

Inger iterativ arbetsstruktur fler fördelar än nackdelar inom level design till Unreal Tournament 3? - *Reflektioner kring arbetsprocessen bakom "DM- Theatre"*

Kenneth Arcade Berg

Inger iterativ arbetsstruktur fler fördelar än nackdelar inom level design
till Unreal Tournament 3?
- Reflektioner kring arbetsprocessen bakom "DM-Theatre"

Reflekterande rapport till
examensarbete i medier
av Arcade Berg
vt 2008

Handledare
Anette Lundin

Inger iterativ arbetsstruktur fler fördelar än nackdelar inom level design till Unreal Tournament 3?

Examensrapport inlämnad av Kenneth Arcade Berg till Högskolan i Skövde, för Kandidatexamen (B.A.) vid Institutionen för kommunikation och information. Arbetet har handletts av Anette Lundin.

8/6-2008

Härmed intygas att allt material i denna rapport, vilket inte är mitt eget, har blivit tydligt identifierat och att inget material är inkluderat som tidigare använts för erhållande av annan examen.

Signerat: _____

TITEL: Inger iterativ arbetsstruktur fler fördelar än nackdelar inom level design till Unreal Tournament 3? - Reflektioner kring arbetsprocessen bakom "DM-Theatre"

Reflekterande rapport till examensarbete i medier, vt 2008

Av Arcade Berg

Sammanfattning

Rapporten är en reflekterande text som behandlar arbetsprocessen och omkringliggande mål för ett examensarbete inom medier som bedrivits mot Högskolan Skövde. Syftet med examensarbetet har varit att analysera huruvida en iterativ arbetsform inger fler fördelar än nackdelar vid level design till Unreal Tournament 3. Rapporten tar i diskussionsform upp delar ur hela produktionen för att redovisa utmaningar, framsteg och lösningar författaren bemött. En inblick ges för hur en iterativ level design-produktion kan utföras och för- respektive nackdelar gällande olika delar av denna specifika process. Slutsatsen som dras hävdar att det för med sig många fördelar att lägga upp arbetet iterativt. Detta diskuteras med vissa restriktioner då inget annat jämförbart arbete med annan arbetsprocess bedrivits av författaren som denne kan jämföra med.

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	1
1.1. Om författaren	1
2. Problemformulering och mål	2
2.1. Idén	2
2.2. Problemformulering.....	2
2.3. Mål.....	2
2.4. Personlig målsättning	3
2.5. Kontext	3
2.5.1. Begreppsdefiniering	3
2.5.1.1. Allmänna termer	3
2.5.1.2. Unreal Editor-terminologi.....	3
2.5.2. Unreal Tournament 3	4
2.5.3. Death Match	5
2.6. Teatertema med ett Tetris-skådespel	5
2.7. Avgränsning.....	5
3. Reflektioner kring verket i förhållande till mål.....	6
4. Diskussion kring arbetsprocessen	7
4.1. Riktlinjer vid min level design	7
4.2. Iterativ arbetsform	8
4.2.1. Testning	8
4.2.2. Placering av Gameplay-Actors.....	9
4.2.3. Balansering.....	9
4.2.4. Planering.....	10
4.2.5. Konceptstadie	10
4.2.6. Utblockning.....	12
4.2.7. Estetisk fas 1.....	19
4.2.8. Script	21
4.2.9. Estetisk fas 2.....	22
4.2.10. Finish	25
5. Slutsats	26
6. Resurser.....	28
6.1. Personer (Tack till...)	28
6.2. Litteratur	28
6.3. Internet.....	28
6.4. IRC.....	28
6.5. Video	28
6.6. Mjukvara.....	28

Figurförteckning

Figur 1 - Koncept	12
Figur 2 - Layout.....	14
Figur 3 - Backstage	15
Figur 4 - Trapprum.....	16
Figur 5 - Böj med ändrad skala	18
Figur 6 - Nytt material.....	20
Figur 7 – Vägglister (Vänster utan, höger med).....	23
Figur 8 - Estetisk fas 2, steg för steg	23
Figur 9 - Publikområdet utan ljussättning	24
Figur 10 - Publikområdet med ljussättning	25
Figur 11 - Hållkanter	25

1. Inledning

Jag började med ett annat examensarbete än detta när kursen examensarbete i medier startade. Min plan var att arbeta halvtid med exjobbet och halvtid med level design som ett fritidsprojekt. Dock tänkte jag bedriva båda projekten på skolan, för att kunna arbeta effektivare med mindre distraktionsmoment än hemma. Självkänedom är en bra början.

Det examensarbetet började dock dala ganska snart, då jag hade stora problem att konkretisera vad som skulle göras, samt att jag hade problem med handledning och framförallt med kontakten mot det företag jag arbetade mot.

Jag bestämde mig därför fem veckor in i kursen att byta till level design som exjobb, då jag redan spenderade många timmar per dag med detta och det skulle tillåta mig att arbeta mycket effektivt självständigt utan beroende av utomstående parter.

Level design är ett område som jag dels känner mig ha stor potential inom och dels kände jag att jag hade de grundläggande kunskaperna för att kunna arbeta självständigt tack vare ett tidigare spelprojekt som tillät mig att arbeta med verktyget Hammer (Sierra Entertainment, Inc., 2004) för spelmotorn Source. Dessutom hade jag mycket träningsresurser för Unreal Editor, det program jag valde att fokusera på för mitt examensarbete.

Jag valde Unreal Editor istället för att vidare fördjupa mig inom Hammer för att jag anser Source vara en allt för förlegad motor medan Unreal Engine 3.0 är en ny och mycket framgångsrik motor som jag tror är ett klokare val för mig, då ett slutgiltigt mål med examensarbetet är att göra mig själv attraktivare på arbetsmarknaden.

1.1. Om författaren

Jag studerar just nu det tredje och sista året på programmet Dataspelsutveckling – Design på Högskolan Skövde.

Det är inte många spel som går att utveckla utan att beröra ämnet level design, oavsett om det är små 2D-spel eller mastodontprojekt i full 3D. I och med att jag har utvecklat små spel i många år med hjälp av diverse mjukvara har därför intresse för level design alltid funnits.

Praktiskt level design inom 3D har jag sysslat med nu i ca: ett år med Valve's Source-motor och verktyget Hammer World Editor.

Under hela hösten 2007 arbetade jag tillsammans med en grupp på en modifikation vid namn ROPE¹ till Half-Life 2 (Sierra Entertainment, Inc., 2004), vilket gjorde att jag ställdes inför många utmaningar inom level design och hoppas på att mycket av denna erfarenhet ska hjälpa mig i mitt examensarbete.

Idag (juni 2008) är jag anställd hos GRIN i Göteborg som level designer på heltid.

Denna rapport baseras väldigt mycket på mina erfarenheter.

¹ <http://www.ropegame.com>

2. Problemformulering och mål

I följande kapitel kommer verket och rapportens idé, problemformulering och mål redovisas.

2.1. *Idén*

Min idé till examensarbetet var att skapa en spelbar bana till Unreal Tournament 3 (Midway Home Entertainment, Inc., 2007) i Death Match-läget. Denna bana skulle vara nog långt utvecklad för att vara spelbar för alla som har spelet och installerar banan. Dvs. den skulle innehålla alla nödvändiga tekniska element samt vara exporterad enligt det format och inställningar som krävs för en release-version av banan färdig för eventuell distribution.

Under arbetets gång har jag fokuserat på att lägga upp en iterativ arbetsprocess för att under tiden och efter produktionen analysera vilka fördelar samt nackdelar den iterativa metoden medför. Jag hoppades att därigenom genom en diskussion kunna dra slutsatser och identifiera en allmän arbetsmetod som är applicerbar på flera olika typer av level design för datorspel.

Dessutom skulle jag reflektera över vad detta arbete gett mig själv, som kanske inte andra som läser rapporten nödvändigtvis lär sig.

2.2. *Problemformulering*

Problemformuleringen för mitt examensarbete är: Hur arbetar jag effektivt och drar nytta av en iterativ arbetsmetod när jag skapar en bana till Unreal Tournament 3 med Unreal Editor.

2.3. *Mål*

Banan jag kommer att arbeta på ska utvecklas från konceptstadie till en fullt fungerande och spelbart verk. Med detta syftar jag på att den ska kunna byggas² utan gameplay-påverkande (Adams och Rollings, 2007) varningar.

Gameplay syftar i denna rapport på, likt Adams och Rollings (2007) definition, på utmaningarna som en spelare ställs inför samt de olika former av agerande som tillåts för att lösa utmaningarna.

Följande punkter är krav på vad som skall finnas på banan vid examensarbetets slut:

- Banan ska innehålla scriptade events, vilket kommer att kräva att jag använder mig av Unreal Editor's script-system Kismet³.
- Banan ska vara ljussatt.
- Banan ska ha stöd för datorstyrda moståndare. Dessa "bots"⁴ ska ha möjlighet att navigera till samtliga områden på banan som mänskliga spelare kan nå.
- Banan ska innehålla alla nödvändiga Actors⁵, så som spelarstartspositioner och noder för bots.
- Banan ska innehålla vapen-, ammunition- och hälso-"pick ups".

² För att kunna spela banan man arbetar med måste den först byggas. Då tas all geometri, ljussättning, osv. i beräkning och banan byggs ihop. När man arbetar med en bana så arbetar man egentligen med vad som närmast kan beskrivas som en ritning.

³ Ett script-verktyg som finns inom Unreal Editor.

⁴ En datorstyrd moståndare i spel. Det är en form av NPC (Aarseth, 2003). Jag använder mig av uttrycken en "bot", flera "botar".

⁵ Allt i Unreal Engine är actors, jag syftar dock på placerbara objekt. I Unreal Editor kan man nämligen bocka i "Placeable Classes Only?" och det är dessa jag använder mig av. Pick-ups, noder och lampor t.ex. är alla actors.

- Det finns inga krav på det visuella, bara teknik och entiteter.
- Banan ska vara anpassad för spelläget ”Death Match”⁶.

2.4. Personlig målsättning

Min personliga målsättning med examensarbetet är att:

- Vidareutveckla mina kunskaper inom level design.
- Att få vidare erfarenhet inom planering och iterativt arbete som tillåter mig att arbeta ännu smidigare nästa gång jag utför ett level design-projekt.
- Att få god insikt och förståelse för mjukvaran Unreal Editor.
- Att få större förståelse av Unreal Engine 3.
- Få ett slutresultat som jag kan använda i min portfolio när jag söker arbete.
- Att arbeta med ett estetiskt tema i åtanke.

