



MISSRIKTAT LJUD I SKRÄCKSPEL

Examensarbete inom huvudområdet
Medier, estetik och berättande
Grundnivå 30 högskolepoäng
Vårtermin 2012

Erik Gustavsson

Handledare: Marcus Toftedahl
Examinator: Anders Sjölin

Sammanfattning

Rapporten har som mål att undersöka om missriktat ljud i skräckspel ger ökad rädsla och oro utifrån Xu, Chia och Jins (2005) teorier kring tystnad i spel och Faller och Merimaas (2004) teori kring lokalisering av flertal störande ljud. Frågan delas upp i två delfrågor: Ökar skräckkänslan om en kombination av missriktat ljud och tystnad används, samt på vilket sätt påverkar det spelaren om ett flertal missriktade ljud spelas upp samtidigt? Bakgrunden behandlar teorier kring emotionerna rädsla och oro tillsammans med ljud, olika ljudläggningssätt inom genren skräck och spatialt ljud med fokus på placering och riktning. Till undersökningen skapades en spelprototyp i en virtuell-realistisk miljö, CAVE-miljön. Prototypen innehåller två rum med flertal missriktade ljud och två rum med enskilt missriktat ljud. I två av dessa rum förekommer det även missriktat ljud tillsammans med tystnad. Tio testpersoner fick spela prototypen, de observerades, fick svara på en kvantitativ enkät och genomföra en semistrukturerad intervju. Resultatet blev att missriktat ljud gav en ökad nivå av rädsla och viss oro men bara om det användes på rätt sätt. En framtida forskning skulle kunna vara att genomföra fler undersökningar och att testa prototypen mot en vanlig datormiljö.

Nyckelord: Dataspel, ljudläggning, spatialt ljud, missriktat, skräck

Innehållsförteckning

1	Introduktion	1
2	Bakgrund	2
2.1	Teorier om rädsla och oro	2
2.1.1	Det kognitiva perspektivet av emotioner	3
2.2	Ljud i skräckfilm	3
2.2.1	Diegetiskt och icke-diegetiskt ljud	4
2.3	Ljud i skräckspel	4
2.3.1	Trans-diegetiskt ljud i skräckspel	5
2.3.2	Vanliga metoder för ljudläggning av skräckspel	5
2.4	Spatialt ljud	6
2.4.1	Spatialt ljud - Riktning	6
2.4.2	Spatialt ljud i spel	8
3	Problemformulering	9
3.1	Metodbeskrivning	9
3.1.1	Undersökningsmetod	10
3.1.2	Datainsamling	11
3.1.3	Diskussion kring vald metod	11
4	Genomförande	13
4.1	CAVE-miljön	13
4.2	Blender Game Engine	14
4.3	Skräckspelet	15
4.3.1	Ljudläggning av skräckspelet	15
4.3.2	Placering av det missriktade ljudet	16
5	Analys	19
5.1	Observation	19
5.2	Kvantitativ analys - Enkät	20
5.2.1	Enskilt missriktat ljud	22
5.2.2	Missriktat ljud med tystnad	22
5.2.3	Flertal missriktade ljud	23
5.2.4	Medelvärde	24
5.3	Kvalitativ analys - Intervju	24
5.3.1	Fråga 1. Hur påverkades du av de ljud som kom från fel håll?	25
5.3.2	Tystnad	25
5.3.3	Flertal Missriktade ljud	26
5.3.4	Fråga 2. Hur påverkade det missriktade ljudet din verklighetsuppfattning?	27
5.3.5	Fråga 3. Ökade det missriktade ljudet skräckupplevelsen?	27
5.4	Tekniska problem	28
6	Slutsatser	29
6.1	Resultatsammanfattning	29
6.2	Diskussion	30
6.2.1	Användningsområde	31
6.3	Framtida arbete	32

Figur- och tabellförteckning

Figur 1. CAVE-miljön.....	14
Figur 2. Ett rum på övervåningen.....	15
Figur 3. Rum 1. Tre missriktade ljud som spelas upp samtidigt.....	16
Figur 4. Rum 2. Ett missriktat ljud tillsammans med tystnad.....	17
Figur 5. Rum 3. Ett missriktat ljud bakifrån.....	18
Figur 6. Rum 4. Två missriktade ljud med tystnad.....	19
Tabell 1. Vilket av dessa ljud är mest skrämmande?.....	21
Tabell 2. Enskilt missriktat ljud.....	22
Tabell 3. Missriktat ljud i samband med tystnad.....	23
Tabell 4. Flertal samtidigt missriktade ljud.....	23
Tabell 5. Medelvärden.....	24

1 Introduktion

Missriktat ljud i skräckspel är något som inte förekommer mycket i dataspel, och i forskning förekommer det knappt. I den här rapporten menas missriktat ljud som med mening placeras på fel ställe i ljudbilden och på så vis skapar en illusion av att någonting är fel. En djupare inblick behövs för att förstå sig på riktning av ljud och en metod som bearbetar detta område är spatialt ljud. Olika exempel är miljö, styrka, avstånd och riktning på ljudet som avgör om det kan uppfattas som verklighetstroget. För att få fram en spatial upplevelse krävs det en förståelse för ljudets placering.

För att förstå sig på detta område behövs det gå in på emotionen rädsla och skräck i dataspel samt hur människan uppfattar objekt som förekommer på skärmen och utanför skärmen. Rapporten tar upp fyra olika perspektiv om emotioner som handlar om rädsla och oro. Fokus ligger på det kognitiva perspektivet där spelarnas tankar och värderingar är det viktiga (Toprac & Abdel-Meguid, 2011). Emotioner i film och dataspel påverkar människor olika. Genom den interaktiva miljön i dataspel får spelare en starkare emotionell upplevelse då de själva måste utföra sina handlingar istället för i film där åskådaren endast hänger med i filmen linjärt utan att kunna påverka. Diegetiskt och icke-diegetiskt ljud förekommer i film och dataspel och rapporten tar upp exempel på olika sådana situationer i båda medierna (Jorgensen, 2011). Diegetiskt ljud handlar om att kunna se källan till ljudet på bild och icke-diegetiskt ljud är att det spelas upp utan att se källan till det. En blandning av det diegetiska och icke-diegetiska blir enligt Kromand (2008) ett trans-diegetiskt ljud där ljudet blir ett varningssystem för spelaren att något farligt är på gång och kan innan faran kommer förbereda sig på vad den ska göra.

Huvudfrågan som rapporten ska besvara är om missriktat ljud ger ökad skräckkänsla hos spelaren. Frågan bygger på Xu, Chia och Jins (2005) teori om tystnad i skräck och Faller och Merimaas (2004) teori om flertal samtidigt felplacerade ljud. För att kunna besvara huvudfrågan har två delfrågor formulerats.

- Ökar skräckkänslan om en kombination av missriktat ljud och tystnad används?
- På vilket sätt påverkar det spelaren om ett flertal missriktade ljud spelas upp samtidigt?

Till det här arbetet skapades en prototyp med temat skräck som kunde spelas i en virtuell-realistisk miljö, CAVE-miljön. I prototypen valdes fyra rum ut där det skulle förekomma missriktat ljud och i olika förfaranden. Valet av fyra rum var för att inte ge testpersonerna för mycket vetskap om vad de egentligen undersöktes på. För att kunna besvara delfrågorna användes tystnad i två rum med både ett enskilt missriktat ljud och flertal samtidigt missriktat ljud. I de två andra rummen förekom det samma fast med ambiensljud i bakgrunden. Testet gjordes på tio testpersoner som både observerades, fick göra en kvantitativ enkätundersökning och medverka i en semistrukturerad intervju. Anledning till att samla in så mycket data var för att säkerställa en starkare slutsats. I undersökningarna fick testpersonerna värdera sin nivå av rädsla till det missriktade ljudet och diskutera om deras tankar kring detta nya område.

2 Bakgrund

"Beware; the theory of the emotions is murky territory." (Travinor, 2003. s. 18). Inom film och dataspel påverkas människan och upplever på så vis olika emotioner. Emotioner är till exempel glädje, sorg, oro, rädsla och skräck. Emotion och känsla är ett stort område då vissa forskare anser att de båda termerna betyder samma sak medan andra menar att de är skilda begrepp. Rapporten kommer inte att särskilja dessa begrepp utan emotioner kommer vara desamma som känslor.

Emotioner är en av de viktigaste delarna av den mänskliga upplevelsen (Ortony, Clore, & Collins, 1990). I Nationalencyklopedin förklarar Öhman och Persson (2012) att utmärkande för emotion är att de har ett objekt, till exempel något en person är rädd för. Ett emotionellt tillstånd kan vara upplevelser eller beteenden. Det finns olika teorier om hur emotioner fungerar och Rolls (2005) tar upp en teori om att emotioner påverkas av belöningar och bestraffningar. Arnold (1960) har en annan teori om att emotioner är inblandade i människans tankar både medvetet och undermedvetet. Eftersom det finns många olika emotionsteorier fokuserar rapporten endast på rädsla och skräck som är utgångspunkten för arbetet.

2.1 Teorier om rädsla och oro

Toprac och Abdel-Meguid (2011) har sammanställt fyra teorier om psykologiska emotioner kopplat till ljud i dataspel. De fyra teorierna om emotioner är det kognitiva perspektivet, James-Langes perspektiv, det Darwinistiska perspektivet och det social-konstruktivistiska perspektivet. Dessa teorier har olika uppfattningar om hur människan reagerar på saker och i detta fall skräck. Arbetet lägger fokus på det kognitiva perspektivet av emotioner för att undersökningen har grund i teorin då den handlar om spelarens tankar. Nedan sammanställs de fyra teorierna kort och sedan följer en fördjupning av det kognitiva perspektivet.

Det kognitiva perspektivet handlar om människans tänkande både medvetet och undermedvetet. Teorin menar att emotioner och beteenden är föränderliga i spelmiljön. Beroende på hur den enskilde spelaren tänker så förändras upplevelsen. Ljud kan låta larviga eller läskiga beroende på vem som lyssnar och vad den personen har för koppling till det (Toprac & Abdel-Meguid, 2011).

I James-Langes perspektiv kopplas kroppsrörelser till skräckljud till exempel att plötsliga ljud kan få spelaren att hoppa till. Under en spelomgång skickas det omedvetet impulser från kroppen som hjärnan tolkar och till slut avgör vad för slags emotion spelaren ska få. I dataspel brukar spelaren leva sig in i karaktären den spelar och gör allt för att rädda den (Toprac & Abdel-Meguid, 2011).

Det Darwinistiska perspektivet använder sig av primära emotioner som till exempel raseri, rädsla och sorg. Dessa emotioner rankas i en ordning med olika nivåer av intensitet, exempelvis är rädsla en mindre nivå av skräck och skräck är en mindre nivå än fruktan (Toprac & Abdel-Meguid, 2011). Plutchik (1984) menar att vi kan framkalla rädsla hos alla och att rädsla är en psykologisk erfarenhet som förbereder människan på att fly, kämpa eller stå still.

Det social-konstruktivistiska perspektivet handlar om vilka emotioner som är medfödda och vilka som är upplärda. Vad som är rädsla för en person kan ha en helt annan betydelse för en

annan, till exempel att alla inte är rädda för spindlar (Toprac & Abdel-Meguid, 2011). Om emotioner är upplärda så finns det ändå två stimuli som är medfödda och orsakar rädsla. Det första är spädbarnsrädslan där barnet blir rädd för snabba och oväntade rörelser och det andra är hotet mot barnets familj (Gebeke, 1993; May, 1977).

2.1.1 Det kognitiva perspektivet av emotioner

Det kognitiva perspektivet av emotioner (eng. originaltitel: *The Cognitive Perspective of Emotions*) handlar om människans tänkande både medvetet och undermedvetet. Denna teori menar att spelarens emotioner och beteenden ändras konstant i en föränderlig miljö. Beroende på hur spelaren tänker under en viss situation i spelet kan han/hon känna av olika emotioner (Toprac & Abdel-Meguid, 2011). En spelare kan exempelvis känna fruktan och rädsla när den hör ljud som är läskiga och otäcka medan en annan spelare upplever samma ljud som larviga och fåniga. Alltså är det viktigt att tänka på att varje spelare tänker annorlunda och att en ljudvärld inte är läskig för alla. Spelaren värderar ljudet medvetet under spelets gång och väljer om det är läskigt eller inte. Det är upp till varje enskild spelare att avgöra detta utifrån deras egna referenser och erfarenheter. I de undermedvetna tankarna hos spelaren pågår det värderingar om hur ljudet ska behandlas. Är det ljud som den tidigare har utsatts och blivit rädd för så är det stor chans att spelaren blir rädd även nästa gång det ljudet spelas (Perron, 2005).

Miljön för spelaren i den verkliga världen är minst lika viktig för att skapa rädsla och oro i spelet. Befinner sig spelaren i en mörk miljö under nattetid upplever denne oftast en högre effekt av obehag än att sitta i ett ljust rum under dagtid. Om inte den virtuella eller den verkliga världens miljö är tillräckligt fylld med obehag så kan det bli svårare för spelaren att uppleva rädsla och oro (Cunningham, Grout & Picking, 2011). Perron (2005) menar att spelarnas syfte är att spela för olika upplevelser och att det är de själva som skapar dem. Han menar att människor har två olika typer av värderingar för emotioner. I det första scenariot utvärderas människans välbefinnande. Om en situation inte är betydelsefull för spelaren är sannolikheten låg att den tänkta känslan lockas fram. I det andra scenariot handlar det om vad spelaren kan göra i spelet och som sedan avgör vilken känsla den kommer att få. Exempel på detta är tre emotioner som kan uppkomma när spelaren möter ett monster, den känner antingen rädsla (spelaren tror sig klara av monstret), förtvivlan (spelaren kommer inte att klara av monstret) eller lycka (spelaren bedömer att den klarar av monstret) (Perron, 2005).

Tänkandet både medvetet och undermedvetet står i fokus för denna teori och det varierar från spelare till spelare om vad de känner och tycker om olika saker i spel. Läskiga ljud kan ge illusioner till spelarna om vad som kommer att hända i spelet men det är sedan de själva som bygger upp skräckscenariot utifrån sina egna referenser och erfarenheter (Toprac & Abdel-Meguid, 2011).

2.2 Ljud i skräckfilm

Med dagens teknik såsom 3D-film och 3D-ljud utvecklas det konstant förbättringar av tekniska lösningar som skapar en större emotionell intensitet hos åskådaren. Ny teknik på marknaden kan få åskådarna att uppleva rädsla och oro på nya och kraftigare sätt. Till exempel kan en berg-och-dalbana i en film ge en starkare upplevelse med hjälp av 3D effekter och människor kan få en större upplevelse av att höra ljud från flera håll istället för ifrån ett (Dillon, Keogh, & Freeman, 2002). Människor tittar på skräckfilm för att få en kick i form av

rädsla och förtvivlan. I komedier däremot vill åskådaren locka fram glädje. Både skräckfilmer och komedier har målet att plocka fram emotioner, men olika sorter för de olika genrerna (Xu, m.fl., 2005).

