018) *Accessible electronic games for blind children and young people* Tillgänglig: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/bjet.12628

GMA Games (2005), *Shades of Doom* [Datorprogram] Tillgänglig: http://www.gmagames.com/sod.html [2020-01-18]

Huber, D.M. Runstein, R.E. (2017). *Modern Recording Techniques (9:e uppl.)* LDN: Routledge.

Jager, A. Hadjakos, H. (2017). *Navigation in an Audio-only First Person Adventure Game* Tillgänglig: https://www.researchgate.net/publication/317684549_Navigation_in_an_Audio-only_First_Person_Adventure_Game

Kruger, R. Zijl, L. (2015). *Virtual World Accessibility with the Perspective Viewer.* Tillgänglig: https://www.semanticscholar.org/paper/Virtual-World-Accessibility-with-the-Perspective-Kruger-Zijl/e1071ce2b396b621e9d268684f39dc0ba0dc9e55

Microsoft (1975). *Paint* (version 10.0.18363.657) [programvara]. Tillgänglig: https://support.microsoft.com/sv-se/help/4027344/windows-10-get-microsoft-paint

Patton, M.Q. (2015). *Qualitative Research & Evaluation Methods: Integrating Theory and Practice.* (4:e uppl.) Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

Roden, T. Parberry, I. (2005). *Designing a narrative-based audio only 3D game engine.* Tillgänglig: https://www.researchgate.net/publication/220982549_Designing_a_narrative-based_audio_only_3D_game_engine

Sanchez, J. Hassler, T. (2006). *AudioMUD: A Multiuser Virtual Environment for Blind People* Tillgänglig: https://www.researchgate.net/publication/6391425_AudioMUD_A_Multiuser_Virtual_Environment_for_Blind_People

Schär, S.G. Krueger, H. (2000). *Using New Learning Technologies with Multimedia.* Tillgänglig: https://www.researchgate.net/publication/220634911_Using_New_Learning_Technologies_with_Multimedia

Susi, T. Johannesson, M. Backlund, P. (2007). *Serious Games - An Overview.* Tillgänglig: https://www.researchgate.net/publication/220017759_Serious_Games_-_An_Overview

Unity Technologies. (2005). *Unity* (version 2017.3.1f1). [Spelmotor]. Tillgänglig: https://unity3d.com/get-unity/download

Vetenskapsrådet (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning* Stockholm: Elanders Gotab. Tillgänglig: http://www.codex.vr.se/texts/HSFR.pdf

Wilkerson, M. Koenig, A. Daniel, J. (2010). *Does a sonar system make a blind maze navigation computer game more "fun"?* Tillgänglig: https://www.researchgate.net/publication/213803389_Does_a_sonar_system_make_a_blind_maze_navigation_computer_game_more_fun

Willems, R. Pinkster, C. Schultz, S. Kuiper-Hoyng, L. (2010). *Co-creating a Wii-game for the blind and sighted.* Tillgänglig: https://www.academia.edu/1380898/Co-creating_a_Wii-game_for_the_blind_and_sighted

Yuan, B. Folmer, E. (2008). *Blind hero: enabling guitar hero for the visually impaired* Tillgänglig: https://mafiadoc.com/blind-hero-enabling-guitar-hero-for-the-visually-semantic-scholar_59e3c0ff1723dde6694bef4a.html

Appendix A - Introduktion till testning

Du kommer bära ögonbindel. Sedan ska du få spela igenom en spelartefakt i ungefär 30 minuter. Spelsessionen kommer att skärminspelas. När spelsessionen är färdig så kommer en intervju genomföras där du kommer att få svara på åtta frågor. Intervjun kommer att ljudinspelas. Du kan avsluta testsessionen när du vill utan att förklara varför.

Introduktion till spelartefakt:

Du befinner dig i Rollaball Laboratories testningslaboratorium 2.0. Du ska testa deras nya ZeroVision X-2000 Power Suit v.3.09. Du kommer att behöva navigera dig genom tre olika testmiljöer. Du kommer att få chansen att testa din power suits stridskapacitet genom att bekämpa RollaBallo-bots. Du kommer även att behöva undvika dödliga hinder. Skulle du dö kommer vi att montera ihop dig igen så att du kan fortsätta testandet. Ditt mål är att ta dig till slutet av testet. Se till att lyssna på din trofasta AI Goggelina. Hon kommer att förenkla ditt liv.

Kontroller:

WASD – Gång

SHIFT – Sprint

Mus – Vrida på riktning åt höger och vänster

Vänster musknapp – Skjuta

E (håll in) – Fokuserar på målet

Q (håll in) – Spela upp tutorial

Appendix B - Intervjuanteckningar - Del 1

Testdeltagare 1

1. Hur upplevde du navigationen?

Svårt. Kändes som att det var väggar överallt. Det var svårt att veta vart man är efter man har vridit sig. Man visste inte hur mycket man vridit sig.