2.5. Kontext

För att förklara kontexten av arbetet väljer jag att kort beskriva spelet i fråga samt det specifika spelläget som examensarbetet kommer att beröra.

2.5.1. Begreppsdefiniering

I de två följande kapitlen kommer jag att ta upp en del terminologi relaterad till mitt examensarbete som kan vara bra att förstå och kunna hantera för att få ut så mycket som möjligt av rapporten.

Gällande språkbruk har jag i vissa fall översatt begrepp från engelska till svenska och i vissa fall låtit dem förbli i dess originalspråk, engelska. Jag har t.o.m. använt mig av den föraktade ”svengelskan” ibland. Detta beslut grundar jag på hur begreppen används runt om på communities, i guider och i folkmun. Jag använder termerna på ett sådant sätt som besparar läsare av denna rapport som senare väljer att gå vidare till andra källor inom Unreal Engine level design, mödan att behöva möta samma terminologi fast lite annorlunda.

2.5.1.1. Allmänna termer

- FPS – Akronym för *First Person Shooter*, spel som spelas ur ett förstapersonsperspektiv, som t.ex. Unreal Tournament 3.
- Spawna – Ett ”svengelskt” väl etablerat uttryck böjt från det engelska ordet *spawn*. Att skapas från tomma intet. T.ex. när en ny spelare ansluter ett spel, spawnar dess avatar någonstans i spelet.
- Mesh – En 3D-modell. En mesh, flera meshar (svengelska).

2.5.1.2. Unreal Editor-terminologi

- Brush – Utan att gå in allt för djupt på hur Unreal Editor fungerar att arbeta med så kan en brush beskrivas som ett byggblock på en bana. Det är ett block som skapas i editorn och alltså inte en 3D-modell hämtad från ett externt program som t.ex. Maya (Autodesk, 2008). Detta block behöver inte nödvändigtvis representera en massa, då det finns flera olika sorter. De två sorter som jag har använt anges i följande text.

⁶ Death Match diskuteras vidare i kapitel 2.5.3 Death Match.

- Additive (additiv) brush – En additive brush är en massa. Området inom detta block fylls med en massa som har full kollision. Dess sidor kan olika material appliceras på.
- Subtractive (subtraktiv) brush – En subtraktiv brush är ett tomrum. Inom dess kanter tas tidigare etablerad massa från en additiv brush bort. Tänk följande; om vi har ett solitt block på 1m³ och sedan skapar en subtraktiv brush i ena hörnet av den som är 0.5 m³, så kommer denna yta att ”karvas ur” det stora blocket. Detta verktyg är ypperligt för att t.ex. skapa dörröppningar i väggar. För att flytta öppningen senare behöver man bara flytta den subtraktiva brushen och behöver inte bry sig om (t.ex.) väggen som den befinner sig i.
- pathNode – En pathNode är en nod som placeras ut för botarnas förmåga att förflytta sig på banan. Om man placerar ut två noder utan något hinder emellan räknar motorn ut en rak linje mellan dessa punkter. Botarna vet då att de kan röra sig mellan dessa punkter. Om det skulle funnits ett hinder mellan dessa punkter hade minst en till nod behövts för att skapa en väg för botarna att gå runt hindret.
- Pick-up – Pick-ups är föremål som spelare (inklusive botar) kan plocka upp in-game. Pick-ups är en barnklass till pathNode och därför behövs ingen extra pathNode sättas ut för att botar ska förstå att de kan navigera till pick-ups.
- PlayerStart – Det är en startposition. Det är en punkt där en spelare spawnar i början av en match och efter att ha dött. Jag refererar i texten till dessa som startposition. När man placerar ut en startposition sätter man även den vinkel spelaren skall börja med.
- JumpPad – En JumpPad är en platta som skjuter iväg en spelare till en designangiven position genom luften. Direkt vid kontakt flyger spelaren iväg och har den mängd luftkontroll som level designern fördefinierat tills spelaren landar någon stans och då återfår denna full kontroll igen.
- UnrealEd – Förkortning och den term som nästan alltid används för Unreal Editor.
- Unreal Editor's enheter – Unreal Editor har en måtenhet utan ett specifikt namn. Om jag därför t.ex. nämner ”64 enheter” så menar jag alltså Unreal Editors egna enheter. En karaktär i Unreal Tournament 3 är 90-96 enheter lång.
- Cooka – ”Svengelska” för *to cook*. När en bana är färdig och man är redo för publicering och distribution, ska man cooka den så den komprimeras och anpassas till spelet så vem som helst som äger spelet kan spela banan om de bara lägger den slutgiltiga filen i rätt mapp.

2.5.2. Unreal Tournament 3

Unreal Tournament 3 utvecklades av Epic Games, Inc. och gavs ut November 2007 av Midway Home Entertainment, Inc. till Windows.

Det är ett First-Person Shooter-spel (Adams & Rollings, 2007) med fokus på multi-player-matcher online och/eller i LAN⁷.

Spelet drivs med den prisbelönta⁸ tekniken i Unreal Engine 3 som används i spel som t.ex. Gears of War (Microsoft Game Studios, 2006) och BioShock (2K Games, 2007).

⁷ Local Area Network

⁸ <http://www.unrealtechnology.com/features.php?ref=technology-overview>

Unreal Tournament 3 är ett rent action-spel, helt fritt från äventyrs- och rollspelselement, som utspelar sig i en futuristisk miljö. Spelet håller ständigt ett högt tempo där spelaren belönas för god motorik och snabb reaktionsförmåga.

Därför spelas detta spel främst av spelare som dras mot agonspel (Caillois, R., 1961).

Spelet innehåller flera olika spellägen, där de olika lägena består av olika spelregler. Spelregler som t.ex. vinstpremiss, om det är lag eller alla mot alla, vilka vapen och/eller fordon som finns med, osv.

Denna beskrivning är min egen, då jag anser mig själv vara kvalificerad att göra en kompetent bedömning av spelet. Det bästa sättet för att lära sig om ett spel är att spela det själv (Aarseth, 2003).

Vid införskaffande av spelet får man även med dess level design-verktyg, Unreal Editor.

2.5.3. Death Match

Jag har valt att anpassa min bana till Death Match-läget, som innebär att alla spelare tävlar mot varandra och man får ett poäng per spelare man lyckas döda. Vid självmord (frivillig eller inte) tappar spelaren ett poäng.

En spelare vinner när ett förbestämt antal poäng nåtts eller så vinner den spelare som har mest poäng när en förbestämd tid gått. Vare sig man spelar till en poängmängd eller inom en tidsram påverkar inte huruvida det är Death Match eller inte.

2.6. Teatertema med ett Tetris-skådespel

Jag ville följa ett visuellt tema vid utvecklandet av min bana som en egen utmaning till mig själv, för att jag skulle tvingas hitta lösningar inom ett visst estetiskt ramverk.

Dels för att mer få det att efterlikna en situation man kan placeras i vid anställt arbete, dels för att få banan estetiskt sammanhängande men också för att ett redan etablerat ramverk för estetiken skulle kunna hjälpa mig:

Om det inte finns några som helst hinder, vart ska man då gå?

Jag valde ordet ”teater” som tema. Jag tog även ett aktivt beslut om att inte göra efterforskningar på hur en teater fungerar med motiveringarna att det dels tar tid som jag hellre lägger på faktiskt produktion samt att mitt syfte inte var att återskapa en realistisk teater men snarare låta mig influeras av dess tema. Dessutom är de flesta spelare av Unreal Tournament 3 inte teaterexperter heller, därför är det viktigare att följa den generella uppfattningen och grundelementen av vad som frambringar en teater; en scen, ett publikområde framför scenen och ett område bakom scenen för aktörer.

Ytterligare en idé jag hade var att på teaterns scen skulle spelet Tetris (Nintendo of Europe GmbH, 1994) spelas upp som ett skådespel med hjälp av endast rekvisita och inga skådespelare. Denna idé valde jag dock bort i ett ganska tidigt skede av utvecklingen.

2.7. Avgränsning

I och med att fokus ligger på att dra nytta av en iterativ arbetsprocess kommer mitt arbete inte att gå in allt för djupt på det estetiska, jag kommer dock att nämna det och diskutera kring ämnet.

Teater temat var bara en ganska diffus utmaning för mig själv på ett personligt plan, därför kommer heller inte detta att diskuteras särskilt djupt.

3. Reflektioner kring verket i förhållande till mål

Jag lyckades uppnå samtliga fördefinierade mål gällande mitt verk.

På banan finns en hiss som har skapats med hjälp av Kismet och Matinee⁹.

Banan är till fullo ljussatt med både statiska och dynamiska ljuskällor. Alla ljuskällor är placerade vid lamp-meshar, så det finns inget ljus som verkar komma ur tomma intet.

Det finns 16st startpositioner och ett stort antal pathNodes. Dessutom finns på banan ett flertal vapen utplacerade samt extra ammunition till dessa. Detta kompletteras med hälso-, armor – och special pick-ups

Banan är anpassad för spelläget Death Match och arbetsfilen byggs utan några som helst varningar eller fel.

⁹ Ett script-verktyg som finns inom Unreal Editor.

4. Diskussion kring arbetsprocessen

I detta kapitel, rörande arbetsprocessen tänker jag ta upp hur jag arbetat, de olika stadier jag stött på, hur jag löst vissa problem, hur jag tänkt samt hur den iterativa processen påverkat det hela. Jag har skrivit samtliga underkapitel till ” Diskussion kring arbetsprocessen” i diskussionsform och ganska ofta korsrefererar jag till tidigare och senare underkapitel.

Under arbetets gång skrev jag dagligen ned vad jag gjort med hjälp av Google Documents¹⁰, där jag hade ett dokument i form av loggbok och ett dokument för övriga anteckningar. Jag gjorde båda dessa dokument offentliga, så min handledare kunde läsa dem närhelst hon hade tid eller lust.

4.1. Riktlinjer vid min level design

Vid skapandet av min bana har jag sett till att följa några riktlinjer varav de flesta jag definierade redan vid konceptstadiet. Vissa kom dock till under arbetets gång. Jag redogör detta vid de specifika punkterna. Dessa riktlinjer syftar till att skapa ett bättre flöde och ett upplägg anpassat till det gameplay som finns i Unreal Tournament 3.