Ljud till film kan användas på olika sätt och en viss ljudeffekt kan kopplas till olika genrer. I skräck är det därför viktigt att de ljud som ljudläggaren har valt att använda är sådana som den vet fungerar som skräckljud. En missbedömning i valet av ljud kan leda till att skräckfilmen istället blir skämtsam och parodiliktande (Toprac & Abdel-Meguid, 2011). Chion (1994) tar upp en scen ur filmen *La Pelle* (eng. titel: *The Skin*), gjord av Cavani (1981), där en stridsvagn kör över en liten pojke. Ljudet som Chion kopplar till att pojken körs över är ett mosigt ljud som han tror kommer från en vattenmelon som krossas. Publiken hör inte att det är ett foley ljud¹ från en vattenmelon utan kopplar det till pojken som mosas. I det ögonblicket skapar det specifika ljudet i filmen en emotion där publiken blir chockad och förskräckt över vad som har hänt. Ljud som den mosade vattenmelonen kan även användas till andra sorters genrer som till exempel komedi- och skräckfilmer. Det är inte bara ljud som avgör om det är läskigt eller inte utan tillsammans med bild kan uppfattningen ändras och skapa andra tolkningar än vad det egentligen var tänkt för. "The same noise will be joyful in one context, intolerable in another" (Chion, 1994. s.23).

2.2.1 Diegetiskt och icke-diegetiskt ljud

För att förstå skräckljudläggning används begreppen diegetiskt och icke-diegetiskt ljud i film (Jorgensen, 2011). Diegetiskt ljud handlar om att åskådaren kan se källan till ljudet i filmen och på så sätt veta varifrån det kommer. Exempel på diegetiskt ljud kan vara att åskådaren får se en radio som sätts på i filmen och ur den hörs musik. I icke-diegetiskt ljud kommer ljud från ställen där åskådaren inte kan se källan, exempelvis när det spelas musik utan att åskådaren har fått se en radio. I skräckfilm används det mycket icke-diegetiskt ljud för att skapa oro och rädsla för åskådaren, denna princip används även i dataspel för att förhöja känslan av skräck (Jorgensen, 2011). I film förekommer det ljud som inte syns i bild, dessa ljud får då en stor betydelse för hur åskådaren kan reagera. Exempel kan vara att åskådaren ser två personer sikta med pistoler mot varandra, sedan byts bilden till något annat och åskådaren får endast höra ett skott. Här bygger åskådaren själv upp ett scenario över vad som händer, vem blev skjuten av de två männen? Ur en dramaturgisk synvinkel gillar producenter att leka med åskådarnas tankar och funderingar och få dem att tro något helt annat än vad som faktiskt händer i filmen. Skottljudet som förekommer off-screen² i filmen får därför en stor betydelse för åskådaren om vad som händer i berättelsen (Sonnenschein, 2001). Detta kan kopplas till den kognitiva teorin där människan själv får tänka ut och trigga sina känslor. I skräckfilm förekommer ljudillusioner på samma sätt, ett exempel kan vara att en man blir jagad av ett monster, sedan byter det bild till en annan karaktär och åskådaren får endast höra ljudet av att mannen blir uppäten off-screen.

2.3 Ljud i skräckspel

Idag använder sig skräckspel mycket av tystnad och stämningshöjande ambient musik för att skapa oro och rädsla för spelaren. Film och spel har en likartad uppbyggnad när det gäller ljuddesign för genren skräck. Diegetiska och icke-diegetiska ljud som Jorgensen (2011) skriver om kan implementeras både i film och i dataspel. Speciellt i skräckspel använder sig

¹ Foley ljud är ljud som spelas in live medan filmen går och sedan klipps in i den färdiga filmen.

² Off-screen är en term som Chion (1994) använder inom medieforskning när objekt inte syns i bild.

ljudläggare av icke-diegetiska ljud för att skapa rädsla hos spelaren. Sådana ljud skapar tankar och funderingar hos spelaren om vad källan till ljudet är för något.

2.3.1 Trans-diegetiskt ljud i skräckspel

Kromand (2008) tar upp ett exempel om utfyllnadsljud i spel där han menar att Jorgensens teorier om diegetiska och icke-diegetiska ljud går ihop och att spelaren ska vara på sin vakt för alla ljud som den hör. Det icke-diegetiska ljudet kan ha en funktion som ger spelaren små varningar om var faran finns någonstans och om exempelvis monstret rör sig mot spelaren. När monstret väl kommer in i bild blir det diegetiskt och redan innan har spelaren hunnit förbereda sig att monstret skulle dyka upp med hjälp av de små varningarna från det icke-diegetiska ljudet. Det diegetiska och icke-diegetiska ljudet blir en sorts trans-diegetisk teori som innefattar båda delarna under en spelupplevelse. Kromand (2008) menar också att barriären mellan diegetiska och icke-diegetiska ljud fortfarande är intakt och att trans-diegetiska ljud är en förgrening mellan dessa två. Van Tol och Huiberts (2008, s.3) ger ett exempel på den trans-diegetiska teorin:

For example, a player controlling an avatar can decide to take caution when noticing a change in the non-diegetic musical score of the game, resulting in a change of behavior of the avatar in the diegetic part of the game. In some cases, this trans-diegetic process needs to be taken into account when using the terms diegetic and non-diegetic.

I film är det inte lika användbart att använda trans-diegetiska ljud som i spel eftersom att i film är allting förutbestämt och åskådaren får endast hänga med i berättelsen medan i spel får spelaren en interaktiv upplevelse. Trans-diegetiska ljud i spel ger spelaren tips om kommande händelser och förbereder spelaren om vad som händer närmast. I *Silent Hill*-serien (Konami Computer Entertainment, 1999 - 2009) används en trans-diegetisk ljudåtergivning där spelaren får höra brus genom en radio när monster är nära. Detta ger spelaren en antydning om att något farligt finns i närheten och uppmanar spelaren till att försöka bege sig åt något annat håll eller ta det försiktigt genom banan. Brusljudet från radion blir diegetiskt då spelaren vet vad som är ljudkällan men det som radion förklarar är något icke-diegetiskt eftersom monster i de flesta fall inte syns i bild då bruset spelas. Här skapas en trans-diegetism där spelaren får ett icke-diegetiskt ljud som den känner igen och i sin tur kan koppla till något diegetiskt som får spelaren att ändra sin handling i spelet.

2.3.2 Vanliga metoder för ljudläggning av skräckspel

Oron att inte veta vad det är som låter och exakt var det kommer ifrån får spelaren att vara på sin vakt. När oron börjar gå över till rädsla sker detta i samband med att något dramatiskt händer med det visuella och/eller audiella i spelet. Det kan vara alltifrån en lampa som går sönder, höra något komma springande eller endast tystnad. Tystnad i spel skapar något som får spelaren att känna sig obekvämt eftersom människor inte längre är vana att ha det helt knäpptyst runtomkring sig utan omger sig alltid med ljud för att känna sig trygga (Xu, m.fl., 2005).

I *Resident Evil* (Capcom, 1996) är en av de mest chockerande stunderna i spelet när två hundar hoppar genom ett fönster. Xu med flera (2005) hävdar att samarbetet mellan tystnad och en snabb ljudchock blir en bra blandning för att skrämma spelaren. I exemplet ovan används detta och på den tiden var det ett av de mest skrämmande spelen som det gick att få

tag på. *Resident Evil* (Capcom, 1996) använder sig mycket av tystnad och chockljud för att hela tiden hålla spelaren i oro för vad som komma skall. I många skräckfilmer och skräckspel förekommer det ofta tystnad innan något läskigt händer och detta har blivit en typisk metod inom ljudläggning.

Kromand (2008) tar upp läskigt ljud i spelet *F.E.A.R.* (Vivendi Universal, 2006) som förekommer i samband med paranormal aktivitet. I *F.E.A.R.* hör spelaren radioknaster när något paranormalt närmar sig och detta liknar *Silent Hill*-serien (Konami Computer Entertainment, 1999 - 2009) där brus från radion också används. Här har ljudläggarna byggt vidare från *Silent Hill*-seriens radioknaster, där det hörs varje gång något ondskefullt närmar sig, till att lura spelaren att något läskigt händer. I *F.E.A.R.* förekommer många etapper där spelaren själv får ta sig genom långa gånger utan att möta några fiender. För att spelet inte ska bli långtråkigt lägger ljudläggarna in olika läskiga ljud både med hjälp av radion men också av röster som spelaren får höra antingen inuti huvudet eller från radion. Detta för att få spelaren att tro att något farligt väntar runt nästa hörn fast det inte gör det. Kromand (2008) påstår att detta skapar ett pseudo-samband mellan spelaren och spelet där spelaren måste vara på sin vakt eftersom att den blir lurad av ljudvärlden.

2.4 Spatialt ljud

Människor hör ljud i tre dimensioner och detta är viktigt för vår existens (Rumsey, 2001). Spatialt ljud kan också kallas för 3D-ljud vilket är ljud som vi hör i tre dimensioner. Ljudet kan komma ifrån sidan, bakifrån, ovanifrån eller underifrån lyssnaren, allt för att efterhärma en verklig ljudmiljö. Riktning, plats, miljö, kvalitet och avstånd påverkar människans uppfattning om hur ljudet kommer att låta. Exempel som när en rusande elefant kommer springande eller att höra en bil passera är det som vi kallar för lokalisering av ljud det vill säga människans uppfattning om ljudets riktning. Hjärnan avkodar ljuden som öronen hör och beräknar från vilken riktning ljuden kommer (Vennonen, 1996). I dataspel börjar det förekomma mer spatialt ljud där riktning av ljudet har blivit viktigare. Ett exempel är spelet *Battlefield 3* (Electronic Arts, 2011) som genom riktning av ljud kan ge spelaren en större chans att överleva.

2.4.1 Spatialt ljud - Riktning

Under 2000-talets början har hemelektronik blivit billigare och konsumenten har haft råd att införskaffa surroundsystem till hemmet (Vennonen, 1996; Pulkki. & Hirvonen, 2005). Istället för att endast höra ljud i mono eller stereo som det har varit innan har konsumenten genom surroundsystemet börjat efterfråga bättre ljud både i film och i dataspel. Innan teknikutvecklingen var det vanligt att gå på bio för att få uppleva storbildsfilm och surroundljud eftersom få hade råd att införskaffa detta till sig själva. Sonnenschein (2001) skriver om användandet av surroundkanaler istället för stereokanaler då åskådaren får en större övergripande rumslighet av ljudet. I film och spel kan ljudläggarna bygga ut ljudvärlden där surroundljud tar det som händer på bild till en ny nivå genom att panorera ut ljud runt lyssnaren i en 360 graders cirkel.

I spelvärlden måste människans perception där de hör ljud från alla håll tas i åtanke (Murphy & Neff, 2011). Med en 5.1 ljudanläggning kan spelaren höra ljud från nästan alla håll förutom ovanifrån och underifrån. Den största begränsningen med 5.1 ljud är att den inte är skapad för en hel 360 graders ljudbild. Både vänster- och högerbak högtalare är lokaliserade i en för

bred position för spelaren och detta skapar ett hål mellan högtalarna så att spelaren inte får en korrekt fysisk uppfattning om ljudet som kommer rakt bakifrån. För att ta steget längre mot den verkliga uppfattningen av ljud så måste det finnas möjlighet att höra ljud uppifrån, underifrån och exakt bakifrån (Murphy & Neff, 2011). Exempelvis ska spelaren höra ljud från sina fotsteg underifrån för att simulera marken som den går på och inte från en högtalare som spelar upp ljudet rakt framifrån (Rumsey, 2001).

Imagine being immersed completely in sound, where gameplay relies heavily on the sense of hearing. Walking down a dark corridor in a first-person shooter, hearing your footsteps below you, environmental sounds coming from air ducts and doorways, suddenly, you hear a noise behind and to your left, your turn to be confronted by a ghastly beast who wants you for lunch. You fire your weapon, the piercing impact of the firing mechanism on your ears, the sound reverberating and interacting with the room, shell casings tinkling on the floor, and the creature falls to the ground with a resonating thud (Murphy & Neff, 2011. s. 309 - 311)

Ljudets riktning är en av huvudprinciperna bakom det spatiala ljudet och i skräckspel är det viktigt just för att varna spelaren om ett farligt hot eller ge ledtrådar om var den ska gå närmast. Hur människan uppfattar riktning beror på att våra öron sitter åtskilda på vårt huvud. Det finns två funktioner som avgör riktning av ljud. Det första är genom fördröjning av ljud som gör att människan kan uppfatta varifrån ljudet kommer och det andra är intensiteten ljudet får när det träffar öronen (Howard & Angus, 2009). Murphy och Neff (2011) skriver att ljud som färdas genom luften träffar alltid örat med olika intensitet. Om ett ljud kommer från höger så träffar det höger öra med en hög intensitet och det vänstra örat får en minskad intensitet på grund av att huvud och axlar hindrar. Pulkki och Hirvonen (2005) tar upp ett exempel från en gammal undersökning kring riktning av ljud. Om ett ljud är något riktat åt vänster och ett annat ljud är riktat åt höger så kan den oerfarne lyssnaren uppleva att ljudet kommer från mitten av rummet. Den erfarne lyssnaren däremot kan särskilja de två olika ljuden genom både fördröjning och intensitet.

Faller och Merimaa (2004) beskriver ljudlokalisering i komplexa ljudmiljöer. Många störande ljud som spelas upp samtidigt påverkar lyssnaren genom att uppfattningen av ljudets riktning blir reducerad. Om det endast är ett till två ljud som ligger fel i ljudmiljön så påverkar det knappt lyssnaren men om det är tre till fem ljud som är störande börjar lyssnaren få en reducerad uppfattning om ljudens placering. Störande ljud kan kopplas ihop med missriktat ljud då båda ger en vilseledande effekt. Denna undersökning lämpar sig bra till en studie för att se om missriktade ljud som spelas upp samtidigt kan orsaka en högre nivå av rädsla och oro. Langendijk, Kistler och Wightman (2001) skriver att det missriktade ljudets volym också påverkar lyssnaren. Om de missriktade ljuden har en stark volymsignal när de spelas upp samtidigt blir det en effekt av att lyssnaren endast hör det starkaste av dem och inte de andra ljuden som finns runtomkring. Detta kan göra att lyssnaren inte uppfattar ljudet som missriktat utan istället som rätt i ljudmiljön. Vid lägre volym smälter det missriktade ljudet in i resten av ljudmiljön och lyssnaren kan då uppfatta det som konstigt. I Noble, Byrne och Ter-Hosts (1997) undersökning kring lokalisering av tal i oväsen kom de fram till att uppfattningsförmågan av talet ökar om lyssnaren vet i vilken riktning ljudet kommer ifrån. Om lyssnaren inte helt uppfattar ljudets riktning leder det till att uppfattningen av talet blir mindre detaljerad och lyssnaren får en försämrad förståelse för

vad som sägs. Ingen av dessa undersökningar är testade mot dataspel eller om hur missriktat ljud påverkar spelarna i en interaktiv miljö.