2. Hade du ständigt koll på vad du skulle göra?

Ja. Målljudet gav bra direktion.

3. Var det något ljud som var otydligt?

Hindren, speciellt lavan och klotet (stenblocket).

4. Var det något moment där du fick för mycket/lite information?

Lava-ljudet. Det var jobbigt och det skulle behövas förklaras innan vad det var. Förstod inte att det var farligt.

5. Hur upplevde du interaktionen med spelets hinder?

Fienderna var bra de andra hindren kändes konstiga, speciellt lavan.

6. Fick du en mental bild av hur spelets omgivning såg ut?

Nej, hade inte en aning.

7. Upplevde du spelsessionen som underhållande och i så fall, på vilket sätt?

Nej, det var frustrerande, höll på att ge upp ibland.

8. Ytterligare synpunkter om artefakten?

Skaffa en voice actor.

Tider

1. 07:00
2. 16:30
3. 18:30
4. 25:00

Övrigt

Förstod inte att hen plockade upp nycklarna då det inte var tillräckligt bra feedback på det. Skapade förvirring.

Spelade upp tutorial en gång efter första fienden påträffades. Dog 2 gånger mot lavan och en gång mot stenblocket.

Appendix C - Intervjuanteckningar - Del 2

Testdeltagare 2

1. Hur upplevde du navigationen?

Klurigt, visste vart målet var men trodde målet flyttade på sig när det inte gjorde det.

2. Hade du ständigt koll på vad du skulle göra?

Lava-ljudet var otydligt, uppfattade det som ett vattenfall

3. Var det något ljud som var otydligt?

Förstod inte att målljudet var en fast punkt, upplevde det som något som visade vägen. Hade velat ha bättre instruktioner om detta.

4. Var det något moment där du fick för mycket/lite information?

Glömde vad fiendeljudet var först men övriga hinder var tydliga när man "råkat ut för dem". Förstod att lavaljudet var farligt efter jag dog av det en gång.

5. Hur upplevde du interaktionen med spelets hinder?

Hindren var bra, var meningen med spelet att ta sig förbi hinder. Det var lagom många hinder.

6. Fick du en mental bild av hur spelets omgivning såg ut?

Fick inte någon mental bild av kartan. Kändes bara som en labyrint.

7. Upplevde du spelsessionen som underhållande och i så fall, på vilket sätt?

Roligt. Gillar att vara envis. Det var något nytt. Kommer inte på något som kan göra det mer underhållande.

8. Ytterligare synpunkter om artefakten?

E-knappen gav inte mycket till hjälp.

övrigt

Upplevde väggarna som farliga, ljuddesignen behövs göras mindre skrämmande.

Dog en gång av lavan och lyssnade på tutorial en efter att första fienden hade påträffats

Appendix D - Intervjuanteckningar - Del 3

Testdeltagare 3

1. Hur upplevde du navigationen?

Jobbig, ljuden var irriterande, olika volym (directions), för många ljud i hörnen. Enklare att lyssna på fotsteg.

2. Hade du ständigt koll på vad du skulle göra?

Jag skulle till ”wind chimes grejen”.

3. Var det något ljud som var otydligt?

Ljudet lät för högt av målet, trodde var närmare målet än väggen som var i vägen. Fienden lågt ljud (avstånd). Dörren svår (otydligt om gick förbi eller igenom dörr).

4. Var det något moment där du fick för mycket/lite information?

Hörn obehagliga (för högljutt, för många ljud). Mer checkpoints för att leda spelaren.

5. Hur upplevde du interaktionen med spelets hinder?

Elden täckte ljudet av fienden, inget om elden i tutorialen, visste inte om det riktigt var eld. Fler hinder hade gjort det lättare att hitta vägen.

6. Fick du en mental bild av hur spelets omgivning såg ut?

Kändes som man var i en liten box, kunde inte få en bild av miljön.

7. Upplevde du spelsessionen som underhållande och i så fall, på vilket sätt?

I början coolt, men till slut blev det irriterade för sprang in i väggar för ofta. Skulle kunde bli mer underhållande med andra ljud som inte skulle vara lika jobbiga.

8. Ytterligare synpunkter om artefakten?

Flera checkpoints, enklare höra avstånd av mål, introduktionsbana. Mer ledande.

Appendix E - Intervjuanteckningar - Del 4

Testdeltagare 4

1. Hur upplevde du navigationen?

Förvirrande i början, men man vande sig, behövde lyssna på tutorial två gånger. Glömde vad ljud var. När det inte var mycket väggar som blockerade var det ganska enkelt.

2. Hade du ständigt koll på vad du skulle göra?

Ja, men var inte alltid säker på om det var målet eller dörren man skulle till.