Som bas för dem har jag diverse källor, så som level design-forum på internet, diskussioner med erfarna level designers, träningsmaterial i olika former (t.ex. video och text) och mina personliga tankegångar. Dessa är saker jag ”snappat upp” under en tidsram som sträcker sig över flera år och har alltså inte samlats upp under en förberedelsefas för examensarbetet, därför kan jag inte referera till specifika källor för de olika riktlinjerna.

För folk som vill söka sig vidare till level design-forum finns t.ex. Epic’s egna forum¹¹ och Unreal Forge¹².

Anledningen till att jag använder ordet riktlinjer istället för regler är för att det är jag själv som satt upp dem och jag får givetvis bryta mot dem om jag känner att det är ett klokt beslut. Det är dock saker jag alltid måste ha i åtanke.

Riktlinjerna är som följer.

- **Inga återvändsgränder** – Jag vill inte att någon väg längs banan skall leda till en återvändsgränd då detta helt stoppar ett kontinuerligt flöde, något som jag försöker uppnå. Att skapa en återvändskorridor med en otroligt kraftfull pick-up längst in som tvingar spelaren att när väl änden är nådd behöva vända om för att springa tillbaka är helt emot vad jag är ute efter.
- **Pick-ups skall placeras längs med flödet** – Dvs. att jag försöker undvika att placera pick-ups t.ex. längst in i ett hörn. Istället lägger jag dem mitt i gången i korridorer eller längs väggen om det är en lång och rak korridor. Jag vill att spelaren skall kunna springa med full hastighet igenom en pick-up för att kunna fortsätta i bestämt rutt utan problem.
- **Tre infallsvinklar till varje position** – Vart än spelaren befinner sig så ska det vara omöjligt för denne att lägga siktet på en punkt för att därigenom få total översikt över alla möjliga infallsvinklar till spelaren. Detta för att spelaren aldrig ska kunna hitta en position och därigenom få ett stort övertag tack vare att den är väldigt lätt att försvara sig mot alla vid. Jag vill att spelaren alltid ska behöva söka av området för att få översikt.

¹⁰ <http://docs.google.com>

¹¹ <http://forums.epicgames.com/> och <http://utforums.epicgames.com/forumdisplay.php?f=21>

¹² <http://www.utforge.com/index.php?action=forum>

- **Navigationsmöjligheter** – Spelaren ska aldrig behöva känna sig låst till något som bäst kan liknas vid en räls. Spelaren skall alltid ha möjlighet att själv välja vart han/hon vill navigera genom ett flertal alternativ. Undantag för detta kommer att givetvis att finnas på många områden, så som korridorer. Detta försöker jag lösa genom att aldrig göra en korridor lång utan att ha möjlighet att komma ur den.
- **Yta** – Se till att det aldrig är för trånga ytor som begränsar spelarens rörelsemöjligheter allt för mycket. T.ex. märkte jag att korridorer med bredd 128 enheter var på tok för smala för att vara roliga att navigera i, därefter bestämde jag mig för att aldrig göra utrymmen smalare än 192 enheter.

Samtliga av dessa riktlinjer kan stärkas genom att granska banor från Epic själva, så som DM-Deck och DM-HeatRay, två st. Death Match-banor som finns att spela i Unreal Tournament 3.

4.2. Iterativ arbetsform

Detta var inte första gången jag designade och producerade en bana, därför kunde jag använda mig av min egen erfarenhet för att planera de iterativa steg utvecklandet av banan skulle behöva genomgå.

Majoriteten av min erfarenhet av iterativt arbete har jag erhållit under min tid på Högskolan i Skövde, där alla föreläsare och handledare inom relevanta ämnen har varit män. Detta har möjligen påverkat mitt kulturella perspektiv vad gäller mitt verk men jag tror inte att kön påverkar hur väl en iterativ arbetsprocess kan utfalla.

Jag har under projektiden haft en kvinna som handledare som frekvent tillhandahållit mig respons på mitt arbete. Som kvinna har hon givetvis haft en bakgrund som en manlig motsvarighet aldrig kan komma i besittning av men jag har aldrig under hela projektet upplevt att jag erhållit respons som på något sätt baserats på hennes könstillhörighet.

4.2.1. Testning

Jag valde att inte planera med en fördefinierad tidsperiod för testning av banan för att istället låta testning ske kontinuerligt under hela processen. Detta eftersom jag arbetar med denna bana själv och kan därmed ändra saker när jag vill. Om jag ständigt testar banan kan jag direkt ändra saker som jag märker är fel eller inte känns riktigt rätt. Detta erbjuder en smidigare process än att producera, producera och producera för att sedan söka efter fel, hitta massor och behöva göra om saker som kunde ha förhindrats i ett tidigare skede.

Det är lite av själva poängen med att arbeta iterativt.

I huvudsak var det jag själv som testade banan för att kunna undersöka navigerings- och överblicksmöjligheter, flöde samt estetik men jag har även låtit många i min närhet testa banan vid upprepade tillfällen. Till min hjälp vid testning själv har jag använt mig av bots.

Testning har utförts genom sporadiska spelsessioner där spelaren, oftast jag, fått provspela den senaste versionen av banan. Beroende på syfte har spelomständigheter som startposition, antal bots (om några) och tid skiljt.

När syftet varit att kontrollera navigationsmöjligheter har spelet körts utan bots för att slippa distraktionsmoment. Om skälet till testningen däremot varit att kontrollera flödet på banan eller balansering har botar medverkat.

Om det inte var jag spelade var jag alltid i närheten av testaren och pratade kontinuerligt med denne under tiden han spelade för att få veta vad han tänkte.

Fyra personer, samtliga män mellan 20 och 25 år har testat banan mer än en gång. Jag har inte haft något system för när de skulle spela.

Efter en spelsession gjorde jag lite anteckningar för att komma ihåg vad den senaste sessionen gett i form av feedback och idéer.

Genom att testa själv kunde jag lätt identifiera uppenbara problem och brister på banan.

Jag ångrar inte mitt val att använda mig av denna teknik i detta specifika fall. Eftersom mitt huvudsakliga personliga mål har varit en kunskapsutveckling inom mjukvaran och inte att skapa en bana som alla människor i världen tycker är fantastiskt rolig att spela på, tror jag att denna teknik sparat mig väldigt mycket tid.

Som exempel märkte jag under blockningsfasen att många av mina korridorer på banan enligt mig var för smala för ett hektiska, FPS-gameplay som kräver mycket utrymme för att kunna göra sig själv svårträffad som Unreal Tournament 3 har. Detta grundar jag på att en spelare kan hoppa åt sidan längre än vad korridoren är bred. Hade jag inte märkt detta redan under utblockningsfasen hade det blivit betydligt mer jobb att bygga bredare korridorer senare.

4.2.2. Placering av Gameplay-Actors

Placeringen av Actors i form av pick-ups, startpositioner och pathNodes gjordes, likt testning, kontinuerligt. Jag kände tidigt i projektet att det inte är något som är applicerbart vid ett givet skede men istället att det är något som bör göras tidigt för att skapa en vision gällande det tänkta sättet att spela banan som sedan revideras och justeras med tiden.

Från början hade jag tänkt att Actors inte skulle placeras i utblockningsfasen men jag märkte tidigt att det gav mycket mer positivt resultat än vad det kostade tid.

Detta är dessutom tätt sammankopplat med testning och balansering, som både utfördes längs med hela projektet.

4.2.3. Balansering

Precis som med testning lät jag balanseringen vara en kontinuerlig process, då den grundas till så stor del av testningen. Som designer förespråkar jag verkligen att balansering är något som alltid finns i åtanke och arbetas med och inte något som enbart bearbetas på slutet, när allt annat är färdigt. Speciellt inte i level design, då själva banans geometri i sig är en så stor del av spelupplevelsen. Det är omöjligt att rätta en hopplöst upplagd bana än hur mycket man arbetar med att placera om olika entiteter som vapen och startpositioner.

Mycket tid har inte lagts på finbalansering, då jag inte känner att jag lär mig verktyget Unreal Editor genom det.

En bit in i projektet under utblockningsfasen satte jag ut startpositioner för första gången på banan för att kunna provspela mot botar. Då insåg jag en sak; vid varje startposition bör det finnas minst ett vapen i närheten samt att spelaren bör börja riktad mot det nämnda vapnet för att ha möjlighet att snabbt bli av med sitt underläge som att ha enbart standardpistolen innefattar.

Annars blir det lätt så att om någon blir dödad i spelet och inte lätt kan få tag på bättre vapen än pistolen efter att ha spawnat igen, så kan spelare som redan bär på ett brett arsenal lätt besegra honom igen upprepat.

4.2.4. Planering

Jag var förberedd på vilka olika områden jag skulle behöva bearbeta men jag var inte helt säker gällande vilken tid saker och ting skulle ta, därför planerade jag alltid med goda marginaler så planeringen skulle bli lättare att hålla.

Min planering skrev jag i form av en lista där jag listade upp vilka faser jag skulle gå igenom under produktionen och hur lång tid jag hade på mig att spendera på respektive del. Detta samt en kort beskrivning om vad faserna innebar. Mer detaljerat än så planerade jag inte, då jag kände att jag inte ännu hade kompetensen att detaljplanera ett område jag har till uppgift att lära mig.

Planeringsformen tycker jag har fungerat mycket bra och gett mig nog med kreativ frihet för att arbetet skall ha varit roligt hela vägen men det har fortfarande satt upp nog hårda riktlinjer för mig att lyckas ha ett värdigt slutresultat. Jag kunde i god tid se hur jag låg till i förhållande till slutmålet.

Tyvärr gjorde jag ett stort misstag med min planering då jag på något sätt lyckades planera in fem veckors mer arbete än vad kursens upplägg tillät. Jag hade alltså på något sätt missförstått inlämningsdatumet. Detta var något jag märkte omkring tre veckor in i examensarbetet och fick därför revidera min planering kraftigt och korta ned tid för scripting och den andra estetiska fasen.

I och med att jag märkte det ganska tidigt i projektet behövde jag inte kapa något jag påbörjat utan kunde istället bara tänka om på vissa aspekter av banans innehåll. Jag valde därför att ta bort Tetris-framträdandet från scenen ur banan, vilket förkortade scriptdelen avsevärt. Dessutom valde jag att ge mig själv större friheter gällande att följa temat, då detta sparade mig tid i form av beslutsfattanden och tid för att finna lösningar på vissa begränsningar som följde med temat.