2.4.2 Spatialt ljud i spel

I spel kan spelaren lätt bli vilseledd genom ljudets intensitet beroende på hur ljudet träffar örat. Ett starkt ljud från vänster riktning kan tillsammans med ett helt annat starkt ljud från höger riktning orsaka ett problem för spelaren då den inte kan uppfatta exakt allt som händer och väljer att lyssna på det ljudet som hörs starkast. Spatialt ljud och realtidsinteraktiv ljudmiljö krävs för att ta spelaren till nästa nivå av spelande och på så sätt skapa kraftigare emotionella känslor för vad som händer i spelet (Murphy & Neff, 2011).

I en tidigare artikel av Murphy och Pitt (2001) skriver de om miljöljud tillsammans med det spatiala lyssnandet. De tar upp ett exempel från ett spel som utspelar sig i ett hemsökt slott där spelaren utforskar ett rum. I rummet hör spelaren ljud från själva rummet men också från andra rum i slottet som exempelvis vardagsrummet där det låter som en fest. Ljuden som spelaren får höra är ganska svaga men under vissa perioder ökar miljöljuden i rummet för att ge spelaren en falsk tro om att det är något viktigt som pågår där men i själva verket händer det ingenting. Eftersom vardagsrumsljudet blir starkare fångar det spelarens uppmärksamhet och ljudets intensitet gör att spelaren tolkar det som att det är något viktigt som pågår där. När väl spelaren kommer till rummet är det tyst och ingen syns, spelaren har alltså blivit vilseledd att ta sig dit med hjälp av ljudets intensitet. Spökscenariot som uppstår för spelaren kan ge oro och rädsla eftersom det är något som känns fel med rummet. Att använda sig av icke-diegetiska ljud tillsammans med kontrast i olika ljuds intensitet triggar spelaren att vara på sin vakt och hålla intresset högt under spelets gång.

I spelet *Amnesia* (Frictional Games, 2011) har ljudet stor betydelse då de monster som finns inte alltid är synliga. Spelet är uppbyggt så att spelaren tar sig fram genom banorna utan att bli upptäckt av de olika monster som förekommer. Fokus i spelet är ljudet som håller spelaren i ett konstant orosmoment för att komma i kontakt med ett monster. Spelet är gjort för att spelas upp genom hörlurar och detta för att presentationen av ljudet blir mer korrekt än att spela upp det ur högtalare. Ljudläggarna experimenterar mycket med de olika rum som spelaren befinner sig i och speciellt placering och intensitet är något som testas i spelet. Ibland under spelet kan det nästan vara helt knäpptyst och utan någon förvarning kan en röst börja viska i spelarens högra öra. Dessa ljud kan skapa förvirring hos spelaren genom att få den att tro att de ljud som förekommer är i spelarens riktiga värld istället för i spelet. Placeringen av ljud i spelet skapar alltså sinnesförvirring då det ibland förekommer ljudeffekter som inte låter från rätt plats i rummet. Antingen kan detta bli vilseledande för spelaren eller så kan det skapa en undermedveten känsla som senare kan leda till att spelaren känner sig rädd eller orolig.

3 Problemformulering

Placering och spatial uppfattning av ljud finns det en del forskning om men till dataspel är detta område endast påbörjat. Murphy och Neff (2011) skriver att spatialt ljud är viktigt för att spelaren ska få vara med om en djupare spelupplevelse. De flesta forskningarna kring spatialt ljud handlar om ljud för sig självt och inte tillsammans med dataspel. Ljud med avsikt att placeras fel i spelvärlden benämns i detta arbete för missriktat ljud och detta är knappt förekommande i dataspel. Vanligt i skräckspel är användandet av tystnad, det har blivit en typisk metod för att framkalla rädsla och oro hos spelaren (Xu, m.fl., 2005).

Det missriktade ljudet har som syfte att vilseleda spelaren och i denna rapport undersöks det ifall det missriktade ljudet ger ökad rädsla och oro. Arbetet behandlar hur spelare reagerar på ljud som de vanligtvis tror ska komma från en given punkt i spelet men i själva verket inte gör det. Xu med flera (2005) menar att tystnad är en oroshöjande faktor och därför tänkte jag koppla ihop det med det missriktade ljudet. Kopplingen görs för att det missriktade ljudet ska få ökad fokus och för att se om de i kombination med varandra kan höja skräckkänslan. Faller och Merimaa (2004) menar att om ett flertal ljud placeras fel i ljudmiljön samtidigt så påverkas lyssnaren genom att uppfattning kring ljudets placering blir reducerad. Detta leder till att det blir svårt för lyssnaren att avgöra varifrån ljudet kommer. Deras undersökning behandlar endast ljud för sig självt och inte tillsammans med dataspel och det är intressant att se hur deras arbete står sig till missriktad ljudläggning i skräckspel. I samband med arbetet valdes det att endast fokusera på att missrikta effektljud för att de hörs starkast och är mest detaljerade.

Huvudfrågan som rapporten besvarar är om missriktat ljud skapar ökad skräckkänsla hos spelaren. Frågan bygger på Xu med fleras (2005) teori kring tystnad i skräck och Faller och Merimaas (2004) teori om flertal samtidigt felplacerade ljud och jag har valt att dela upp dessa teorier i två delfrågor för att kunna besvara huvudfrågan.

- Ökar skräckkänslan om en kombination av missriktat ljud och tystnad används?
- På vilket sätt påverkar det spelaren om ett flertal missriktade ljud spelas upp samtidigt?

Min egen hypotes var att testpersonerna blev extra försiktiga när de hörde tystnaden och sedan blev extra rädda när det missriktade ljudet spelades upp. Denna rädsla syftar till den kognitiva teorin som Toprac och Abdel-Meguid (2011) skriver om då rädsla uppkommer från spelarens tankar och värderingar. Testpersonerna kommer också att bli vilseledda genom användandet av flertal missriktade ljud som spelas upp samtidigt och på så vis reducerar det förmågan att höra det egentliga ljudets placering (Faller & Merimaa, 2004).

3.1 Metodbeskrivning

För att besvara frågan om missriktat ljud skapar ökad skräckkänsla hos spelaren så har det skapats en spelprototyp i CAVE-miljön³ på Högskolan i Skövde. CAVE-miljön har en 5.1

³ CAVE-miljön är ett rum som spelaren är i där det finns fyra väggar som är skärmar till spelet och spelaren kan se åt alla håll genom att vrida på huvudet. I CAVE-miljön finns det en stampplatta som registrerar fotstegen som gör att spelaren tar sig framåt och en handkontroll (Gametrack) som spelaren har för att rikta mot saker i spelet.

Ljudanläggning installerad för att spela upp ljud från ett flertal olika riktningar. Prototypen utspelar sig i ett mörkt hus där testpersonerna inte kan se längre än någon meter framför sig. Eftersom det grafiska i spelet inte stod i fokus för undersökningen blev det endast en enkel miljö med lite lådor och bokhyllor. Speldesignen utgick ifrån att testpersonen skulle försöka ta sig ut ur huset och undvika eventuella monster som kan finnas i spelvärlden. De fick endast veta att de skulle smyga runt och undvika monster och slutligen eventuellt ta sig ut ur huset som i *Amnesia* (Frictional Games, 2011). Prototypen blev ljudlagd utifrån Van Tol och Huiberts (2008) IEZA-modell. Efter att grundljudet för prototypen blev färdigt implementerades det sju stycken missriktade ljud på exempelvis dörrar och lådor. Jag valde att avgränsa mig till effektljud för att de hörs starkast och är detaljrika. Vissa av de missriktade ljuden spelades upp samtidigt för att se om testpersonerna tappade uppfattningen om ljudets riktning. Detta för att relatera till Faller och Merimaas (2004) arbete kring lokalisering av ljud. Anledning till det förhållandevis låga antalet missriktade ljud är att testpersonerna inte skulle uppfatta syftet med undersökningen innan eller under spelets gång och för att med för mycket upprepning kan skrämseffekten bli reducerad. Det som testpersonen fick veta var att de skulle spela ett skräckspel och sedan svara på ett frågeformulär och medverka i en intervju.

3.1.1 Undersökningsmetod

Undersökningen skedde på tio personer med en ålder mellan 19 till 27 år, nio män och en kvinna. Testgruppen var en fokuserad grupp av dataspelsutvecklare och anledning till detta är av bekvämlighetsskäl då det tog upp mot 50 minuter per testomgång och för att de är insatta i dataspel. En annan anledning till valet av testpersoner är att de är erfarna och har lättare att särskilja riktningen på ljudet som Pulkki och Hirvonen (2005) tar upp i sin rapport. Eftersom ensamhet i spelande kan vara en oroshöjande faktor så fick testpersonerna spela prototypen helt ensamma efter en kort spelförklaring om hur spelet fungerade. Användandet av CAVE-miljön skulle också bidra till ökad oro då spelaren blev helt omringad av skärmar i ett mörkt rum. Kopplat till Cunningham med fleras (2011) teorier om hur den verkliga miljön påverkar spelaren kan CAVE-miljön vara en bidragande faktor till oro och rädsla. I samband med testet skedde det en dold observation genom filmning av testpersonerna (med deras samtycke) som endast var till för att ge mig ytterligare förståelse om hur de reagerade. Något material sparades inte från filmningen utan användes endast till att betrakta testpersonerna. Observationen kommer inte att ligga till grund för undersökningen utan ses som ett komplement till intervjun då jag kunde anpassa mina frågor till speciella händelser som uppkom i spelet.

I undersökningen används både kvantitativ och kvalitativ data. Kvantitativ data samlades in genom att testpersonerna fick svara på ett frågeformulär med 11 frågor med fasta svar som till exempel tidigare spelarefarenhet, kön, ålder, ljudupplevelsen och skräckfaktorn (Östbye, Knapskog, Helland & Larsen, 2004). Svaren från frågeformuläret gav två sorters data, en med enstaka variabler (ålder och kön) och en utifrån Likertskalan⁴ (skräckfaktor och ljudupplevelsen). Frågeformuläret gjorde det enklare att koppla ihop testpersonen med den kommande intervjun, detta för att få en uppfattning om vad varje testperson har för erfarenhet och bakgrund till dataspel. Efter att enkäten var slutförd samlades kvalitativ data in genom att testpersonerna fick tre stycken öppna diskussionsfrågor om ljudet i

⁴ Likertskalan är en skala där testpersonen får svara på frågor genom att ange en siffra, exempelvis ett till tio.

spelprototypen. Intervjun var semistrukturerad för att ge mig som undersökningsledare en fördel genom att vara flexibel och kunna ställa uppföljande frågor till testpersonerna (Östbye m.fl., 2004). Intervjun spelades in med hjälp av en diktafon, detta för att information inte skulle gå förlorad under intervjun. Inspelningen från intervjun transkriberades inte utan användes endast som ett komplement till anteckningarna från diskussionen. Intervjuerna skedde med en person i taget.

3.1.2 Datainsamling

Den data som samlades in handlade om tankar, emotioner och upplevelser. Detta för att få en förståelse om hur spelare reagerar på missriktat ljud i skräckspel. Testpersonerna fick genom frågeformuläret besvara frågor om tankar och emotioner för att enklare kunna ställa fördjupningsfrågor i intervjun. Intervjufrågorna behandlade testpersonernas tankar på ett djupare plan om vad de hörde och hur de uppfattade vissa ljud. Intervjun byggde på öppna frågor om ljudet i spelmiljön och om testpersonerna märkte något som de tyckte var konstigt eller skrämmande. Genom att jag samlade in svar från frågeformuläret kunde jag vara flexibel under intervjun och få reda på olika svar från testpersonerna. Eftersom varje testperson har egna erfarenheter och referenser kring spelande så måste intervjun vara anpassningsbar för att kunna behandla mina frågor på bästa sätt.

3.1.3 Diskussion kring vald metod

Användandet av CAVE-miljön kan ha påverkat den data som samlades in i jämförelse med att sitta vid en vanlig dator. Eftersom testpersonerna fick arbeta med hela kroppen i speltestet så kunde det hända att de inte lade någon fokus på ljudvärlden utan försökte istället förstå sig på kontrollsystemet och ta sig framåt i spelet. De testpersoner som plockades ut var dataspelsutvecklare och fördelen var att de hade det lätt att anpassa sig till kontrollsystemet och CAVE-miljön. Då testomgången inte var planerad att ta särskilt lång tid så fanns det risk för att testpersonerna inte fick tillräckligt med tid till att bli rädda och otrygga. Förhoppningsvis kan CAVE-miljön ha höjt oroskänslan och på så vis blivit en bidragande faktor till att de blev mer rädda än att sitta och spela vid en vanlig dator.

En annan risk kan vara att de testpersoner som undersökts har olika erfarenhet och referenser kring skräckspel, vissa kanske blir rädda för minsta möjliga sak som händer och en annan blir knappt rädd för någonting (Perron, 2005). Detta kan ge stor skillnad på den data som samlades in från den kvantitativa och kvalitativa undersökningen. Testpersonerna fick spela en spelprototyp av ett skräckspel och inte ett färdigutvecklat spel, detta kan också ha påverkat hur rädda de blev. Ett färdigutvecklat skräckspel är utseendemässigt bättre med mer grafiskt innehåll, kameraskiftningar, filmsekvenser och animerade monster. Att hela produkten är välarbetad och testad och att det verkligen har en skrämseffekt på de som spelar gör skillnad. Grafiken ska inte tas hänsyn till i undersökningen utan det är ljudvärlden som ska ha huvudfokus.

Den semistrukturerade intervjun kan innebära problem med datainsamlandet då materialet kan bli svåranalyserat. Det viktiga var att det skedde ett aktivt lyssnande under hela diskussionens gång för att det eventuellt kunde bli uppföljningsfrågor till olika testpersoner beroende på vart diskussionen gick (Östbye m.fl., 2004). Fördelen med att använda sig av semistrukturerad intervju var att jag fick detaljerad information som andra metoder inte ger. Svaren från intervjun kunde även besvara min hypotes och se om det stämde att de blev

vilseledda och fick en ökad oro i samband med missriktat ljud. Med den kvantitativa metoden blev fördelen att den information som samlades in var lätt att strukturera upp i tabeller och skapa en jämförbarhet hos alla deltagare. Nackdelen blev att det kunde leda till ytlighet genom att det blev svårt att skapa en förståelse för det som studerades (Östbye m.fl., 2004). Tillsammans med intervjun blev frågeformuläret ett komplement till hela undersökningen. Att sammanföra de kvantitativa och kvalitativa metoderna gav mig som testledare en bredare uppfattning om testpersonernas upplevelser och slutligen gav det ett djupare svar på frågan om hur spelare reagerar på missriktade ljud.