3. Var det något ljud som var otydligt?

Mest inte, men ibland slutade fotstegen spela men det var inget väggljud (bugg).

4. Var det något moment där du fick för mycket/lite information?

Väldigt mycket information i början, men man kunde använda Q för att höra igen. För mycket dialog i beskrivningen, mer kortfattat och rakt på sak hade varit bättre.

5. Hur upplevde du interaktionen med spelets hinder?

Lavan insåg jag knappt att det fanns. Fienderna var lätta att skjuta. Trodde sista hindret var en bro som man skulle springa över som gick fram och tillbaka.

6. Fick du en mental bild av hur spelets omgivning såg ut?

Ye, typ, trapporna var bra. Lavarummet kändes stort, kändes lite som en labyrint annars, mycket väggar, mus med ost i mitten.

7. Upplevde du spelsessionen som underhållande och i så fall, på vilket sätt?

Tyckte det var skitkul. Mest roligt att skjuta fiender, samt sista pusslet. I början var jag inte riktigt med på vad som hände, men på slutet var jag van och det var roligare. Mer combat hade varit bra.

8. Ytterligare synpunkter om artefakten?

Vertikalitet, kunna titta upp och ner och hoppa. Väggljudet var inte tydligt en vägg, förutom förklaringen.

Tider

1. 2:00
2. 5:00
3. 11:30
4. 21:30

Appendix F - Intervjuanteckningar - Del 5

Testdeltagare 5

1. Hur upplevde du navigationen?

Vissa smarta lösningar, lätt att höra håll, men inte path. Svårt att veta vilken path om du sprang in i en vägg till målet, och hur man ska veta om man är på väg i rätt path eller ej. Märkte när man gick igenom en dörr, plankljud var bra.

2. Hade du ständigt koll på vad du skulle göra?

Nej, hade koll på vilket håll, men svårt var jag befann mig. Svårt som icke-blind i 3D värld, går inte att känna på väggar och så. Visste inte om jag kunde kolla upp eller ner.

3. Var det något ljud som var otydligt?

Lavan var otydlig. Visste inte om jag dog. Visste inte vad som hände när jag dog.

4. Var det något moment där du fick för mycket/lite information?

kunde höra ett block på andra sidan en vägg, trodde det var en skjutdörr. Lavan var inte tydlig igen, visste inte om det var farligt. Allt annat var lätt. Blockljudet borde inte höras så tidigt.

5. Hur upplevde du interaktionen med spelets hinder?

Feedback för siktet, combat var lätt att förstå att använda. Kunde inte lokalisera blocket först jag hittade dit. Förstod efter död att det var farligt. För få hinder.

6. Fick du en mental bild av hur spelets omgivning såg ut?

Geometrisk blockmiljö, öppet och stort. Försökte föreställa mig tomma gator med skyskrapor efter ett tag. Det var för svårt att registrera skillnader mellan miljöer.

7. Upplevde du spelsessionen som underhållande och i så fall, på vilket sätt?

Underhållande i början, det avtog mer och mer desto mer frustrerad jag blev. Underhållande för ny form av gameplay som jag vill förstå, men när man fastnade och det inte gick så blev det frustrerande.

Mindre miljöer, fokusera på cirkulära pussel som använder samma miljö. 3 distinkta rum som man hör tydlig skillnad mellan med flera pussel i. Vill inte ta in stora nya miljöer, vill ha mindre miljöer.

8. Ytterligare synpunkter om artefakten?

Jobba med mindre rum, lätt att bli vilse i stora utrymmen. Möjligen ha mer atmosfärsljud, för att veta var man är.

Tider

1. 03:00
2. 05:00
3. 10:00 - osäker
4. 13:00

Appendix G - Intervjuanteckningar - Del 6

Testdeltagare 6

1. Hur upplevde du navigationen?

Klumpig i början, kommer tätt inpå om man inte är van vid att lyssna efter ljud i blind miljö. Efter ett tag blev det enklare (mer vana). Kom inte ihåg ljud i början, vilket gjorde det klurigt.

Svårt: intensitet vid väggar, väldigt högt ljud, två ljud (väggar) nära varandra. Bra med ett ljud som indikerar när man går in i en vägg.

Lätt: Följa, man visste åt vilket håll på ett ungefär var man skulle gå. Intensiteten på ljud att man kom närmare målet.

2. Hade du ständigt koll på vad du skulle göra?

Inte i början, men när man tagit sig åt rätt håll i början blev det tydligt. Gick åt fel håll i början.

Det kändes som en vägg i vägen för målet och då gick jag åt fel håll när jag försökte gå runt den. Hinder och dörr skapade nyfikenhet i andra rummet vilket gör att man går dit.