Det bästa exemplet på detta är publikplatsen i teatern. Jag hade enorma problem där med hur jag skulle få till en publikplats som dessutom var rolig att spela i. Stolar eller andra sittplatser t.ex. upplevde jag som om de förstörde spelupplevelsen en del, dessutom blev det en väldigt stor öppen yta som gjorde att de flesta spelare inte vill vistas där då man lätt blir attackerad där då.

Jag valde att lösa detta med två upplyfta plattformar liknande öar som är omkring en spelare höga med en bro emellan dem som går att passera under. Detta skapade korridorliknande områden mellan öarna och väggarna i den stora salen samt att det tog bort den stora öppna ytan.

Liknande arkitektur återfinns nog inte i någon teater men det blev roligt att spela på och gick ganska fort att producera.

Jag tror att de fem förlorade veckorna kan ha varit en positiv sak. När jag nu skriver denna rapport är jag betydligt mer insatt i Unreal Editor än jag var när jag planerade och i dagsläget tror jag att Tetris-delen och hårdare restriktioner gällande temat skulle ha tagit mer än fem veckor att slutföra om jag skulle uppnå hög kvalitet på det jag producerade. Det är möjligt att jag hade behövt märka en bit in i Tetris-delen att jag var tvungen att låta bli den pga. omfattningen av uppgiften. Hade detta hänt hade jag då spenderat tid på något som inte kom med i den slutgiltiga produkten. Detta slapp jag nu.

4.2.5. Konceptstadie

Det första jag gjorde rent praktiskt var att börja koncepta för banan. Jag hade i början teater och Tetris-temat att gå efter, samt spel, spelläge, etc. Däremot fanns ännu inga begränsningar

gällande hur många spelare banan skulle anpassas för, hur stor yta banan skulle täcka eller sådana saker. Jag hade därför möjlighet att koncepta fram i stort sett vad jag ville.

Jag konceptade inte till en detaljerad grad. Syftet med konceptet var att få en överblick över de huvudsakliga dragen för banan som storlek, antal våningar, osv. Redan i början hade jag tänkt att geometridetaljerna skulle komma att sättas i utblockningsfasen. Blockningsfasen byggde dock på det som gjordes i konceptstadiet.

Som första steg bestämde jag ett tema för att ha något att gå efter. Det valda temat blev Tetris, då jag såg stora möjligheter för intressant design där. Man skulle kunna hoppa mellan fallande Tetris-block, ta skydd bakom block som låg på golvet och behöva se upp för att inte bli krossad av fallande block. Jag kände dock att detta fortfarande var på en ganska abstrakt nivå och att jag behövde konkretisera det en del. Därför beslutade jag mig för att placera Tetris-idén i en teater. Jag tänkte att i en teater är allt möjligt och jag får en betydligt mer konkret vision av hur det kan se ut som slutresultat.

När teater temat var bestämt började jag rita upp lite grundläggande idéer och det blev i ett väldigt tidigt skede uppenbart att jag ville satsa på att dela upp banan i två huvuddelar; publikplatsen och back-stage. Scenen fick agera som portal däremellan och som komplement till detta ritade jag även upp korridorer vid utkanten av banan för att öppna upp för ett öppnare flöde av förflyttning mellan de två områdena.

I och med teater temat började jag tänka på hur jag ser på en teater och dess möjligheter och tankarna gick då till Fantomen på Operan (Warner Bros. 2004) och hur han springer omkring ovanför alla andra och hittar på rackartyg. Därför ville jag inkludera sådana gånger som Fantomen springer på min bana för att skapa en till nivå i rymden på min bana.

Antal spelare som banan var anpassad för fick uppenbara sig av sig själv. Efter att koncepten var slutförda trodde jag att den skulle passa bäst för 2-4 spelare, det visade sig dock en bit in i utblockningsfasen att det var för lite för ett hektiskt gameplay och att banan, enligt min personliga smak, är bäst lämpad för 6-8 spelare.

Under själva konceptfasen kände jag inte att jag lärde mig allt för mycket nytt. Jag hade lite erfarenhet av att koncepta med bilder för banor sedan tidigare projekt. Däremot kan jag nu reflektera över min konceptfas och se hur jag kunde ha gjort saker annorlunda, vad jag gjorde bra, mindre bra och vad jag bör gjort annorlunda.

T.ex. fokuserade mina koncept en del på roliga händelser med Tetris-idén, något som tyvärr var helt bortkastad tid då de aldrig kom att bli implementerade.

När jag konceptade trodde jag också att banan var anpassad för ett bra flöde men i ett senare i projektet upptäckte jag att så inte var fallet vid speltestning av banan. Detta innebar en hel del arbete för mig i senare skeden att finna lösningar för att öka flödet på banan.

Jag känner att överblicksbilden över hela banan jag gjorde var mycket bra även om slutbanan inte blev likadan. Den var väldigt lätt att arbeta efter och fungerade utmärkt som en grund att börja vid när det praktiska produktionsarbetet i Unreal Editor kom igång.

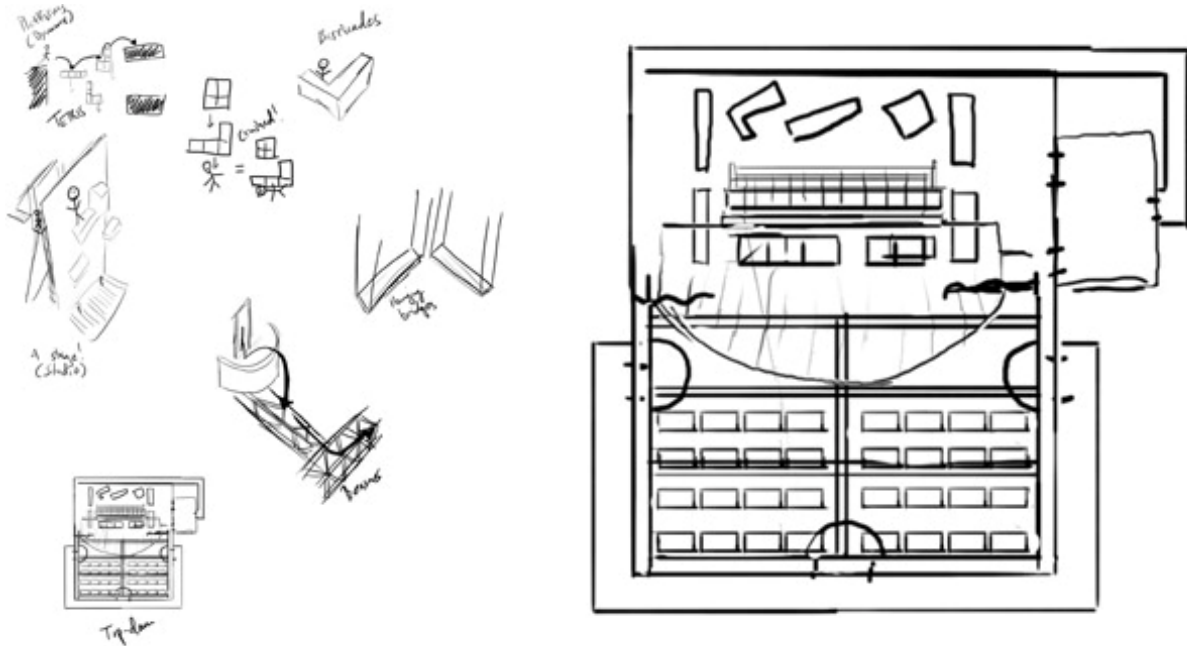
Vid en jämförelse mellan mitt koncept och två av Epic's egna banor, DM-Deck och DM-HeatRay kan man se vissa skillnader likväl som liknelser.

Om man ser till de yttre konturerna på banorna rakt ovanifrån är mitt koncept närapå kvadratisk medan detta inte stämmer på Epic's banor. Om en rektangulär bana och en kvadratisk bana har lika stor spelarearea, tror jag att den kvadratiske medför fördelen att det aldrig kan bli lika långt till andra spelare som det kan vid den rektangulära.

Ytterligare en skillnad är att jag inom de yttre konturerna använder allt utrymme förutom där det är väggar medan Epic's banor har vad som bäst kan beskrivas som hål eller tomrum. Det finns ytor som är flera kvadratmeter stora som inte används omgivna av väggar. Detta tror jag inte påverkar spelaren märkvärdigt men det är fortfarande en skillnad mellan mitt koncept och Epic's producerade och lanserade banor.

En likhet däremot mellan mitt koncept och både DM-Deck och DM-HeatRay är att samtliga använder sig av flera plan på samma X- och Z-koordinater. Genom att göra detta så utnyttjas 3D-rummet på ett annat sätt än att ha en helt platt bana.

Överlag är jag nöjd med min insats i konceptstadiet även om jag med facit i hand kan se att allt inte var perfekt.



Figur 1 - Koncept

4.2.6. Utblockning

Det var i utblockningsfasen som hela layouten för geometrin för banan var tvungen att bli rätt och fullständigt bestämd.

Syftet med denna fas var att bygga upp all geometri för banan på ett snabbt sätt, där kanter, hörn och brushes inte alls behövde användas perfekt.

För att vidare utveckla det tidigare nämnda påståendet bör jag först kort gå igenom Unreal Editor's enheter och dess relevans till en bra level design.

För min sorts bana med väggar och bitar som ska passa ihop så som flera väggar, golv och tak så är det otroligt viktigt för mig att arbeta med Unreal Editor's rutsystem (som jag från och med nu kommer nämna vid dess engelska term "grid") så jag vet att jag kan få mina bitar att passa ihop exakt utan att det blir glipor emellan eller att dess kanter gå igenom varandra. Detta genom att häkta (engelska "snap", svengelska "snapa") till griden. Om man inte arbetar med grid blir det i det närmaste omöjligt att få perfekt passform, trots maximal inzoomning.

Samtliga av de meshar som följer med Unreal Tournament 3 i dess originalutförande är även ofta anpassade för steg på 128 eller 256 enheter. Jag använder mig bara av Epic's egna meshar.