4 Genomförande

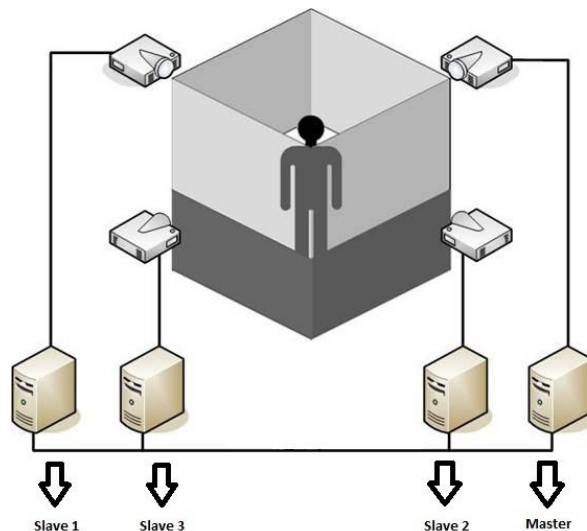
Prototypen är skapad tillsammans med två andra studenter från Högskolan i Skövde. De andra två studenterna använde också prototypen för att besvara deras problem. I början skapades det en testbana för att kontrollera ifall *Blender Game Engine (BGE)* (2012) skulle fungera som spelmotor för projektet. Detta gjordes för att tidigt få en fungerande spelversion att testa på. Tidigt i projektet var det viktigt att ta reda på ifall *BGE* skulle fungera i CAVE-miljön. Detta blev möjligt med hjälp av en färdig nätverkslösning. Prototypens genre är skräck/ryssare och går ut på att spelaren ska smyga runt och försöka ta sig ut ur ett hus. Genren var viktig att definiera tidigt i projektet så att alla inblandade skulle ha samma uppfattning om hur det skulle se ut och låta. Eftersom att de två andra studenterna behövde fokusera sitt spel mot sina valda problem så var det nödvändigt att först skapa en slutgiltig version av spelet. Efter det kunde alla gå in och ändra så att det skulle bli anpassat till sitt respektive problem. Ett tidigt problem som uppstod var att min undersökning kring missriktat ljud krockade med en annan students undersökning då det missriktade ljudet kunde påverka hennes resultat. Lösningen blev att jag byggde två olika versioner av prototypen. Den ena har med det missriktade ljudet som är specifikt utvecklad till min undersökning och den andra är anpassad till de andra studenternas undersökningar.

Det jag har utvecklat och haft ansvar för i prototypen är:

- Fått nätverkslösningen till CAVE-miljön att fungera.
- Utvecklat ett fungerande styrsystem för både vanlig dator och CAVE-miljön.
- Implementerat vissa animationer och objekt.
- Skapat ett script som tystar ner och startar igång zonljudet.
- Skapat ljudeffekter för hela prototypen.
- Implementerat alla ljudeffekter.
- Missriktat ljudeffekter i utvalda rum i prototypen.

4.1 CAVE-miljön

Prototypen är utvecklad till en CAVE-miljö då även de två andra studenterna skulle ha sin prototyp där. På så vis kunde vi samarbeta fram en fungerande prototyp till denna miljö. CAVE-miljön består av fyra projektordukar vilka bildar en kub som spelaren står i, bilden spelas upp genom en separat projektor per duk (se figur 1). Varje projektor drivs av en separat dator som spelar upp bilden på vänster, höger och skärmen bakifrån, dessa kallas för "slaves". Den främre bildskärmen drivs också av en separat dator men den driver även ljudet och all styrhantering i spelet, denna kallas för "master". Det är "mastern" som skickar signaler till de andra datorerna om dess position och rotation i spelet. Detta för att de andra datorerna ska veta var "mastern" befinner sig någonstans.



Figur 1. CAVE-miljön
(Backlund, Engström, Gustavsson, Johannesson, Lebram & Sjörs, 2008, s. 4).

Styrenheten är en Gametrak och den fungerar som en joystick. Styrenheten sitter ovanför spelaren och på den finns det ett snöre som sitter fast i en handske. Handsken tar spelaren på sig och med hjälp av rörelse känner Gametraken av vart spelaren riktar sig. Spelaren får även stå på en platta som känner av vibrationer. Plattan har som funktion att när spelaren riktar kontrollen mot en punkt och trampar på plattan så går spelaren framåt mot den givna punkten. Denna platta känner av olika nivåer av vibrationer och är inställd så att spelaren kan trampa lätt för att det ska ge utslag i spelet.

Ljudet i CAVE-miljön är en Logitech 5.1 surroundanläggning där de två främre högtalarna sitter bakom duken på höger respektive vänster sida av frontskärmen. Centerhögtalaren är placerad i mitten bakom frontskärmen och en bit ner för att inte störa projektorbilden. De två bakre högtalarna är placerade på höger respektive vänster sida av den bakre skärmen. Placeringen av 5.1 ljudanläggningen är gjord enligt Sonnenscheins (2001) beskrivning om hur en surroundanläggning ska vara placerad med tre högtalare i fram, två bak och baslådan snett framifrån.

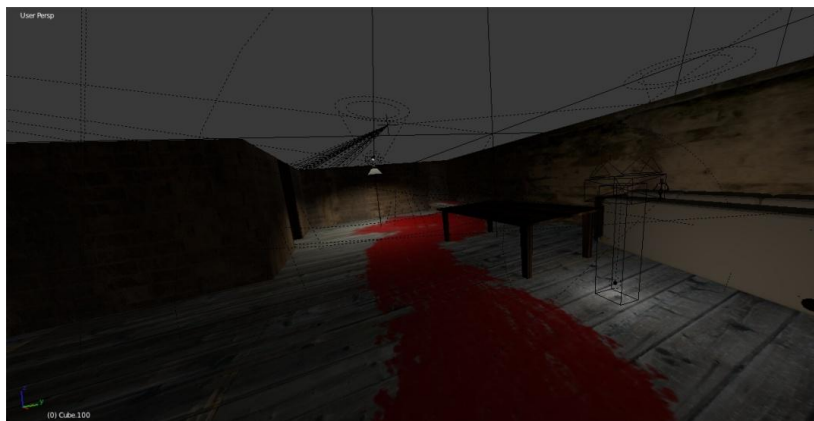
4.2 Blender Game Engine

Prototypen skapades i spelmotorn *BGE* eftersom det redan fanns ett färdigt script som skulle få nätverket mellan datorerna i CAVE-miljön att fungera. Scriptet är utvecklat av Gascón, Bayona, Espadero, och Otaduy (2011) till projektet *BlenderCAVE: Easy VR Authoring for Multi-Screen Displays* som handlar om virtuell verklighet med hjälp av CAVE-miljö. *BGE* är en öppen källkodsspelmotor som utvecklas kontinuerligt av privatpersoner utan vinstdrivande syfte. Det finns både för och nackdelar med att använda *BGE*. Fördelarna är att spelmotorn är gratis att använda, det finns ett färdigskrivet nätverksscript för CAVE-miljön och enkelhet i att skapa lösningar utan att behöva skriva programmeringskod. Nackdelarna är att *BGE* inte är optimerat för att skapa större spelvärldar och kan på så vis kräva mycket prestanda från datorn. I CAVE-miljön uppkom problemet att datorerna var gamla och inte tillräckligt kraftfulla, det laggade och förstörde spelupplevelsen. Lösningen blev att plocka bort grafik och försöka spara in på så mycket onödigt information som det gick för att spelet skulle kunna fungera felfritt. Men också byttes de gamla datorerna ut mot nya för att klara av

prototypen. Det fanns också stora problem då spelet byggdes ut till spelbar version då grafik och ljud kunde försvinna. Ett annat problem som uppkom tidigt i projektet var att nätverksscriptet inte fungerade för att koden var skriven för en mycket äldre version av *BGE*. Tillsammans med en programmerare uppdaterades koden så att *BGE* kunde förstå det nya språket. Problemet löste sig delvis genom att positionen började fungera över nätverket men inte rotationen för kameran. Eftersom att det viktigaste var att positionen skulle fungera så valdes rotationen bort på grund av tidsbrist.

4.3 Skräckspelet

Banan som testpersonerna gick genom är ett öde hus där de börjar i en källare och sedan tar sig upp till en övervåning. Banan är konstruerad som en labyrint för att vilseleda testpersonerna och för att göra det svårt för dem att hitta runt. Ljuskällorna i spelet kommer från lampor samt ett svagt ljus från karaktären, i övrigt är det mörkt (se figur 2). Genom att använda Toprac och Abdel-Meguids (2011) sammanställning kring den kognitiva teorin kommer det knappt att förekomma några chockartade moment varken grafiskt eller ljudmässigt för att oro och rädsla ska byggas upp under spelets gång. Spelvärlden ska endast väcka tankar hos testpersonerna, sedan är det de själva som skrämmer upp sig utifrån sitt eget förhållande till rädsla och oro.



Figur 2. Ett rum på övervåningen.

Det testpersonerna fick veta var hur styrenheten fungerade och att de skulle försöka ta sig ut ur huset. De blev också tillsagda att de endast har en chans på sig att klara av spelet och att de inte får bli upptäckta av några monster på vägen till målet. I själva verket finns det ingen utgång ur huset och inga monster som går till attack, spelaren kan alltså inte dö i spelet. Slutet kommer ske när de kommer till ett speciellt rum på övervåningen.

4.3.1 Ljudläggning av skräckspelet

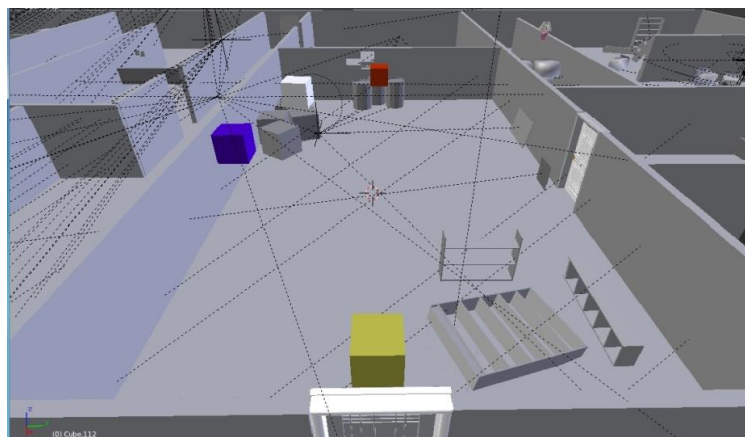
Ljudläggningen i skräckspelet är i huvudsak utförd enligt IEZA-modellen (Van Tol & Huiberts, 2008). I spelet finns det inga interfacesystem i form av hälsomätare eller menyer, därför användes inga interfaceljud. Zonljudet som spelas upp under hela spelets gång är ett tio minuter långt ljudklipp med en stor blandning av olika typiska skräckljud som till exempel barn som gråter, viskningar, rasslande kedjor och låga basljud. Detta ljud uppdaterades hela tiden under utvecklingen av prototypen då nya idéer uppkom. Ett av ljuden i zonljudet spelas kontinuerligt under hela klippet och är en pendel som sakta svingar

sig från höger till vänster med skrap från metall. Enligt Xu med flera (2005) skapar detta ljud en trygghet med sin fasta rytm, ljudet skapar även en oro om det försvinner och tystnad uppstår. Att under ett spelmoment plocka bort ett ljud som förekommer hela tiden skapar otrygghet och indikerar att någonting är fel i det området och eventuellt att något farligt närmar sig. Zonljudet blir musiken till spelet och det samarbetar med affektljuden då dessa går in i varandra. Till affektljuden är det placerat några enstaka triggerpunkter som spelar upp ett ljud, detta för att ljudvärlden inte ska bli för linjär.

Effektljuden har jag valt att använda som de missriktade ljuden men också till ljud från rätt riktning. Jag ville inte göra det för uppenbart för testpersonerna om vad undersökningen handlade om och har därför använt fler effektljud som kommer från rätt riktning än som är missriktade. Xu med flera (2005) kategoriserar fyra klasser av ljud i deras undersökning till skräckfilm, dessa är skräckljud, dialog, tystnad och annat. Fokus på ljudläggningen var att behandla just skräckljud och tystnad för att det ska bli så skräckfyllt som möjligt för testpersonerna. Alla effektljud som förekommer är diegetiska utifrån Jorgensens (2011) forskning kring diegetiskt och icke-diegetiskt ljud i spel. Anledning till detta är att testpersonerna ska se eller ha sett objektet och kunna koppla det till ljudets riktning för att det tydligt ska framgå om det är missriktat eller inte.

4.3.2 Placering av det missriktade ljudet

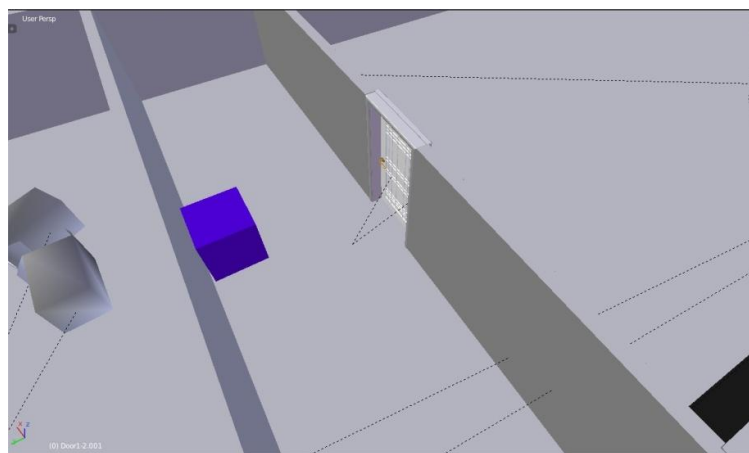
De missriktade effektljuden som förekommer i prototypen är dörr-, låd- och knackljud. Placeringen av ljuden är taktiskt utförd i fyra utvalda rum i spelet där två rum ligger på undervåningen och två rum på övervåningen. På undervåningen kommer testpersonerna till ett rum (se figur 3) där det förekommer tre missriktade ljud nästintill samtidigt enligt Faller och Merimaas (2004) teori om att ett flertal missriktade ljud påverkar lyssnaren genom att ljudets riktning blir reducerad och skapar en vilseledande effekt. Anledningen till att de missriktade ljuden inte kommer exakt samtidigt är för att det blir mycket oljud som kan göra det för svårt för spelaren att uppfatta ljudets riktning. I rummet kommer spelaren att gå in genom dörren längst ner i bild och strax därefter spelas ett ljud upp framifrån (röda kuben) då dörren smälls igen bakom spelaren. Efter detta kommer den vita lådan att släpas och falla mot marken och ljudet kommer att spelas upp bakom spelaren (gröna kuben). Direkt när lådan har hamnat på marken öppnas den högra dörren och det spelas upp ett ljud från den vänstra sidan om spelaren (blå kuben).



Figur 3. Rum 1. Tre missriktade ljud som spelas upp samtidigt.

Volymsignalen på de missriktade ljuden är också viktigt för att det tydligt ska höras varifrån ljuden spelas upp. Langedijk med flera (2001) skriver i sin undersökning att ljudets volym har stor betydelse. Ett ljud med stark volym släcker ut de andra ljuden, tar över mycket av ljudbilden och blir på så sätt onaturligt för spelaren. Är ljudet svagt så smälter det in i resten av ljudbilden och då kan det missriktade ljudet istället få en stor inverkan hos spelaren genom att den upplever det som att något är fel i spelmiljön. Jag har lagt ut dessa ljudeffekter i rummet med en balans till zonljudet för att det inte ska bli för starka och ta över för mycket.