Man fick förklarat för sig vad man skulle göra. Ta nyckel, gå tillbaka, utforska ny miljö. Sen fick man tips om att ta sig förbi block.

Hade inte koll på kontroller såsom E-knapp för att höja målljud, samt inte sprint för att komma förbi sista hindret.

3. Var det något ljud som var otydligt?

Lavan förmedlade rätt känsla (hot) men inte rätt tematiskt (stup istället för lava).

4. Var det något moment där du fick för mycket/lite information?

För mycket ljud i rum 2. Desorienterande. Dörren vid nyckeln blev det en explosion vid ljud, lava ljud, nyckel, dörr, fiende, lava samtidigt.

När man skulle gå förbi klossen, det skulle vara bra att ha en idé av hur långt bort man var från klossen. Ljudet kändes maffigt. Svårt att lokalisera klossen ibland.

5. Hur upplevde du interaktionen med spelets hinder?

Blocket lätt att lokalisera, men ibland känns det som att den hoppade från höger till vänster. Lät som den snurrade runt i en cirkulär form, uppfattade inte att den gick fram och tillbaka. Lavan var enkel att undvika, trots att jag inte visste vad ljudet var.

Kändes som fienderna rörde sig mycket, var inget problem, det var solklart vart de var och vad man skulle göra.

Det får gärna finnas fler hinder, när man började komma in i det kändes det lätt.

6. Fick du en mental bild av hur spelets omgivning såg ut?

Ja. Trodde att lavan var en avskuren kant på sidan av ett rum, inte en ruta i mitten. Trodde att det rummet var mer av en gång. Gångarna var större än vad jag tänkte mig.

7. Upplevde du spelsessionen som underhållande och i så fall, på vilket sätt?

Ja, jag tyckte det var underhållande och spännande att få testa spela utan synen. Man var tvungen att använda sig av sin egna uppbyggnad och kreativitet för att bygga upp en bild av var saker befann sig och hur kartan såg ut.

Lite pussel. Ljudpussel med knappar. Lite mer att göra.

8. Ytterligare synpunkter om artefakten?

Så fort man hörde en vägg, kändes det som om man var precis bredvid.

Tider

1. 03:30
2. 10:00
3. 11:00
4. 12:30

övrigt

Dog två gånger av Kuben

Appendix H - Intervjuanteckningar - Del 7

Testdeltagare 7

1. Hur upplevde du navigationen?

Jättesvårt i början, problem i slutet. Det var svårare att följa dit man skulle i början, än senare. Men andra saker var tydligare, såsom dörrar de var lätta att ta sig igenom. Väggar tydliga, men ljudet var störande.

2. Hade du ständigt koll på vad du skulle göra?

Hade koll på när ljudet ändrades, och då visste vilken riktning, kändes inte som om det var någon backtracking. Det fungerande intuitivt, dörren kändes som den var på en logisk plats.

3. Var det något ljud som var otydligt?

Blocket var förvirrande, hördes genom väggen. Dog när jag gick nära något som lät som regn och visste inte vad det var (lava). Efteråt så förstod man att det var farligt. Trodde inte man skulle gå dit men testade till slut pga desperation.

4. Var det något moment där du fick för mycket/lite information?

Att höra blocket genom väggen, trodde det var något där även fast det var på andra sidan. Annars var informationen tillräcklig. Något sätt att göra det mindre störigt att stå nära en vägg. Blir påfrestande.

5. Hur upplevde du interaktionen med spelets hinder?

Fienderna och blocket fungerade bra, dog några gånger men fungerade när man lyssnade noga. Lavan var förvirrande. Lava i tutorial hade hjälpt, men är mer kul med att experimentera lite också, så det kanske inte bör vara med där.

Hade varit kul med flera hinder. Det var bra att få navigera i början, och att hinder kom bit efter bit, några hinder i början och fler på slutet är bra. Allt på en gång hade inte varit bra.

6. Fick du en mental bild av hur spelets omgivning såg ut?

När jag fick se banan stämde den inte överens med min egen bild, men min bild var tillräckligt för att ta sig igenom. Ytan var mycket större än vad jag trodde, trodde det var små rum.

7. Upplevde du spelsessionen som underhållande och i så fall, på vilket sätt?

Jag tyckte definitivt att det var kul. Kul att testa, ny slags upplevelse. Lite som text adventure, få skapa sin egen bild av vad som händer, man fick använda sin fantasi.

Fler hinder, fler variationer och nya fiender som fungerar på andra sätt. Fler saker som hissar och flera nivåer, ta sig upp och ner.

8. Ytterligare synpunkter om artefakten?

Nej inte direkt, sagt det som jag upplevt.

Tider

1. 04:30
2. 05:30
3. 07:00
4. 19:00

övrigt

Dog två gånger av lavan och en gång av kuben