Under blockningsfasen ändrade jag storlek på placerade brushes, något jag lärde mig att man absolut inte ska göra under riktig produktion, för att storleken då inte snapar till griden. Det spelade dock ingen egentlig roll under denna fas då det inte gjorde något om väggar och diverse saker gick igenom varandra eller om en vägg kanske var 17.2 tjock istället för 16.

Det går dock otroligt mycket fortare att bara dra lite i en kant för att göra något lite större, istället för att ta bort det befintliga blocket för att sedan bygga ett nytt på dess plats. Under denna fas spelade det ingen roll om kanter korsades och liknande, så länge som visste att det skulle gå att bygga rätt senare.

Jag såg till att utgå från min konceptbild som illustrerar en tänkt planlösning så gott jag kunde. Det märktes dock tidigt att allt på den bilden inte var skalenlig. Detta var dock inget problem men det tog lite extra tid att tänka om.

Det första jag gjorde var att göra ett rektangulärt rum med en fristående vägg i mitten som fick representera scenen. Därefter provade jag att springa runt i det rummet in-game för att få en känsla för storleken för att sedan ändra storlek på rummet, flytta lite på väggen och provade sedan igen. Denna process gjorde jag om väldigt många gånger innan jag kände mig helt nöjd. Jag tycker i dagsläget att det var en väldigt bra teknik för att sätta storleken för huvuddelen av banan. Om man arbetar enbart i editorn får man inte alls samma spatiala inblick i banan.

På konceptbilden är banan kvadratliknande men det slutade med en betydligt mer avlång rektangel. Detta för att den kvadratiska layouten blev på tok för liten om inte scenen fick bli ofantligt bred. Jag provade den sistnämnda varianten också men det kändes helt fel att publikområdet var så väldigt brett och kort.

Redan efter några dagar var den första versionen av hela banan utblockad. När jag nu läser min log från flera månader tillbaka läser jag:

”Banan blev väldigt rolig väldigt fort; är detta skicklighet eller tur?”

Jag har ingen aning men det känns bra.

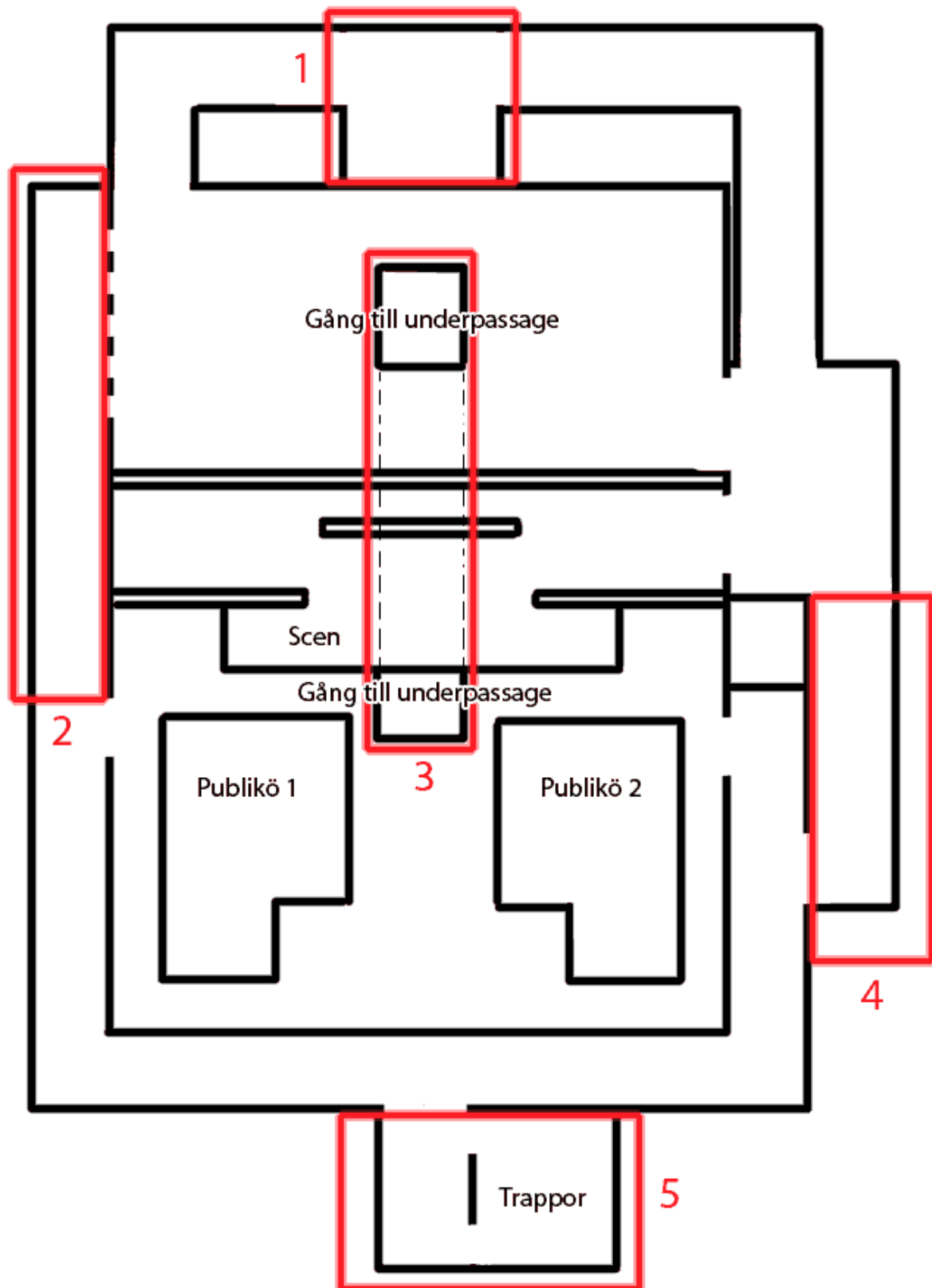
Den huvudsakliga funktionen med blockfasen var att det var en tid för fundering. Det var i denna fas jag var tvungen att realisera de idéer jag hade. Konceptet var just det, ett koncept. Jag kunde inte på något sätt jag kom på testa konceptet så det gav något som ens är i närhet av det jag fick ut av utblockningsfasen.

Under denna fas så valde jag att inte börja på arbetet med Tetris-spelet på scenen, då detta skulle innebära mycket scripting, något jag tänkte ta mig an i ett senare skede. Jag hade dock det hela tiden i bakhuvudet och försökte ta hänsyn till det när jag utformade banan.

Det var dock också under denna fas som jag upptäckte att min planering var felaktig och bestämde mig därför för att ta bort Tetris i förmån till något mycket enklare som gick snabbare att producera. Jag kände inte att det krävdes något otroligt spännande på scenen, då den ur ett gameplay-perspektiv fortfarande fungerade. Dels som center av banan, dels som geometri men framförallt som något man enligt min tro lätt har i minnet och därför kan man lätt relatera till andra sakers placering i förhållande till scenen. ”Den är bakom scenen.”, ”Den är under scenen”, osv.

Det är då likväl som nu uppenbart att jag upptäckte felet i planeringen i ett så tidigt skede. Det hade varit förargligt att behöva slänga något påbörjat pga. tidsbrist.

I Figur 2 - Layout kan man se en förenklad karta över hur den geometriska layouten för banan slutade, så att du som läser kan få en tydligare bild på vad det är jag beskriver senare, när jag börjar nämna publiköar och korridorer.



Figur 2 - Layout

De rödmarkerade områdena representerar nya områden som inte fanns med i mitt tidiga koncept. De röda områdena har även nummer för att jag lättare ska kunna beskriva respektive del. Anledningen till att jag skapade område 2-4 var för att ett problem jag stötte på efter att

ha designat banan efter konceptet var att det var ett väldigt dåligt spelflöde mellan områdena bakom och framför scenen. Spelare bytte väldigt sällan område. Detta var något jag inte alls tyckte om då jag ville uppnå ett flöde som fick spelaren att röra sig omkring på hela banan utan att känna sig tvingad. Att skapa fler möjligheter för navigation däremellan gav en enorm genomslagskraft och jag märkte när jag själv och när andra spelade att problemet var ett minne blott.

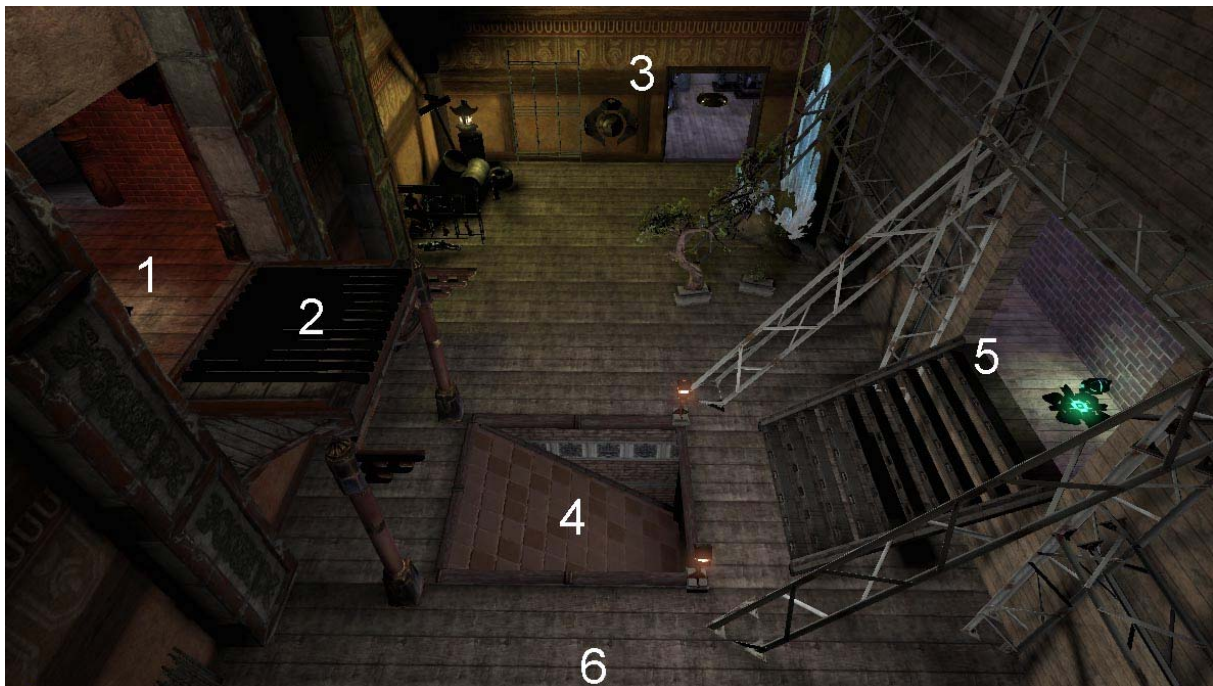
Detta gjorde mig väldigt glatt överraskad.