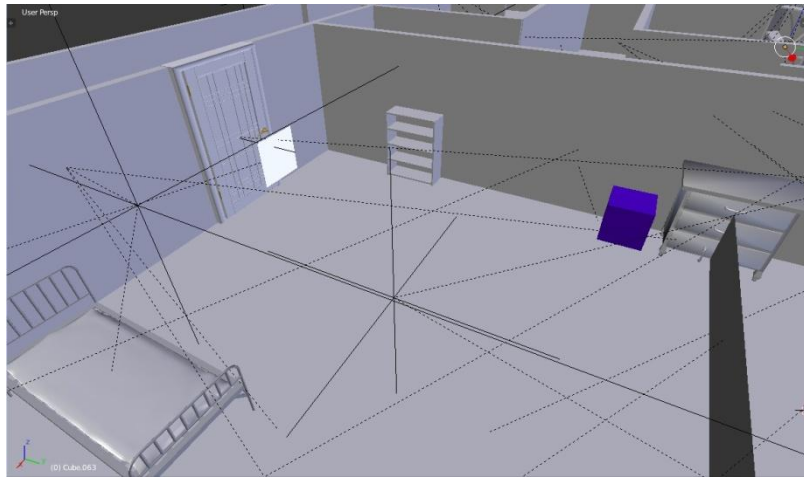
Nästa missriktade ljud som förekommer i prototypen (se figur 4) är när spelaren öppnar den sista dörren på övervåningen. Precis innan spelaren kommer fram till dörren tystas zonljudet helt och när dörren öppnas kommer spelaren att höra ljudet rakt bakifrån (blå kub). Efter att spelaren har gått genom dörren börjar zonljudet att spelas igen. Detta missriktade ljud kommer att spelas upp ganska starkt för att det är det enda ljudet som kommer att höras under detta spelmoment.



Figur 4. Rum 2. Ett missriktat ljud tillsammans med tystnad.

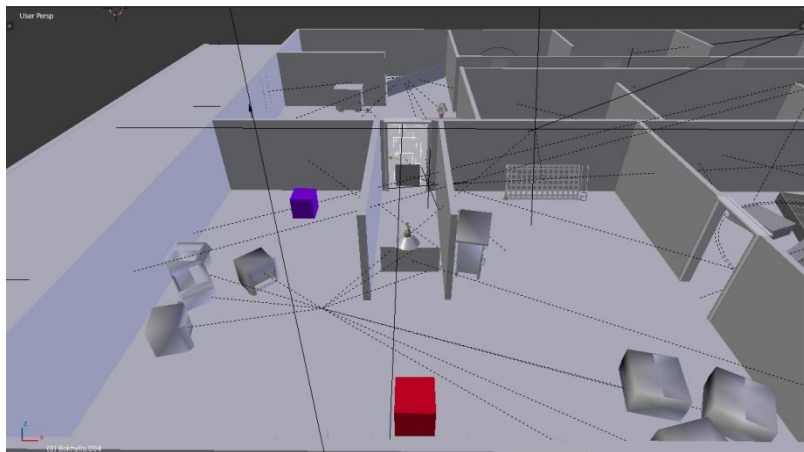
Xu med flera (2005) tar upp om samspelet mellan tystnad och snabb ljudchock. I detta moment kommer dörren inte ge en chock utan endast spela upp ett sakta knakande och gnisslade ljud. Eftersom det inte har skett någon tystnad innan detta moment kan testpersonerna bli extra vaksam över nästkommande event enligt Toprac och Abdel-Meguid (2011).

På övervåningen i spelet kommer spelaren till ett rum (se figur 5) där den ska passera en ny dörr, ljudet kommer än en gång att spelas upp bakifrån (blå kub) men denna gång sker det utan tystnad. Anledningen till att det är ett dörrljud som används igen är att spelaren kan koppla ljudet till föregående dörrljud som också var missriktat och misstänka att det kan finnas något farligt bakom denna dörr. Genom Perrons (2005) teori kring ljud som spelare blir rädda för är sannolikheten stor att även nästa gång det missriktade ljudet förekommer så kan det skapa oro och rädsla.



Figur 5. Rum 3. Ett missriktat ljud bakifrån.

Det sista rummet som testpersonen kommer till har två missriktade ljud med tystnad. I detta rum (se figur 6) tystnar zonljudet när spelaren kommer in från den högra delen av bilden. När spelaren börjar gå in i den smala korridoren kommer det höras knackljud bakom spelaren (röd kub) från en dörr som är placerad framför spelaren. När spelaren öppnar dörren kommer ett till missriktat ljud höras och det kommer spelas upp snett till vänster (blå kub) om spelaren. Allt detta sker nästintill samtidigt och under tystnad, när dörren har öppnats och spelaren går genom den så börjar zonljudet fortsätta att spela igen.



Figur 6. Rum 4. Två missriktade ljud med tystnad.

Den visuella miljön blev inte optimalt utvecklad på grund av att det gick åt mycket tid till att få CAVE-miljön att fungera då koden var utdaterad och på grund av kunskapsbrist vad gäller hur grafik fungerar i en spelmotor. Stor vikt har istället lagts på ljudbilden i prototypen då den var viktigast för undersökningen. De missriktade ljuden ligger i fokus och förekommer både i ental och i flertal i prototypen. Tystnad är även implementerat för att besvara frågan kring missriktat ljud tillsammans med tystnad.

5 Analys

Undersökningen bestod av en spelomgång där tio testpersoner fick spela igenom prototypen med nästintill obegränsad tid för att säkerställa att alla skulle komma till de rummen med de missriktade ljuden. Testpersonerna bestod av nio män och en kvinna som alla studerar någon sorts dataspelsutbildning. I dataspelsutbildningar är 90% män och 10% kvinnor och detta grundar sig i dataspelsbranschens undersökning kring dataspelsstuderande i Sverige (Marklund, 2011). Alla testpersoner är anonyma och har blivit informerade om hur forskningsdatan kommer att användas. För vissa tog spelomgången längre tid på grund av att kontrollsystemet var nytt för dem och för andra gick det snabbare. Den kortaste spelsekvensen tog 16 minuter och den längsta upp mot 47 minuter. Anledningen var att vissa av testpersonerna ville utforska mer och tog det lugnare än de andra som ville nå målet snabbt. Under spelomgångarna observerades testpersonerna genom en kamera som var uppsatt i ett av hörnen i CAVE-miljön. Detta skedde med deras samtycke om att få filma dem. Efter genomspelad testomgång fick testpersonerna svara på en enkät med 11 frågor med ämnen som berörde både spelvana i allmänhet och hur det missriktade ljudet upplevdes (se appendix A). I samband med enkätundersökningen utfördes en semistrukturerad intervju som gav mer detaljerade svar om testpersonernas tankar och funderingar under spelomgången (se appendix B). Nedan följer en beskrivning över observationerna, de kvantitativa undersökningarna och de kvalitativa intervjuerna. Efter genomgången av data analyseras denna och diskuteras fram ett svar på frågan om missriktat ljud kan skapa rädsla eller oro i skräckspel.

5.1 Observation

Under alla testomgångar observerades testpersonerna och jag letade efter uttryck och fysiska rörelser i samband med de missriktade ljuden. Eftersom det endast fanns en kamera som kunde användas hände det att inte alltid fanns möjlighet att se exakt hur testpersonerna reagerade och agerade till de missriktade ljuden. Men det viktigaste med observationen var att se om testpersonerna gjorde några plötsliga rörelser eller liknande i samband med de missriktade ljuden vare sig medvetet eller undermedvetet.

Under observationsmomentet upptäcktes en hel del intressanta saker gällande hur testpersonerna reagerade. Oftast var de mycket fokuserade på att styra sin karaktär rätt och eventuellt tappade de lite av lyssnandet i spelet. Fem av testpersonerna reagerade visuellt sett inte alls på något av de missriktade ljuden medan de övriga fem testpersonerna gjorde snabba huvudvridningar och till och med stannade upp för att utforska kring varför just det ljudet kom därifrån.

Rum 1: I detta rum blev några av testpersonerna påverkade av smällen från dörren och dörrljudet som öppnades kort därefter. Lådljudet som också fanns där märkte ingen av testpersonerna. Volymen och kraften i dörrsmällen påverkade testpersonerna genom att de stannade till gentemot de andra två ljuden som var mer långdragna och lite lägre i volym. Det skedde många ljud samtidigt här och det kan vara en av anledningarna till att testpersonerna inte riktigt kunde uppfatta ljudets källa. Detta stämmer överens med Faller och Merimaas (2004) teorier kring ljudlokalisering med störande ljud där flertal ljud reducerar lyssnarens uppfattning av riktning och placering.

Rum 2: Tystnaden i detta rum var det som främst påverkade testpersonerna genom att de stannade upp en kort stund och blev en aning osäkra på att fortsätta vidare genom dörren. När det missriktade ljudet från dörren spelades upp var det endast tre av testpersonerna som vände sina huvuden mot ljudet och resten var mer fokuserade på att titta mot dörren. De som vände sig om när ljudet spelades upp blev lite extra tveksamma om de skulle gå genom dörren. Eftersom det var tyst i detta rum började testpersonerna fundera lite mer och skärpte sitt lyssnande efter något eventuellt monster som kunde anfalla dem. Xu med flera (2005) beskriver att tystnad är något som idag inte finns längre då industrialiseringen har medfört oljud och buller i samhället. Idag är människor ovana att höra tystnad och istället trivs när det hela tiden finns någonting som låter. Det märktes tydligt på testpersonerna att de stannade upp och började ta det försiktigare genom det tysta rummet.

Rum 3: Ingen blev påverkad fysiskt av detta rum när det missriktade ljudet spelades upp då ingen vände blicken bakåt i observationen. Det enda som märktes var att testpersonerna blev förvånade av att dörren öppnades inåt istället för utåt. Kort innan dörren skulle öppnas så spelades det upp ett knarrljud från dörren bakom som gjorde att några av testpersonerna vände sig bakåt och tvekade lite. Men detta var inte det missriktade ljudet utan ett vanligt ljud för att förhöja känslan i spelet. Det kan ha varit att testpersonerna inte kunde uppfatta detta lika tydligt då det ambienta ljudet spelades upp i bakgrunden och kanske störde uppfattningen om varifrån ljudet egentligen kom ifrån. Langedijk med flera (2001) tar upp om ljudets volym tillsammans med riktningen. Förekommer ett ljud som är starkare så lägger lyssnaren mest fokus på det ljudet och mindre på de ljuden runtomkring. I detta rum kan ambiensljudet ha stört det missriktade dörrljudet som i sin tur påverkade testpersonerna att inte lägga någon större fokus på det.

Rum 4: Detta rum var det som påverkade testpersonerna mest och hälften av dem blickade bakåt när dörrknackningsljudet spelades upp. Totalt fem personer blickade bakåt när dörrbanket spelades upp. En testperson stannade upp ganska länge och gick tillbaka mot det missriktade ljudet för att titta om det fanns någonting där eller om det endast var en inbillning. En annan testperson blickade bakåt och höjde sedan näven fysiskt för att förbereda sig på vad som skulle finnas bakom dörren. Det förekom två ljud samtidigt som var missriktat i detta rum och det märktes att testpersonerna observerade något konstigt och blickade bakåt när de väl spelades upp. Faller och Merimaa (2004) anser att ett till två ljud inte är tillräckligt för att störa riktningen och placeringen av ljudet. Detta kan märkas i detta rum då det observerades att många av testpersonerna tittade runt axeln.

Sammanfattningsvis var det rum två och fyra, som hade tystnad, där det missriktade ljudet påverkade testpersonerna mest då de stannade upp och började ta sig saktare framåt, kanske rentav lyssnade de mer på ifall något ljud skulle framträda ur tystnaden. De rum som inte hade tystnad gjorde att de inte riktigt kunde fokusera på allt som hände och kunde på så sätt inte placera varifrån ljuden kom ifrån.

5.2 Kvantitativ analys - Enkät

Efter spelad omgång fick var och en av testpersonerna fylla i en enkät med 11 frågor (se appendix A). De fyra första frågorna handlar om kön, ålder och spel i allmänhet som fungerade som kontrollfrågor för att se hur mycket och vad varje testperson spelar. De följande frågorna var inriktade på ljudläggningen och skräckupplevelsen med fokus på det

missriktade ljudet. Fokusfrågorna i enkäten är främst de tre sista frågorna men nedan följer en kortfattad genomgång av samtliga frågor.

Fråga ett handlar om kön på testpersonerna och svaret blev att nio stycken är män och en är kvinna. Fråga två handlar om åldersspridning på testpersonerna och då blev svaret mellan 19 till 27 år och att alla går någon sorts dataspelsinriktad utbildning. I fråga tre handlar det om hur mycket speltid testpersonen lägger ner per dag och flest svar fick två till fyra timmar per dag av spelande. Tre av testpersonerna svarade noll till en timma per dag men förklarade sedan i intervjun att de kunde spela långa sessioner ibland och knappt inget nästa gång. I fråga fyra handlar det om vad för genrer testpersonerna gillar så kunde de svara flera alternativ och de flesta svarade äventyrs- och strategispel som de speltyper som de mest spelade hemma. Skräckspel var det tre personer som svarade. Fråga fem tar upp om vad för ljud testpersonerna blir mest rädd för och denna fråga är den första gällande ljud i skräckspel, det blev en ganska stor spridning av svar. I tabell 1 syns det att plötsliga ljud och tystnad är de ljud som framförallt skrämmer testpersonerna. Frågeställningen i rapporten belyser främst vilseledande ljud och tystnad. En person svarade vilseledande ljud och detta tyder på att det finns intresse för ljud som lurar spelaren. Kategorin tystnad fick tre svar och fick tillsammans med plötsliga ljud högst poäng i denna fråga.



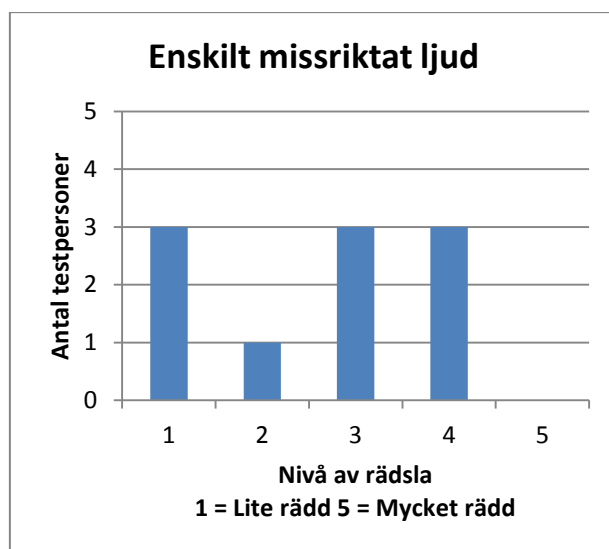
Tabell 1. Stapeldiagram som visar spridningen av vad för ljud som testpersonerna blir mest rädd för i skräckspel.