Gång nr.3 är en tunnel som går under scenen medan 2 och 4 är korridorer i höjd med omgivningen.

Nr. 1 är ett rum som jag skapade för att det visade sig vara väldigt tråkigt med en lång korridor där istället, som väldigt få personer ville vistas i.

Syftet med att ha något där bakom backstage i huvud taget är att jag ville att spelare skulle ha möjlighet att kunna springa utanför den huvudsakliga salen för att kunna stiga in och ur den vid flera platser. Detta för att ge spelare möjlighet att fly från fara, överraska andra spelare och att allt inte skulle utspela sig på något som skulle kunna liknas vid en ishockeyrink.

Att placera ett rum där är något jag är mycket nöjd med då det gav en till in- och utgång ur salen, sträckan blev mycket intressantare att spela samt att det hela blev mycket intressantare, rent estetiskt men framförallt så gavs så väldigt många möjligheter när man gick ut ur rummet och in i salen.



Figur 3 - Backstage

Som Figur 3 - Backstage visar är rummet (1) placerat på andra våningen och när man går ut därifrån kan man välja mellan att ta hissen upp till plattaer ovanför (2), hoppa vänster och i maskinrummet (3), hoppa rakt ned och ta tunneln till andra sidan scenen (4), hoppa rakt fram till scenen (5) eller hoppa höger och ta sig tillbaka till en korridor som leder tillbaka till rummet man just kom från (6).

Nr. 5 från Figur 2 - Layout är ett litet rum jag skapade för att placera trappor i för att underlätta för spelare att ta sig från första till andra våningen men också för att ge fler möjligheter.



Figur 4 - Trapprum

Mellan trapporna på bottenplan, som Figur 4 - Trapprum visar, placerade jag även senare pick-ups. I utblockningsfasen dock ville jag försöka hålla rummet så öppet som möjligt då jag aldrig vill stänga in spelaren mer än nödvändigt. Därför gjorde jag så att det övre golvplanet inte täckte hela våningen, så spelare som kommer in från övre plan snabbt kan hoppa över kanten som syns i bild för att komma ned. Detta ger ett mer varierat spår för spelare att ta vid jakt och flykt. Enligt mitt tycke och smak löste det sig riktigt bra.

Jag nämnde tidigare att spelaren kan ta en hiss upp till plataer högt uppe i salen backstage. Den hissen var ett tillskott som kom under den första estetiska fasen och var under utblockningen en JumpPad. Figur 3 - Backstage är dock från slutresultatet av banan.

Ett annat av många moment då jag var glad över att jag valde att ha en utblockningsfas var då jag hade gjort färdigt korridorerna som går runt publikområdet. När jag provade att springa omkring och hoppa i dem upplevde jag dem som på tog för smala. Jag kunde hoppa åt sidan längre än vad korridoren var bred med ett enkelt hopp och det kändes för smalt för att kunna ha utrymme för att akta sig för fiendens projektiler i ett så litet område. Därför ökade jag

bredden på dessa korridorer väldigt snabbt och lätt tills jag hittade en storlek jag tyckte om. Det blev bättre när bredden ökade tack vare att spelare då fick mer utrymme att röra sig på, för att akta sig för fiender och farliga projektiler, något som Unreal Tournament 3 inbjuder till. Dessutom leder det till mindre förutsägbarhet gällande vart spelare kan förväntas befinna sig.

När jag sedan kände mig nöjd så kunde jag mäta bredden och se att det var väldigt nära en bredd på 256. Därför avrundade jag dit när jag sedan skulle bygga om det i den första estetiska fasen.

Det största problemet jag stötte på under tiden då jag fortfarande arbetade på planlösningen var hur jag skulle lösa publikområdet. I början hade jag tänkt ha rader med sittplatser som visat i konceptet. Jag tänkte att det skulle vara roligt att ha en s.k. "gun-fight" där mellan stolarna eller bänkarna. När jag sprang omkring där innan det fanns något alls insåg jag dock fort att det inte skulle kännas bra. Sittplatserna skulle behöva vara lika höga som spelarna, då trots att det finns en funktion för att ducka i spelet är det otroligt sällan den funktionen används. Jag skulle vilja gå så långt som att hävda att många använder den inte alls. Jag ville inte tvinga på spelare att bryta sin spelstil pga. min design. Jag ville göra en bana som är anpassad efter hur spelet spelas i normala fall.

I början var publikområdet helt tomt och detta märkte jag direkt att det fungerade inte alls bra! En väldigt stor yta är livsfarlig att vistas på då man blir ett lätt byte.

Jag provade att placera ut väldigt bra pick-ups på den öppna ytan för att skapa en situation där spelare gärna ville ha sakerna men var tvungen att ta en väldigt stor risk genom att försöka ta sig till dem, i och med att andra spelare kan hålla utkik efter folk som försöker just detta. Detta gav dock inget positivt resultat.

Jag märkte att när jag själv spelade ville jag inte ge mig ut dit trots den stora belöningen av flera skäl; det var ett tråkigt område då det inte fanns något att gömma sig bakom eller liknande, det var väldigt farligt då man lätt blev dödad och även om man kom dit och fick belöningen var man tvungen att ta sig tillbaka samma väg. Andra personer som fick prova banan tyckte likt mig att det området inte fungerade och att det krävde mer jobb.

T.o.m. botarna styrkte detta. De kanske inte kunde avväga huruvida det är värt att ta risken att springa dit, så de sprang dit väldigt ofta pga. botarna har ett system som ger dem en attraktion av bra föremål. Problemet var att eftersom botarna sprang dit så ofta kunde man lätt stå och samla in poäng genom att döda alla de botar som sprang dit och vinna en match med enbart denna teknik. Jag ville inte att banan skulle bli otroligt ojämn vid spel med botar.

Problemet med att man efter att ha nått alla pick-ups var tvungen att ta sig tillbaka provade jag lösa genom att placera ut JumpPads vid de pick-ups som fanns där som snabbt slängde ut spelaren ur området.

Det löste förvisso det problemet men området kändes fortfarande katastrofalt.

Ett stort skäl till att jag hade det så svårt att hitta en bra lösning var att jag kände mig väldigt låst vid teater temat. Efter att jag hade försökt lösa problemen med publikområdet i närmare en vecka gav jag mig själv betydligt lösare tyglar gällande temat. Jag kände att det behövdes för att jag skulle kunna fortsätta arbeta och inte förlora mer tid i onödan.

Det var kort därefter jag kom på idén med två upphöjda plattformar. Dessa ses som Publikö 1 och 2 i Figur 2 - Layout.

Dessa två plattformar är enligt mig en ypperlig lösning och gjorde banan mycket bättre! Tack vare dem är området inte öppet längre, den blev visuellt mycket mer intressant och den ger

fler möjligheter vad gäller tillgängliga vägar att ta tack vare att tre nya korridorer skapades samt två trappor upp till plattformarna. Från dessa plattformar kan man dessutom hoppa till scenen samt att jag placerade ut en JumpPad per plattform, vilket tillåter direkt färd upp till den största balkongen.

När jag började med utblockningsfasen var det tänkt att jag endast skulle arbeta med BSP och inget annat. Allt eftersom projektet fortlöpte blev det dock allt mer tydligt att så inte var fallet. Jag började placera ut startpositioner, pathNodes, etc. men trots allt detta trodde jag att jag inte skulle placera ut meshar förrän i en estetisk fas men även här visade det sig att jag hade fel.

Det finns områden på banan som är beroende av meshar, på så sätt att BSP-geometrin måste passa mesharnas former.

Trappor t.ex. är meshar som inte behöver vara något problem att bygga geometri för tack vare att det i nödfall bara går att skala om trappen så den börjar på ett plan och slutar på ett annat.

Böjda hörndelar av räcken däremot är mycket svårare, då de har en viss böjning som inte går att ändra utan att deformera objektet så det blir olika tjockt vid ändarna (Figur 5 - Böj med ändrad skala). Då måste geometrin under den verkligen anpassas efter räckets. Detta var fallet vid balkongerna och publiköarna.



Figur 5 - Böj med ändrad skala

Således var jag tvungen att välja vilka meshar som skulle användas vid dessa områden redan vid utblockningsfasen pga. att se till att jag kunde skapa geometri som passade.

Följaktligen blev denna fas mycket mer omfattande än vad jag väntat. Detta är en lärdom jag definitivt kommer ha stor nytta av framöver i framtida projekt i Unreal Editor.

Jag känner verkligen att jag lärde mig otroligt mycket under denna del av projektet. Framförallt gällande användandet av brushes. Allt eftersom projektet fortlöpte lärde jag mig någon liten grej till nu och då som t.ex. att om man trycker Ctrl-P när man har en brush markerad skapas en building-brush med exakt samma dimension. Det är väldigt många små saker som gör det stora hela.

Bland det främsta av lärdomarna jag fick är hur jag personligen arbetar snabbast genom att använda och kombinera olika tekniker. Jag besitter nu kompetensen att kunna utvärdera en idé och kunna bearbeta den med flera olika infallssätt. Jag använder nu t.ex. subtraktiva brushes mycket mer än jag gjorde i början av projektet då jag till sist insett kraften bakom dem när det gäller att skapa öppningar. Från början använde jag dem otroligt sällan, något jag tror beror på att jag kom in i projektet med enbart erfarenhet med Hammer som inte har subtraktiva brushes och därför inbegriper ett annat arbetssätt.

Redan under slutet av denna fas arbetade jag mycket snabbare med Unreal Editor som verktyg än jag gjorde bara några veckor tidigare. Dessa framsteg gjorde mig ännu mer sporrade att fortsätta med en positiv attityd, något jag tror har hjälpt mig under projektets gång.

Jag tror det var en väldigt klok idé att göra en hafsig version av banan först för att kunna arbeta och testa saker fort. Hade jag fått göra om samma projekt igen tror jag faktiskt att jag skulle ha samma upplägg i början av projektet med att ha en utblockningsfas som följer upp efter en konceptperiod.

4.2.7. Estetisk fas 1

Vad jag valde att kalla för den första estetiska fasan var en tid jag dedikerade till att bygga banan "rätt", att implementera ett första skikt av element för utseendets skull och de meshar som påverkar gameplay.

Anledningen till att jag valde att fokusera på gameplay-påverkande områden först, är för att jag delar Bausers (2004) åsikt om att gameplay alltid är viktigare än hur vacker banan är. Han menar vidare att det första man bör göra om man känner att en del av banan saknar detaljer är att försöka använda sig av texturer (som i Unreal Editor's fall är material, jag kommer ta upp det igen senare) eller skuggor, istället för att slösa polygoner.

Det första jag gjorde är jag lite kluven angående om det faller inom utblockningsfasen eller den första estetiska; jag byggde upp all BSP igen för banan på det sätt det skulle vara i slutversionen med väl använda brushes. Alla storlekar är anpassade efter den enhetsbeskrivning jag skrev i 4.2.6 Utblockning och inga additiva bushes korsar varandra.

Det skulle kunna hävdas att detta hör till utblockningsfasen i och med att det är en snarlik procedur som tidigare men jag menar att det får ligga i den estetiska fasan med anledningen att utblockningsfasen var en testfas för att bestämma saker som sedan görs rätt i nästa fas.

För att bygga om banan gjorde jag bara så att jag byggde den bredvid den gamla men jag arbetade fortfarande med samma datafil, på detta sätt kunde jag snabbt hämta mått från den gamla och jämföra dem åt.

Hela banan byggdes på ett korrekt sätt på bara två till tre dagar. Jag hade väntat mig att det skulle ta en vecka, så det blev en positiv överraskning.

Efter att banan var ombyggd så blev också arbetsfilen nästan dubbelt så stor, så därefter raderade jag originalet från arbetsfilen för att spara plats.

En sak jag har lärt mig under detta projekt är att filstorleken kan växa väldigt fort och ibland kan det vara för att man själv klantat sig för att man inte städat efter sig.

I Unreal Editor applicerar man inte texturer per se på ytor, istället appliceras vad som kallas material. Ett material är likt en textur på många sätt. Skillnaden är att den kan innehålla ofantligt mycket datainstruktioner gällande både det ena och det andra som maskar, maps, hur ljus ska speglas, blanda flera texturer, opacitet och mycket, mycket mer.

Det går att skapa egna material i Unreal Editor men jag beslutade mig tidigt för att inte göra det, då jag kände att det innebar en risk om mycket förlorad tid. Istället använde jag mig bara av de som finns med i originalpaketet förutom ett material som en vän, Tomas Lidström, hjälpte mig att skapa. Det materialet var en befintlig textur som Lidström skapade en normal map och en specular map till som jag applicerade i Unreal Editor. Detta material är det jag använder på scengolvet och resultatet blev mycket bättre än utan dessa modifieringar (Figur 6 - Nytt material).

Det nya materialet behandlar ljus på ett sätt som om plankorna (som texturen föreställer) inte är helt släta, till skillnad från originalet som bara är en helt plan yta.



Figur 6 - Nytt material

Skälet till att jag just beskrev materialsystemet var för att det första jag gjorde efter att ha byggt banans BSP var att sätta material på alla väggar, golv och tak. I och med att vissa meshar redan var bestämda sedan tidigare så utgick jag från dessa i de ytor där de fanns för att hitta material som passade.

Att hitta material tog längre tid än man skulle kunna tro just för att jag hade väldigt svårt att bestämma mig. Många ytor bytte jag material på flera gånger.

Efter att material till samtliga ytor var applicerade gick jag vidare till att implementera meshar i form av räcken, dörrposter, pelare, trappor och en dörr.

Jag kommer inte att diskutera estetiska val allt för mycket, då detta inte känns nog relevant för syftet med mitt examensarbete.

Räckena var som nämnt redan bestämda vilka jag skulle använda, så det gick väldigt snabbt och smärtfritt att placera ut dessa, så geometrin redan var anpassad efter dess storlekar.

Dörrposterna var inte en allt för stor utmaning att välja bland då det bara fanns ett fåtal till hands. Anledningen till att jag hävdar att dörrposter påverkar gameplay är för att de kan ändra bredden och höjden på en dörröppning, samt skymma sikten en aning.

Pelare påverkar gameplay ännu mer än dörrposter då de verkligen skymmer sikten samt blockerar projektiler och spelare.

Vid placering av pelare såg jag till att endast placera dem nära väggar och i hörn, då jag inte ville att de skulle stå som stora stoppskyltar mitt i vägen för där spelare normalt rör sig. Pelarplaceringen krävde en del speltestning för att vara säker på att de inte kunde stoppa en spelare av misstag när en spelare springer längs med t.ex. en korridor. Ibland inträffade detta och då fick jag helt enkelt justera pelarens placering lite.

Pelarna gjorde, enligt mitt tycke, otroligt mycket för det visuella medan det inte påverkade gameplay avsevärt mycket förutom vid trapprummet, då de kan användas för att skymma sikten ifall man blir jagad som kan ses i Figur 4 - Trapprum.

Ytterligare en sort av meshar jag placerade ut var trappor. Även detta var en enkel match. På samtliga platser förutom på trapporna som går upp till scenen behövde jag inte ändra något, på de sistnämnda applicerade jag dock ett annat än originalmaterialet på, för att de skulle passa in med omkringliggande ytor.

Den sista uppgiften för denna fas var att placera ut en dörr som står öppen längs en korridor på andra våningen. Dörren leder från korridoren ned till ett maskinrum. Jag hade bestämt vilken dörr jag skulle använda mig av redan tidigare, så även detta visade sig vara en mycket lätt utmaning.

Trots att alla dessa saker jag nu tagit upp låtit som enkla så har det fortfarande utvecklat mig mycket! Jag har fått mycket större vana att hantera meshar än jag hade tidigare, jag är snabbare på att arbeta med samtliga relaterade verktyg. Jag har fått vana vad gäller placering och skalning som gör att jag nu kan möta liknande utmaningar med större självsäkerhet och framförallt större talang.

Innan jag gjorde det visste jag inte hur lätt eller svårt det skulle visa sig vara. Nu har jag mer erfarenhet.

4.2.8. Script

Från början var det tänkt att det skulle bli väldigt mycket scripting på banan i och med idén med att ha Tetris på scenen. När denna dels tog bort återstod inte alltför mycket scripting. Ingen nödvändig alls, tyvärr.

Jag ville dock inte helt låta bli att röra script-delen då det är något jag är otroligt intresserad av men jag kände att för att vara säker på att hinna färdigt med banan valde jag att inte implementera för mycket scripting på just denna bana. Därför tog jag beslutet att om jag ville experimentera mycket med scripting skulle detta hållas utanför examensarbetet.

Det förekom dock ett element som krävde lite arbete i Kismet, Unreal Editor's script-verktyg; en hiss.

På en plåtå backstage hade väldigt länge en JumpPad som tog spelaren upp till plåtåerna högst upp befunnit sig. Denna JumpPad visade sig tidigt inte fungera perfekt då planen med den var att den som nämnt skulle leda upp till plåtåerna ovanför, problemet var bara att fler gånger än inte så ramlade andra personer som testade ned direkt efter landning pga. att det verkade svårt att greppa konceptet. Jag funderade länge och väl på hur detta problem skulle kunna lösas och jag placerade mer än en gång om landningspunkten för "JumpPad:en" men det löste aldrig problemet helt.

Till sist kom jag på att jag kunde prova att placera en hiss där istället för en JumpPad. Hissen flyger upp om man försöker se på det med realism men i och med att jag tidigare i projektet gav mig själv friare tyglar så provade jag ändå. I efterhand kan jag säga att det faktum att hissen flyger inte stör alls.

Att skapa en hiss innebär att man måste skapa en speciell sorts Actor. Därefter anpassas inställningar för denne i Kismet. Processen att skapa en hiss är komplicerad att beskriva och dessutom irrelevant för rapporten, därför utelämnar jag det. Det finns dock information ute på World Wide Web för den som är intresserad.

Hissen blev en fantastisk lösning ur en gameplay-synvinkel tack vare att den inte drar ned tempot och håller flödet igång. Inte heller är det svårt för en spelare att använda den. Däremot innebär den just nu även en del problem rent estetiskt. Problemet är att jag i dagsläget inte lyckats få ljuskällor placerade på banan att lysa upp den, trots många experiment. Detta är ett problem som jag nu får ha överseende med och hoppas på att kunna lösa inom en snar framtid.

Det känns skönt att ha fått använda Kismet och Matinee (en del av Kismet) lite i alla fall under projektets gång och den lärdom jag erhållit kommer definitivt att komma till användning i framtida projekt.

En av dessa lärdomar som jag med största sannolikhet inte kommer att glömma är att man måste sätta en kollisionsegenskap för objektet som ska agera hiss. Jag gjorde inte det först och därför fungerade heller inte hissen. Hissen "märkte" aldrig att en spelare kolliderade med den, därför aktiverades den heller aldrig.

Jag fick hjälp med detta problem på IRC¹³.

4.2.9. Estetisk fas 2

Efter att jag utfört allt jag skrivit ovan samt mycket mer som inte är omnämnt kände jag att mitt verk till slut var färdigt gällande gameplay. Det var nu fullt spelbart och inget spelmässigt skulle komma att ändras. Tack vare detta gick jag vidare till den andra estetiska fasen, en tid jag tänkt dedikera till att bara göra banan mer visuellt attraktiv.

I och med att jag, som redan nämnt inte kommer att gå in på djupet gällande det visuella, kommer jag heller inte djupt ingående diskutera angående de estetiska valen. Däremot kräver det visuella arbetet fortfarande att man kan hantera de relaterande verktygen.

När jag nådde denna fas valde jag att inte arbeta efter någon detaljerad planering eller liknande. Jag beslutade mig för att arbeta på denna fas parallellt med att jag skapade en disposition och allmän planering för denna rapport. Efter att jag var klar med förarbetet till

¹³ #unrealad på irc.quakenet.org

rapporten arbetade jag bara kontinuerligt med den andra estetiska fasen tills det att jag behövde återstående projekttid till att skriva rapporten.