Fråga sex handlar om spelarens fokus på ljudläggning i skräckspel och samtliga testpersoner svarade att de lägger fokus på ljudläggning i skräckspel. Detta visar att spelare uppmärksammar ljudet och att det inte glöms bort. Just att fokus finns på ljudet gör att det går att experimentera med olika saker i ljudläggning av skräckspel och därifrån testa om missriktat ljud kan fungera som ett komplement till den annars vanliga ljudläggningen med plötsliga ljud och tystnad. Fråga sju handlar om ifall testpersonerna märkte något konstigt med ljudbilden och då svarade sju av dem ja medan tre av dem svarade nej. Två av dem som svarade nej märkte ändå att det skedde något konstigt med ljudbilden när de svarade på fråga åtta. Fråga åtta handlar om vad för slags känslor och tankar som väcks när det kommer missriktat ljud, de två testpersonerna tyckte att det hörde ihop med skräckgenren och på så sätt passade in i spelet. De tyckte att det inte kändes konstigt utan istället att det hörde till

upplevelsen. En intressant sak skedde när tre av testpersonerna svarade ja i fråga sju och nej i fråga åtta. De märkte alltså av att det var något konstigt med ljudbilden men att det inte var det missriktade ljudet utan något annat som de tyckte var konstigt. Detta kommer senare att tas upp under intervjukapitlet. I fråga åtta var det sex personer som svarade att de märkte av de missriktade ljuden och svarade på frågan om känslor och tankar att de kände sig förvirrade och vilseledda. En testperson skrev att den blev orolig för att någonting inte riktigt stämde och en annan skrev att den fick ett ökat obehag när det kom ljud från fel håll. Huvuddelen svarade ändå att de blev vilseledda och förvirrade då de ljuden spelades upp och inte visste riktigt vilket håll de skulle gå mot.

5.2.1 Enskilt missriktat ljud

De tre sista frågorna i enkäten är byggda på en Likertskala med värden mellan 1 - 5 där 1 är inte alls rädd och 5 är mycket rädd. Dessa frågor är de viktigaste statistiskt sett då dess data ger svar som är direkt relaterat till rapportens frågeställning om missriktat ljud. I den första frågan av tre tas frågan upp om hur rädd/orolig testpersonen blev när det uppkom ett enskilt missriktat ljud. Det blev en tydlig uppdelning av vilken nivå av rädsla de fick (se tabell 2).



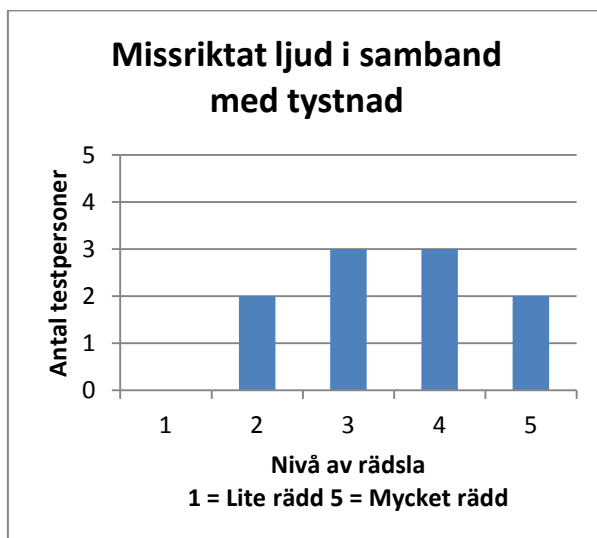
Tabell 2. Nivå av rädsla kring enskilt missriktat ljud.

I tabell 2 kan vi se att det är en jämn uppdelning av nivån av rädsla där lika många har valt nivå 1 som nivå 3 och 4. Från denna graf blir det en medelmåttig grad av rädsla som testpersonerna har upplevt och det finns nästintill lika många som tyckte att det var läskigt med enskilt missriktat ljud som de som tyckte att det inte alls hade någon effekt. Medelvärde som kommer från denna data har 2.6 i nivå av rädsla, så lite under medelmåttet på 3.

5.2.2 Missriktat ljud med tystnad

Fråga två behandlade missriktat ljud i samband med tystnad och undersökte om det gav någon ökad nivå av rädsla. Här har det skett en tydlig förändring gentemot fråga ett då svaren har fått ett betydligt högre värde av rädsla (se tabell 3). Testpersonerna tyckte att tystnaden hade en betydande faktor kring det missriktade ljudet och från observationen syntes det också tydligt att de vände sig oftast om i de rum där tystnaden uppkom. Att det blev tyst i spelet kan ha skärpt lyssnandet för testpersonerna och att det tydligare framgick

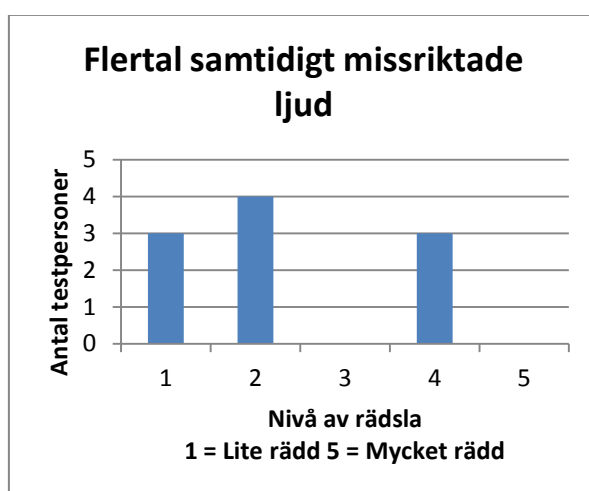
varifrån de missriktade ljuden kom ifrån när det spelades upp. Medelvärde blev 3.5 i nivå av rädsla.



Tabell 3. Nivå av rädsla kring missriktat ljud tillsammans med tystnad.

5.2.3 Flertal missriktade ljud

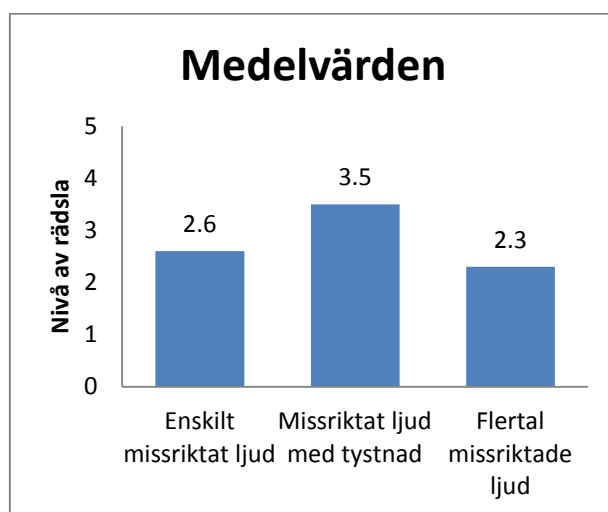
Sista frågan som ställdes i enkäten var hur rädda testpersonerna blev av att höra ett flertal missriktade ljud som spelades upp samtidigt. De svar som samlades in visade en tydlig klyfta där tre testpersoner tyckte att det var relativt läskigt men att majoriteten av testpersonerna tyckte det inte alls var läskigt eller mycket lite (se tabell 4). Antagligen blev de missriktade ljuden för mycket att hålla reda på när allt skedde i spelet och användandet av ett flertal missriktade ljud kan bli onödigt då testpersonerna inte hann att reagera på allt som hände samtidigt. Detta test stämmer ändå väl överens med Faller och Merimaas (2004) teori kring flertal störande ljud där för många ljud skapar en förlorad uppfattning om dess riktning. Alltså går det att använda men kanske inte till att skrämja spelaren utan istället förvilla spelaren. Medelvärde från denna fråga blev 2.3 i nivå av rädsla och är den nivå som är lägst av dessa tre frågor.



Tabell 4. Nivå av rädsla kring flertal missriktade ljud.

5.2.4 Medelvärde

De tre medelvärdena har sammanställts i ett eget stapeldiagram för att ge en tydlig bild över vad testpersonerna blev mest rädda för i spelet (se tabell 5). I denna tabell framgår det att missriktat ljud med tystnad ger en betydligt högre nivå av rädsla än de enskilda och flertals missriktade ljuden. Tillsammans med observationen upptäcktes det att de flesta testpersonerna blev rädda för de missriktade ljuden som var just i samband med tystnad. Vissa av dem vände sig om snabbt och några gick mot det missriktade ljudet i de rum där tystnaden fanns då det var det enda ljudet de hörde i spelet. I de två andra rummen där tystnad inte förekommer märkte många av personerna inte att ljudet var missriktat och de som upptäckte det kände ingen större oro eller rädsla för vad som hade skett. Från enkäten blir svaret tydligt att just tystnad påverkar spelarens lyssnande.



Tabell 5. Medelvärden på de tre sista frågorna i enkäten med fokus på missriktat ljud.
1 = Lägst nivå av rädsla och 5 = Högst nivå av rädsla

5.3 Kvalitativ analys - Intervju

Från den kvantitativa undersökningen blev svaret att missriktat ljud tillsammans med tystnad har en större oro- och skräckfaktor än det enskilda missriktade ljudet och de flertal missriktade ljuden. Den kvalitativa analysen kommer att ta upp dessa delar och ge en djupare insikt om vad testpersonerna tänkte och kände under spelets gång. Intervjun var semi-strukturerad på så sätt att den var uppdelad i tre stora övergripande frågor som testpersonerna svarade på (se appendix B). Detta för att kunna vara flexibel i intervjun om testpersonen började prata om något intressant som gick utanför frågorna men ändå var viktigt för undersökningen. Frågorna gjordes även om lite beroende på hur testpersonerna svarade under intervjuens gång. Observationen låg även till grund för frågorna om det upptäcktes något under tiden då testpersonerna spelade. Upptäcktes något så ställdes det frågor för att få veta hur de reagerade och kände då det missriktade ljudet spelades upp. De tre stora frågorna är uppdelade i kapitel för sig och detta val är gjort för att lättare ge en helhetsbild av den forskningsdata som undersökningen drog in. Samtliga frågor hade under intervjuens gång ett flertal underfrågor som ställdes olika beroende på vad testpersonerna svarade innan.

5.3.1 Fråga 1. Hur påverkades du av de ljud som kom från fel håll?

Denna fråga blev huvuddiskussionen för intervjun då samtliga testpersoner diskuterade mest kring denna fråga. Det blev spridda svar då en del av testpersonerna inte märkte det missriktade ljudet medan andra kände sig vilseledda och ibland oroliga. Fem av testpersonerna använde ordet vilseledd när de hade hört det missriktade ljudet. De kände att ljudet försökte ta dem någon annanstans fast det var fel och två av dessa testpersoner valde till slut att försöka tänka bort det kommande missriktade ljudet för att inte känna sig lurad. En av testpersonerna beskrev det missriktade ljudet: "Det förvirrade mig så mycket, att jag på sätt och vis började hoppa till och kände att det var missvisande för mig". Denna testperson var en av dem som senare i spelet valde att försöka tänka bort ljudet då han kände sig vilseledd och valde att istället fokusera på att ta sig framåt i banan.

En annan testperson beskrev det missriktade ljudet med: "Jag kändes vilseledd men det ökade liksom själva obehagskänslan som när det kom ljud från saker som inte finns". Han beskrev att det gav en starkare skräckkänsla då det förekom något som han aldrig upplevt innan med att det spelades upp ljud som inte tillhörde det objektet han såg i spelet. Att tappa verklighetsuppfattningen av vad som hände i spelet och förlora kontrollen över vad som skedde i ljudvärlden ökade obehaget för denna testperson.

En testperson förklarade: "Jag tänkte inte på att det kom från fel håll om man säger, jag var alldeles för inne i spelvärlden för att tro att det var från fel håll". Han förklarade också: "För mig framstod det som en naturlig ljudläggning liksom, i relation till genren naturligtvis". Denna testperson menade att det missriktade ljudet blandade in sig väl i skräckspelet och för just den genren. Han kände sig stressad och otrygg när han spelade men inte vilseledd då han ändå kopplade ljudet till de faktiska objekten. Under observationen upptäckte jag att testpersonen tittade snabbt mot det missriktade ljudet och sedan tittade bort igen. Jag frågade om han medvetet blickade mot ljudets riktning istället för objektet och han svarade nej först. När jag sedan tog upp att jag såg att han blickade bakåt i observationen så ändrade han sig och sa att det kan ha skett undermedvetet och att hans hjärna ville veta vad som pågick där. Det undermedvetna tänkandet står sig väl till den kognitiva teorin kring emotioner och att omedvetna handlingar är det som kan få en spelare att bli extra vaksam och orolig (Toprac & Abdel-Meguid, 2011). En annan testperson kände inte alls att vissa ljud var missriktade utan tyckte att det kändes rätt placerat i ljudvärlden och la ingen större fokus på det utan fokuserade på att klara av spelet och akta sig för de monster som han trodde skulle gå på honom.

5.3.2 Tystnad

Under denna fråga togs det missriktade ljudet tillsammans med tystnad upp. Majoriteten av testpersonerna sa att de främst uppfattade missriktningen i de rum där det var tyst. De reagerade på att det blev tyst och började förbereda sig för att något farligt snart var på ingång. Detta kan förknippas med Xu med fleras teori (2005) där tystnad har blivit ett vanligt förekommande exempel på hur just en klassisk skräckljudläggning går till med tystnad som bygger upp en oro och sedan ett plötsligt ljud som skrämmer spelaren. En testperson förklarade att tystnaden blev en ordentlig stämningshöjare och tillsammans med det missriktade ljudet blev upplevelsen ännu mer intressant.

"Tystnaden höjde otroligt mycket, jag tycker just det att en såpass stämningshöjare i och med det här med pendeln som gick i bakgrunden och att

det blev en trygghet i den. När den var igång så var det normalt, då visste man att man kunde knalla på. Man kommer in i dess takt även om den i sig var lite obskyr och konstig, när den försvann blev man mer på alerten för att den extrema tystnaden att det inte låter nånting helt plötsligt. Man lyssnar ännu starkare hela tiden för man vill höra nånting sen kommer nånting bakom en eller från sidan som man inte alls är med på".

Han pratade om att tystnaden orsakade så att han blev mer orolig då det kändes fel när det var helt tyst. Han började lyssna ännu mer noggrant efter något ljud men när det sedan kom ett ljud från fel håll blev han ännu mer orolig och kände att det blev mer fel i spelvärlden han spelade i.

Åtta av tio testpersoner tyckte att tystnad bidrog mycket till skräcken i spelet medan två testpersoner inte kände av någon vidare rädsla eller oro när det blev tyst. En av dessa två sa att ofta i film så brukar han bli rädd när det blir tyst men i denna undersökning kände han inte av det på samma sätt. När frågan kom upp om tystnad tillsammans med missriktat ljud så svarade sex personer att de tyckte det gav en höjd effekt medan fyra personer inte märkte det missriktade ljudet eller tyckte att det gav någon direkt påverkan.

De sex testpersonerna som tyckte det hade en höjd effekt sa även att de fick en tydligare uppfattning om varifrån ljudet kom när det var tyst samtidigt, då det ibland kunde vara svårt att höra när ambiensljudet gick i bakgrunden. Detta var den mest tydliga skillnaden mellan att använda tystnad eller inte, det blev lättare att uppfatta ljudets olika riktningar och då kunde de tydligare höra allting runtomkring. När ambiensljudet spelades i bakgrunden när det missriktade ljudet kom så tyckte många av testpersonerna att de inte alltid kunde uppfatta ljudets placering. Det blev lättare att göra det när tystnaden uppstod och i samband med det blev det hela lite läskigare då testpersonerna tyckte att det kändes obekvämt med tystnaden.

5.3.3 Flertal Missriktade Ljud

I den kvantitativa undersökningen visade det sig att de flertal missriktade ljudeffekterna hade minst nivå av rädsla. När jag frågade testpersonerna om hur de uppfattade de flertal missriktade ljudeffekterna så svarade sju stycken att det var svårt att hålla fokus på allt som hände samtidigt och på så vis tappade de uppfattningen om var ljudet kom ifrån. Det gav inte någon vidare skräckkänsla när det hände flera saker samtidigt utan det blev istället en massa ljud som spelades upp och det var svårt att förstå varifrån ljuden kom. De flesta tolkade ljuden som att de tillhörde de visuella objekten och tänkte inte på att de spelades upp från fel håll. Enligt Faller och Merimaas (2004) teori så fungerade denna princip då testpersonerna förknippade riktningen av ljudet till själva objektets placering i spelet fast det var missriktat. De tre personerna som uppfattade de flertal missriktade ljuden tyckte också att det var svårt att först höra att de kom från fel håll men efter en kort eftertanke så förstod de att det inte gick rätt till när det spelades upp och skapade på så vis en oro för vad som hade hänt. De blev förvirrade och trodde att de hade någon bakom sig när det väl hände. Det rum som blev tydligast var rum fyra där det var tyst när det kom flertal missriktade ljud. Testpersonerna sa att det blev lättare att uppfatta ljudets placering när allt annat ljud var borta och på så sätt kunde de höra vad det egentligen var som inträffade. En testperson beskrev de flertal missriktade ljuden:

"Jag skulle inte kunna säga att det var det som lät, jag skulle inte kunna säga vilket objekt lät som vad, det tror jag inte. Men det blev ändå en väldigt cool effekt, för att åh nej nu springer vi!".

De testpersoner som uppfattade alla missriktade ljud tyckte ändå att det kunde bli för mycket och att det inte passade in att ha för mycket sådana ljudeffekter på samma gång. Enskilda ljud var mer mystiska och enklare att koppla till de faktiska objekten. För skräcknivån gav flertal missriktade ljud mindre än enskilda ljud men det fungerar att använda detta för att förvillan spelaren att tappa fokus på vart alla ljud tillhör för objekt och på så sätt ta bort deras uppfattning om riktning och placering.

5.3.4 Fråga 2. Hur påverkade det missriktade ljudet din verklighetsuppfattning?

När frågan ställdes för testpersonerna så stannade många av dem upp och började tänka. Det blev en stunds tystnad och sedan svarade de. Sex stycken av testpersonerna svarade att det missriktade ljudet inte påverkade deras verklighetsuppfattning och resterande fyra svarade att det blev skevt och att det var svårare att navigera sig runt i spelvärlden. En underfråga ställdes till testpersonerna om de förstod att det missriktade hörde till det visuella objektet eller om de trodde att det tillhörde andra objekt i spelvärlden. En person beskrev sin uppfattning med att han fick känslan av att han hade någon bakom sig hela tiden. Han kopplade även ljudet till andra objekt i spelvärlden istället för de visuella objekten som han såg. Han berättade om att det var monsterna som jagade honom och att det var de som gjorde dessa ljud från olika ställen i spelet. Detta är en intressant tanke då denna person skapade sig en egen uppfattning om det missriktade ljudet och på så sätt bildade sig en helt egen upplevelse utanför tankeramarna. Det var endast tre av testpersonerna som svarade att de kopplade det missriktade ljudet till det visuella objektet medan de andra trodde att det var från objekt utanför deras synfält i spelet. Detta kan kopplas till det diegetiska och icke-diegetiska ljudet då flertalet testpersoner antog att ljudet kom från en annan källa som inte ännu fanns i bild (Jorgensen, 2011).

5.3.5 Fråga 3. Ökade det missriktade ljudet skräckupplevelsen?

"Det ökade obehaget och känslan av utsatthet i situationen om att man inte vet vad som händer omkring en". Åtta av testpersonerna tyckte att det missriktade ljudet gav en större effekt i skräckspelet. Dock var det delade meningar om vad för slags känslor som uppstod för varje testperson. Det var olika känslor som obehag, rädsla, nojighet, vilseledande, utsatthet och orolighet som de olika testpersonerna upplevde i samband med det missriktade ljudet. Men alla dessa tyckte ändå i slutändan att det missriktade ljudet hade en effekt i sig fast att det upplevdes olika för varje enskild testperson. Två av testpersonerna tyckte att det missriktade ljudet inte gav en läskigare upplevelse. En av dessa testpersoner förklarade att hon kände att spelet var fel och att det lät buggigt. Hon pratade om att spelet i sig var läskigt men att det missriktade ljudet inte påverkade detta positivt utan istället negativt genom att hon tyckte att syftet inte riktigt gick fram med varför det skulle vara missriktat.

Den sista frågan som ställdes till samtliga under intervjun var ifall testpersonerna tyckte att missriktat ljud skulle fungera i framtida spel. Åtta av testpersonerna svarade genast ja på frågan då samtliga tyckte att detta är ett nytt sätt att leka med människans uppfattning om ljud och att surroundljud är något som det behövs mer av i skräckspel. En person svarade nej

då denne tyckte att det inte gav någonting och att det inte skulle fungera för större spel. Det var en person som besvarade frågan med att det kanske skulle gå att använda ifall valet av det missriktade ljudet är motiverat och har ett syfte i spelet mer än att bara skrämmas. Denna person tyckte att syftet skulle kunna vara mer som ett pussel eller att försöka leka med spelarens psykiska uppfattning av ljud för att kunna komma vidare i spelet.

5.4 Tekniska problem

Under utvecklingen av prototypen uppstod det ett tekniskt problem som inte gick att lösa inom tidsramen för projektet. Problemet var att det kunde uppstå fördröjning mellan vissa skärmar i CAVE-miljön under en spelomgång. Detta lagg kunde vara mellan 0.1 till 4 sekunder långt och det uppstod aldrig på samma ställen i spelet. Eftersom prototypen använde sig av en nätverkslösning för att uppdatera bilden rätt för samtliga skärmar så ligger felet någonstans i nätverkskoden då positionen för spelaren inte alltid skickades ut omgående till resterande datorer. Undersökningarna genomfördes ändå då jag ansåg att detta inte påverkade ljudupplevelsen alltför mycket för att förstöra testresultatet. Några av testpersonerna meddelade att det ibland kunde vara svårt att uppfatta ljudet tillsammans med de objekt som de var kopplade till men de ansåg också att det var lite läskigt att det blev så i vissa stunder. Det meddelades till samtliga testpersoner att det skulle uppkomma fördröjning mellan skärmarna under spelomgångarna och att de skulle bortse från det.

Ytterligare ett problem som upptäcktes från undersökning tre och framåt var att vissa testpersoner lyckades fastna i olika objekt och hade svårt att ta sig därifrån. Detta var inget kritiskt problem men för vissa testpersoner kunde det bli störande då en del av dem fastnade mer än andra. Under de första undersökningarna blev lösningen att jag fick gå in i CAVE-miljön och stampa loss spelaren från det ställe som denne fastnade på. Senare i speltest fem upptäckte jag att jag kunde använda ett externt tangentbord för att flytta spelaren utan att behöva gå in i CAVE-miljön och på så vis minska avbrottet i spelupplevelsen.

6 Slutsatser

6.1 Resultatsammanfattning

Undersökningen skedde i tre steg: observation, kvantitativ enkätundersökning och kvalitativ intervju. Det som framgick mest genom undersökningen var att tystnad i skräckspel har en stor påverkan genom att spelare blir mer oroliga och obekväma. Det var tystnad tillsammans med det missriktade ljudet som gav mest effekt då ljudet blev enklare att placera i spelvärlden och testpersonerna fick mer fokus på det missriktade ljudet. Medelvärde från enkätundersökningen visade att missriktat ljud tillsammans med tystnad fick 3.5 i nivå av rädsla och det blev det högsta värdet. En bit ner kom enskilt missriktat ljud med 2.6 i nivå av rädsla och tätt därefter var flertal missriktade ljud på 2.3 i nivå av rädsla. Det märktes redan under observationen att testpersonerna blev oroliga och rädda när det blev tyst. När frågan kom upp i intervjun om hur de reagerade på tystnaden tillsammans med det missriktade ljuden svarade åtta av tio att det blev en höjd effekt i spelet. De tog upp att tystnaden förberedde dem på att något farligt var på väg mot dem och de skärpte sitt lyssnande. Detta gjorde att de lättare kunde höra det missriktade ljudet och förstå att det kom från fel håll. När de väl hörde ljudet så blev de ännu mer oroliga för att verklighetsuppfattningen blev allt mer skev och sneddriven. Baserat på Xu med fleras (2005) teori kring tystnad så visar denna undersökning liknande resultat där testpersonerna kände sig allt mer obekväma när det uppstod tystnad. De resterande två menade att vare sig det var tyst eller inte så påverkade inte de missriktade effekterna något extra för dem.

De flertal missriktade ljuden hade en låg påverkan på testpersonerna då de under intervjuerna nämnde att det blev för mycket ljud samtidigt och att det bara blev en enda stor röra av alltihopa. Endast tre av testpersonerna förstod att det var ett flertal missriktade ljud och resterande sju trodde att ljuden kom från rätt ställe då allt hände samtidigt. Faller och Merimaa (2004) beskriver att flertal störande ljud påverkar spelaren till att ljudets uppfattning blir försämrade. Deras teori förhåller sig väl med denna undersökning då nästintill alla testpersoner hade väldigt svårt att placera de missriktade ljuden från rum ett där det förekom tre missriktade ljud samtidigt. I rum fyra förekom det två missriktade ljud samtidigt men detta påverkade testpersonerna mindre då många av dem ändå förstod att ljudet kom från fel håll. Alltså stämmer Fallers och Merimaas (2004) teori även här då testpersonerna kunde uppfatta riktningen av dessa två missriktade ljud. Rum fyra innehöll även tystnad som på så vis gjorde det lättare för testpersonerna att uppfatta ljudets riktning.

Undermedvetenhet hos testpersonerna var något som visade sig i observationen genom att de ibland vände sig mot det missriktade ljudet men kom sedan inte ihåg det under intervjun. När frågan togs upp i intervjun svarade de flesta av dem som vände sig om att de inte gjorde det men när jag väl berättade för dem att de gjorde det så stannade de upp och beskrev att det måste ha skett omedvetet. Denna omedvetna rörelse som de utförde passar in på James-Lange teori kring kroppsrörelser till skräckljud (Toprac & Abdel-Meguid, 2011). Den omedvetna handlingen gör att hjärnan kommenderar kroppen att titta mot det missriktade ljudet och sedan titta tillbaka då den uppfattade att ingenting fanns där. De medvetna och undermedvetna tankarna kan även kopplas ihop med den kognitiva teorin där testpersonerna själva bygger upp skräckscenariot både medvetet och undermedvetet (Toprac & Abdel-Meguid, 2011).

Användandet av missriktat ljud är ett område som testpersonerna aldrig tidigare upplevt och det gjorde att de var ovetande att det skulle komma missriktat ljud och inte riktigt veta hur de skulle reagera på det. Osäkerheten som testpersonerna fick visade att detta har inte nyttjats innan och att det fungerar om det används på rätt sätt då 80% av undersökningsgruppen fick en ökad skräckupplevelse med hjälp av missriktat ljud. Murphy och Neff (2011) skriver i sin rapport att spatialt ljud är en viktig del för att kunna ta spelaren till nästa nivå av spelande och på så sätt skapa starkare känslor i spelet. Det måste främst finnas en mening med att använda det missriktade ljudet i form av att den ger en viktig ledtråd eller att den förvillar spelaren iväg mot ett eventuellt monster. Sker det utan mening så skapar det en misstro för ljudet och spelaren väljer hellre att ignorera det. En testperson beskrev användandet av missriktat ljud som: "Så länge man kan motivera det kan det bidra till skräckupplevelsen. Utförs det dåligt eller omotiverat så uppfattas det mer som ett misslyckande eller ett fel".

6.2 Diskussion

I medieindustrin försöker spelföretag hitta nya sätt att sälja in sina produkter hos kunderna. Vanligtvis brukar det handla om grafiken i spel där hög detaljrikedom och bra handling för att få spelarens uppmärksamhet. I skräckspel som till exempel *Amnesia* (Frictional Games, 2011) har ljudvärlden en stor förmåga att skrämma spelaren och få den att vara konstant orolig för vad som kan komma ur mörkret. Tanken har varit att kunna se ifall missriktat ljud skulle kunna ge en extra upplevelse för spelaren i till exempel spel som *Amnesia* och använda detta för att vilseleda och till försök till verklighetsförvrängning.

Det missriktade ljudet väckte många olika tankar hos testpersonerna då detta var något som de aldrig hade varit med om innan. De berättade att det kändes ovant och konstigt för att de inte riktigt visste om det var en bugg i spelet eller om ljudet egentligen tillhörde något annat objekt. Att använda sig av surroundljud istället för stereoljud gjorde att jag fick en större yta att missrikta mina ljud mot och kunde leka mycket med ljud som var rakt framifrån till rakt bakom spelaren i förhållande till objektets placering i spelet. Människans perception handlar om att de hör ljud från alla håll och detta skall hållas i åtanke (Murphy & Neff, 2011).

Testpersonerna bestod mestadels av män i denna undersökning eftersom att det är visat att 90% är män inom dataspelsutbildningar i Sverige och endast 10% är kvinnor vilket skrivs i rapporten *Dataspelsbranschen: Spelutbildarindex 2011* (Marklund, 2011). Tanken var från början att försöka hitta fyra till fem kvinnor som skulle kunna delta i undersökningen men märkte väldigt snabbt att det inte skulle gå. Det fick istället endast bli en kvinna som deltog i undersökningen. Tanken är ändå att missriktat ljud inte har någon större skillnad mellan män och kvinnor då det handlar om riktning och placering av ljud, detta ska inte spela någon roll vare sig det är en man eller en kvinna som undersöks. Det kan ändå vara intressant att titta på hur missriktat ljud påverkar män och kvinnor var för sig. Men denna rapport kan ses som en start på detta område för att sedan kunna forska vidare på och fokusera allt djupare på mer specifika frågor.

Testresultatet kan ha blivit påverkad av undersökningen då prototypen var enkelt uppbyggd med enkla miljöer och inga speciella mål eller fiender som kunde hoppa på spelaren. Om ett större spel med mer grafik, snyggare ljussättning och bättre kontrollsystem skulle tillgås för undersökningen hade det också påverkat det missriktade ljudet genom att passa in mer eller mindre i det spelet. Det fick ske en generalisering av den information som samlades in och på så sätt ge en första grund till detta område. Skulle fler undersökningar göras med andra spel

och på fler lärosäten så skulle det öka värdet på denna undersökning om resultatet skulle bli densamma som i denna rapport.