Något jag var noga med i denna fas var att de meshar jag placerade ut inte påverkade gameplay märkbart. Jag säger märkbart pga. att placera ut en lampa påverkar på så sätt att det i teorin går att avfyra en raket mot lampan; då kommer raketerna att explodera vid kollision med lampan, dvs. innan den slår i väggen alldeles bakom. Det är i och för sig en förändring men inte nog stor för att jag ska behöva ta det i beaktelse.

Det första jag gjorde var att placera ut vad jag valt att kalla detaljmeshar; meshar som bara är ögongodis. Ett exempel på sådana är att jag lade lister längs med golvet mot väggarna längs flera korridorer. Detta tycker jag gjorde en stor visuell skillnad till det bättre.



Figur 7 – Vägglister (Vänster utan, höger med)

Som uppföljning till att ha placerat ut massor av detaljmeshar började jag med ljussättningen.

Ljussättningen är en del som tog mycket längre tid än väntat. Jag hade hört så mycket goda ting gällande Unreal Editor och ljussättning så jag bemötte nog utmaningen med en lite för slapp attityd i början.

Innan jag påbörjade ljussättningen trodde jag att det skulle ta en till två dagar, det slutade med att det tog fyra dagar. Den tiden inkluderar dock implementering av lamp-meshar också.

En av de svåraste utmaningarna inom ljussättning som jag ser det var att lyckas hålla ljussättningen differentierande mellan de olika rummen samtidigt som det inte upplevs som, i brist på ett bättre ord, krystat.

Jag ville att ljussättningen skulle skiljas olika rum emellan för att det skulle bli tydligare och lättare för en spelare att veta vart denne är under en spelsession. De små balkongerna på banan har t.ex. väldigt stark rött sken (Figur 10 - Publikområdet med ljussättning), vilket gör att man lätt vet när man närmar sig en balkong vare sig det är från scenen eller en korridor.



Figur 8 - Estetisk fas 2, steg för steg

Problemet som först uppstod var att det var väldigt tydliga övergångar mellan de olika ljussättningarna, vilket gjorde att banan lätt kunde upplevas mer som många små delar istället för en helhet.

Det närmaste en lösning jag kom för detta var att använda mjukare ljuskällor så övergångarna blev diffusare. Personligen tycker jag att det fungerar väl och att slutresultatet är bra (Figur 9 - Publikområdet utan ljussättning och Figur 10 - Publikområdet med ljussättning).

En annan utmaning var att inse att väldigt små justeringar kan ha väldigt stor inverkan. Detta har jag hört från många källor, som t.ex. det videoträningsmaterial jag fick med spelet (Epic Games, 2007) men jag tror man verkligen måste uppleva det innan man förstår hur sant det verkligen är. Allt eftersom tiden gick blev dock detta mer och mer uppenbart och jag fick större och större vana att ta detta i beaktelse.

Jag känner idag att jag är betydligt mer kompetent inom ljussättning än vad jag var vid projektstart. Jag har djupare insikt i inställningarna för ljuskällor och jag arbetar snabbare. Nästa gång jag påbörjar ett nytt projekt i Unreal Editor kommer jag att till större grad tänka på ljussättning redan vid konceptstadiet och ständigt ha det i bakhuvudet under utvecklingen, då jag tror att en sådan arbetsprocess kan löna sig gällande slutresultatet.

Det ska dock nämnas att jag är väldigt nöjd över min insatts gällande ljuset på banan. Jag kan själv se vissa områden jag skulle vilja ändra lite på men inte kan pga. tidsbrist och vissa områden jag har en magkänsla att det är något fel men inte kan sätta fingret på vad det är. Trots detta är jag nöjd för jag har i åtanke jag påbörjade det hela utan någon erfarenhet av ljussättning.



Figur 9 - Publikområdet utan ljussättning



Figur 10 - Publikområdet med ljussättning

4.2.10. Finish

Även om jag låtit påskina att verket är färdigt är så inte fallet. Som med så många andra kreativa verk är det svårt för skaparen, i detta fall jag, att säga "Nu är det klart!". Efter att denna rapport är färdigskriven och godkänd vid examinering kommer jag att ägna lite mer tid till min bana för att putsa på balanseringen, speltesta den online och ändra på saker efter behov.

Dessutom finns det vissa specifika saker på banan jag kommer att fixa till rent visuellt, som t.ex. att jag känner att kanten uppe i taket i maskinrummet vid hålet som spelare skjuts upp i med en JumpPad behöver förfinas, då den nu inte ser färdig ut enligt min mening.

Detta är dock en fas som ligger utanför examenarbetets ramar.



Figur 11 - Hållkanter

5. Slutsats

Som jag tar upp i kapitel 3 Reflektioner kring verket i förhållande till mål, så klarade jag av att uppnå samtliga uppsatta mål för mitt examensarbete.

- Scripting har utförts på en hiss.
- På banan finns full ljusättning med statiska samt dynamiska ljuskällor.
- Samtliga nödvändiga Actors är implementerade, så som spelarstartpositioner och noder för bots.
- Arbetsfilen kan byggas för spelläget Death Match utan varningar eller fel.

Min personliga målsättning var:

1. Vidareutveckla mina kunskaper inom level design.
2. Att få vidare erfarenhet inom planering och iterativt arbete som tillåter mig att arbeta ännu smidigare nästa gång jag utför ett level design-projekt.
3. Att få god insikt och förståelse för mjukvaran Unreal Editor.
4. Att få större förståelse av Unreal Engine 3.
5. Få ett slutresultat som jag kan använda i min portfolio när jag söker arbete.
6. Att arbeta med ett estetiskt tema i åtanke.

Jag hävdar att jag har uppnått samtliga personliga mål!

Nu kommer jag att ta upp samtliga punkter och kortfattat diskutera dem:

1. Jag har verkligen utvecklat mina kunskaper inom många olika områden. Gällande detta tror jag inte att någon kan hävda motsatsen efter att ha läst denna rapport. Jag känner att dessa kunskaper kommer att ha stor påverkankan på mig som level designer.
2. Som kapitel 4.2 och dess underrubriker tar upp har jag erhållit, för mig, enormt stor erfarenhet.
3. Tack vare att jag utfört en full produktion från koncept till produkt med en process innehållande BSP, meshar, ljussättning och scripting har jag idag långt större insikt inom Unreal Editor än jag hade vid projektstart. Jag är idag mer kompetent inom samtliga områden jag arbetat med.
4. Tätt sammankopplad med den tidigare punkten har jag även fått mycket större förståelse för Unreal Engine 3. Framförallt gällande material och scripting. Förståelse för Unreal Engine underlättar även förmågan att granska andra motorer och verktyg.
5. Jag känner att verket redan nu platsar som en produkt av hög kvalitet i min portfolio och detta kommer att stämma till en ännu högre grad efter min finish-fas. Däremot tror jag att när mitt nästa level design projekt är slutfört kommer det att hålla ännu högre klass och därför kommer detta verk inte längre att representera mig och min förmåga.
6. Från och med konceptfasens slut har jag haft teatertemat att arbeta efter. Om än detta visade sig vara en stor utmaning för mig och jag var tvungen att ge mig själv lösare tyglar vid ett tillfälle, anser jag mig ändå lyckats följa ett tema och känner att den grad som detta gjorts till är tillräcklig.

Vi har genom hela dataspelsutbildningen drillats till att arbeta iterativt i alla våra projekt och jag kan inte göra annat än uppskatta detta.

För att koppla tillbaka till titeln på mitt examensarbete:

Inger iterativ arbetsstruktur fler fördelar än nackdelar inom level design till Unreal Tournament 3?

Om det ger fler fördelar eller inte vet jag inte med säkerhet men jag har genom detta projekt märkt att det ger många och jag kommer fortsätta att arbeta iterativt i mina framtida projekt.

Mina faser kanske inte är optimala men det är en bra sak, det betyder att det finns utrymme för förbättring. Jag tror att det nog går att skapa både bättre och sämre struktur för ett iterativt level design-projekt.

Två nackdelar med iterativ level design så som jag ser det är att det kräver planering och disciplin att följa den. Dessa två nackdelar ser jag inte som ett problem för mig, det är bara olika vad som passar olika personer.

Jag är nöjd över mitt beslut att arbeta iterativt och jag är nöjd med min egen insats.

6. Resurser

6.1. *Personer (Tack till...)*

Hjelm, Johan
Holmdahl, Ola
Lidström, Tomas
Lundin, Anette
Thelander, Eric

6.2. *Litteratur*

Aarseth, E. (2003) "Playing research: methodological approaches to game analysis." Presenterat på *Melbroune DAC 2003*: University of Bergen. Tillgänglig på Internet: <http://hypertext.rmit.edu.au/dac/papers/Aarseth.pdf> [Hämtad 07.02.15].

Adams, E. & Rollings, A. (2007) *Game design and development fundamentals of game design*. New Jersey: Pearson Education, Inc.

Bauser, B (2004). Ben's Small Bible of Realistic Multiplayer Level Design. Crytek. Tillgänglig på Internet: http://www.thewall.de/content/media/allgemeines_gamedesign/artikel/bens_small_bible_of_realistic_multiplayer_level_design.pdf [Hämtad 08.03.06].

Caillois, R. (1961) *Man, Play and Games*. Urbana and Chicago, Illinois University Press

6.3. *Internet*

<http://forums.epicgames.com/> [Hämtad 08.06.6].

<http://utforums.epicgames.com/forumdisplay.php?f=21> [Hämtad 08.06.6].

<http://www.ropegame.com> [Hämtad 08.06.06].

<http://www.unrealtechnology.com/features.php?ref=technology-overview> [Hämtad 08.04.3].

<http://www.utforge.com/index.php?action=forum> [Hämtad 08.06.6].

6.4. *IRC*

#unreal irc.quakenet.org

6.5. *Video*

Epic Games Video Tutorials, (Epic Games, 2007)
The Phantom of the Opera, (Warner Bros. 2004)

6.6. *Mjukvara*

BioShock (2K Games, 2007)
Gears of War (Microsoft Game Studios, 2006)
Half-Life 2 (Sierra Entertainment, Inc., 2004)
Hammer World Editor (Sierra Entertainment, Inc., 2004)
Maya (Autodesk, 2008)
Tetris (Nintendo of Europe GmbH, 1994)
Unreal Tournament 3 (Midway Home Entertainment, Inc., 2007)