Användandet av CAVE-miljön gjorde att denna undersökning blev väldigt riktad till virtuell-realistisk miljö och inte en vanlig datormiljö som den vardagliga spelaren har hemma. Oron och rädslan kan ha blivit extra hög vid användandet av CAVE-miljön istället för en vanlig datormiljö då testpersonerna inte var vana vid att spela i en sådan miljö. Cunningham med flera (2011) tar upp att den virtuella och den verkliga miljön måste vara tillräckligt fylld med obehag för att spelaren lättare ska kunna uppleva rädsla och oro. För varje spelomgång valde jag att hålla hela lokalen så mörk som möjligt och se till att inga andra människor rörde sig omkring där. Detta för att på så kort tid som möjligt försöka skapa en kuslig känsla hos testpersonen.

6.2.1 Användningsområde

Förväntningarna kring detta projekt är att spelutvecklare och speciellt ljudläggare ska försöka ge sig på nya områden och testa nya saker som ingen annan har gjort innan. Missriktat ljud är ett nytt sätt att försöka förvränga upplevelsen av ljudet i skräckspel. Detta kanske inte fungerar i alla skräckspel men med rätt val av ljud och med en mening i spelet så kan det gynna upplevelsen och på så sätt skapa en ökad rädsla och oro. Denna undersökning har visat att det ger en ökad oro och rädsla med missriktat ljud men detta garanterar inte att det kommer att fungera i samhället bland vanliga spelare. Det behövs mer forskning kring dessa områden och tester på hur människor uppfattar ljud i dataspel. Mycket forskning idag kretsar endast runt spatialt ljud och detta är inte tillsammans med bild utan endast ljud för sig självt. För att återkoppla till Murphy och Neffs (2011) slutsats där de menar att spatialt ljud har stor potential inom dataspel och att framförallt i forskning behövs det mer fokus på hur spatialt ljud i dataspel påverkar spelare emotionellt.

Då många spelare inte har ett surroundsystem hemma så går det fortfarande att missrikta ljud mot en stereomiljö. Att leka med den psykiska uppfattningen av ljud behöver inte vara i en 360 graders surroundmiljö utan kan lika väl fungera i en stereomiljö. Det som främst förloras är ljud som förekommer bakom spelaren. Speciellt i hörlurar skulle det fungera bra att använda en stereomissriktad ljudläggning då spelare ofta använder detta när de spelar dataspel.

Det är även intressant att titta på hur missriktat ljud kan fungera ihop med olika upplevelseattraktioner och andra virtuell-realistiska lösningar. På till exempel mässor och stora event kan det användas för att på nya sätt locka människor med hjälp av dessa metoder av ljudläggning till skräckspel. Missriktat ljud kan fungera väl ihop med surroundlösningar i dessa sammanhang men kan också tas utanför dataspel och användas i upplevelserundturer och skräckhus. Det missriktade ljudet kan då fungera som en spänningshöjare som får publiken att uppleva något nytt och rentav bli skrämde av den skeva verklighetsuppfattningen.

Rapporten kan även vara ett underlag för andra studenter då de kan fortsätta på denna forskning eller inspireras och få idéer av den.

6.3 Framtida arbete

Kortsiktigt skulle denna undersökning kunna göras på fler personer för att styrka testresultatet. Testpersonerna ska ändå vara i samma urvalsgrupp för att behålla strukturen i undersökningen. Mer undersökning leder till ökad datainsamling som i sin tur leder till ökad eller minskad validitet av slutsatsen. Vare sig det skulle bli en ökad eller minskad validitet resulterar det ändå till en bättre undersökning, ju fler svar desto bättre slutsats. Att prova spelet mot yngre åldrar på barn mellan 12 till 16 år skulle också vara intressant för att se ifall de uppfattar skräckljud på samma sätt som äldre människor. Dessa barn ska inte heller ha någon association till dataspelsutbildning då detta kan påverka resultatet med hur kritiska de är när de spelar.

Att utveckla spelet mot en vanlig dator med ett surroundsystem skulle också vara intressant för att se hur spelare i sin egen hemmiljö känner av missriktat ljud och om en vanlig dator ger samma effekt som en virtuell-realistisk miljö som CAVE-miljön. I CAVE-miljön behövde testpersonerna snurra runt fysiskt för att kunna se sig om i spelet men vid en dator så behöver spelaren inte röra på huvudet fysiskt för att se sig om och det kan bli en viss skillnad då de kanske struntar i att bry sig om att titta ditåt då de vill ha fokus mot det objekt som rör sig. Att använda sig av externa surroundhögtalare eller surroundhörlurar kan också påverka och vara nyttigt att testa om det blir någon större skillnad då spelare använder sig av den ena eller den andra.

Under en längre tidsperiod är det spännande att titta på ifall missriktat ljud skulle fungera i dagens stora skräckspel som till exempel *Amnesia* (Frictional Games, 2011), *F.E.A.R* (Vivendi Universal, 2006) och *Silent Hill*-serien (Konami Computer Entertainment, 1999 - 2009). Ett samarbete med ett större spelbolag med fler anställda och mer tid skulle kunna ge bättre forskningsdata där missriktat ljud verkligen får testas ute hos spelarna. Den data som samlas in stärker då både denna rapports slutsats och lyfter upp frågan ifall det går att skrämma spelare på nya sätt. Missriktade ljud är något som knappt har testats förut i spel och med denna rapport hoppas jag att det väcks idéer och tankar kring detta. Jag hoppas att det i framtiden kommer upp nya idéer på ljudläggning i spel då detta område inte har funnits särskilt länge inom forskning.

Referenser

- Arnold, M. B. (1960). *Emotion and personality*. New York: Columbia University Press.
- Backlund, P., Engström, H., Gustavsson, M., Johannesson, M., Lebram, M. & Sjörs, E. (2008). *SIDH - a Game Based Architecture for a Training Simulator*. Tillgänglig på Internet: <http://www.hindawi.com/journals/ijcgt/2009/472672/>. [Hämtad: April 4, 2012].
- Blender Game Engine*. (2012). (Version 6.22). [Datorprogram].
- Capcom. (1996). *Resident Evil*. (Version 1.0). [Datorprogram].
- Cavani, L. (1981). *La Pelle*. Opera Film Produzione. [Film].
- Chion, M. (1994). *Audio-Vision*. New York: Columbia University Press.
- Cunningham, S., Grout, V. & Picking, R. (2011). Emotion, Content, and Context in Sound and Music. I: Grimshaw, M. (red.), *Game sound technology and player interaction: Concepts and developments*. Hershey, PA: IGI Global.
- Dillon, C., Keogh, E. & Freeman, J. (2002). 'It's been emotional': *Affect, Physiology, and Presence*. Tillgänglig på Internet: http://www.temple.edu/ispr/prev_conferences/proceedings/2002/Final%20papers/Dillon,%20Keogh,%20Freeman.pdf. [Hämtad: Januari 31, 2012].
- Electronic Arts. (2011). *Battlefield 3*. (Version 1.0). [Datorprogram].
- Faller, C. & Merimaa, J. (2004). *Source localization in complex listening situations: Selection of binaural cues based on interaural coherence*. Tillgänglig på Internet: [http://traktoria.org/files/sonar/binaural-listening/source localization in complex listening situations.pdf](http://traktoria.org/files/sonar/binaural-listening/source%20localization%20in%20complex%20listening%20situations.pdf). [Hämtad: Mars 12, 2012].
- Frictional Games. (2011). *Amnesia*. (Version 1.2). [Datorprogram].
- Gascón, J., Bayona, J. M., Espadero, J. M. & Otaduy, M. A. (2011). *BlenderCAVE: Easy VR Authoring for Multi-Screen Displays*. Tillgänglig på Internet: <http://www.gmr.v.es/Publications/2011/GBEO11/GBEO11.pdf>. [Hämtad: April 4, 2012].
- Gebeke, D. (1993). *Children and Fear*. Tillgänglig på Internet: <http://www.ag.ndsu.edu/pubs/yf/famsci/he458w.htm>. [Hämtad: Januari 27, 2012].
- Howard, D. & Angus, J. (2009). *Acoustics and Psychoacoustics*. 4th edition. Focal Press.
- Konami Computer Entertainment. (1999 - 2009). *Silent Hill*. [Datorprogram].
- Kromand, D. (2008). *Sound and the diegesis in survival-horror games*. Tillgänglig på Internet: http://www.audiomostly.com/images/stories/proceeding08/proceedings_am08_low.pdf. [Hämtad: Februari 5, 2012].
- Langendijk, E., Kistler, D. J. & Wightman, F. L. (2001). *Sound localization in the presence of one or two distracters*. Tillgänglig på Internet:

http://murphylibrary.uwlax.edu/digital/journals/JASA/JASA2001/pdfs/vol_109/iss_5/2123_1.pdf. [Hämtad: Mars 15, 2012].

Jorgensen, K. (2011). Time for new terminology? Diegetic and non-diegetic sounds in computer games revisited. I: Grimshaw, M. (red.), *Game sound technology and player interaction: Concepts and developments*. Hershey, PA: IGI Global.

Marklund B. (2011). *Dataspelsbranschen: Spelutbildarindex 2011*. Tillgänglig på Internet: <http://www.dataspelsbranschen.se/media/122802/spelutbildarindex%202011-onlineversion.pdf>. [Hämtad: Maj 9, 2012].

May, R. (1977). *The meaning of anxiety*. New York: Norton.

Murphy, D. & Neff, F. (2011). Spatial Sound for Computer Games and Virtual Reality. I: Grimshaw, M. (red.), *Game sound technology and player interaction: Concepts and developments*. Hershey, PA: IGI Global.

Murphy, D. & Pitt, I. (2001). *Spatial Sound Enhancing Virtual Story Telling*. Tillgänglig på Internet: <http://www.springerlink.com/content/y7at6bd7xb4pq6pf/>. [Hämtad: Februari 13, 2012].

Noble, W., Byrne, D. & Ter-Host, K. (1997). *Auditory localization, detection of spatial separateness, and speech hearing in noise by hearing impaired listeners*. Tillgänglig på Internet: http://murphylibrary.uwlax.edu/digital/journals/JASA/JASA1997/PDFS/VOL_102/ISS_4/2343_1.PDF. [Hämtad: Mars 15, 2012].

Ortony, A., Clore, G-L. & Collins, A. (1990). *The cognitive Structure of Emotions*. Cambridge: Cambridge University Press.

Perron, B. (2005). *A Cognitive Psychological Approach to Gameplay Emotions*. Tillgänglig på Internet: <http://www.digra.org/dl/db/06276.58345.pdf> [Hämtad: Januari 31, 2012].

Plutchik, R. (1984). *Emotions: A general psychoevolutionary theory*. Hillsdale, NJ: Erlbaum

Pulkki, V. & Hirvonen, T. (2005). *Localization of Virtual Sources in Multichannel Audio Reproduction*. Tillgänglig på Internet: <http://lib.tkk.fi/Diss/2007/isbn9789512290512/article1.pdf>. [Hämtad: Mars 12, 2012].

Rolls, E. T. (2005). *Emotion explained*. Oxford: Oxford University Press.

Rumsey, F. (2001) *Spatial Audio*. Oxford: Focal Press.

Sonnenschein, D. (2001). *Sound Design: The Expressive Power of Music, Voice and Sound Effects in Cinema*. 1st edition. Michael Wiese Productions.

Toprac, P. & Abdel-Medguid, A. (2011). Causing Fear, Suspense and Anxiety Using Sound Design in Computer Games. I: Grimshaw, M. (red.), *Game sound technology and player interaction: Concepts and developments*. Hershey, PA: IGI Global.

Travinor, G. (2003). *Fictions and the Emotions*. Tillgänglig på Internet: <https://researchspace.auckland.ac.nz/bitstream/handle/2292/340/02whole.pdf?sequence=9>. [Hämtad: Februari 2, 2012].

- Van Tol, S. & Huiberts, S. (2008). *IEZA: A Framework For Game Audio*. Tillgänglig på Internet:
http://www.gamasutra.com/view/feature/3509/ieza_a_framework_for_game_audio.php?page=3. [Hämtad: Februari 8, 2012].
- Venonen, K. (1996). *Spatial sound - An overview*. Tillgänglig på Internet:
<http://www.kvp.net.au/spatialoverview.html> [Hämtad: Februari 12, 2012].
- Vivendi Universal. (2006). *F.E.A.R.* (Version 1.0). [Datorprogram].
- Xu, M., Chia, L. T. & Jin, J. (2005). *Affective Content Analysis in Comedy and Horror Videos by Audio Emotional Event Detection*. Tillgänglig på Internet:
<http://cemnet.ntu.edu.sg/home/asltchia/publication/AudioAnalysisUnderstanding/Conference/Affective%20Content%20Analysis%20in%20Comedy%20and%20Horror%20Videos%20by%20Audio%20Emotional%20Event%20Detection.pdf> [Hämtad: Februari 2, 2012].
- Öhman, A. & Persson, I. (2012). *Emotion*. Tillgänglig på Internet:
<http://www.ne.se.libraryproxy.his.se/lang/emotion>. [Hämtad: Februari 13, 2012].
- Östbye, H., Knapskog, K., Helland, K., & Larsen, L. O. (2004). *Metodbok för medievetenskap*. Malmö: Liber

Appendix A - Enkätundersökning

Testperson: _____

1. Ålder: _____ år

2. Man: Kvinna:

3. Hur mycket spelar du per dag?

0 - 1 tim: 2 - 4 tim: 5 - 8 timmar:

10 tim och uppåt:

4. Vad spelar du helst för spel? (Får kryssa flera alternativ)

Äventyr/RPG: Action: Skräck: Pussel:

Strategi: Simulator: Annat: _____

5. Vad blir du **mest** rädd för av dessa alternativ med ljud i skräckspel? (Kryssa endast ett alternativ)

Plötsliga skräckljud: Långsamma läskiga skräckljud:

Vilseledande ljud: Tystnad: Höga/starka ljud:

Annat: _____

6. Läger du någon fokus på ljudläggningen i skräckspel när du spelar?

Ja: Nej:

7. Märkte du något konstigt med ljudet under spelets gång?

Ja: Nej:

Appendix B - Semistrukturerad intervju

Intervjufrågorna var öppna och gjordes om beroende på hur testpersonerna svarade.

1. Hur påverkades du av de ljud som kom från fel håll?

- Bra respektive dåligt?
- Rädd eller vilseledd?
- Med tystnad och utan tystnad?
- Flera eller enstaka?
- Rörde du dig fysiskt mot ljudet som spelades upp eller mot objektet som det tillhörde?

2. Hur påverkade det missriktade ljudet din verklighetsuppfattning?

- Förstod du var ljudet kom ifrån eller trodde du att ljudet tillhörde ett annat objekt?
- På två ställen i spelet uppkom det ett flertal ljud från fel håll, vad tänkte du då?
 - Rädd?, Orolig?, Vilseledd?, Förvirrad?

3. Ökade det missriktade ljudet skräckupplevelsen?

- På vilket sätt?
- Kan du tänka dig att framtida spel har detta i sin skräckljudläggning? Varför / Varför inte?