HIMMELSKA FÄRGER
Himlens påverkan på spelupplevelsen

HEAVENLY COLORS
The sky's impact on the gaming experience

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

Joacim Carlberg

Handledare: Björn Andersson
Examinator: Stefan Ekman
Sammanfattning

Vilken effekt har himlen i spelvärlden på oss som spelare? Kan den ändra sättet som vi upplever de fantastiska miljöer spelutvecklare skapat? Det här arbetet undersöker det. Grundat på färglära och forskning så stakas först bakgrunden till det här arbetet ut med problemformuleringen; vilken effekt har himlen i spelvärlden på oss som spelare?

Genomförandet av det här arbetet skedde med hjälp av en skapad spelsimulering i Unreal Development Kit. Denna simulering tillåter undersökningen att emulera samma situation som en vanlig spelare skulle befinna sig i en spelmotor. Samtidigt som undersökningens respondenter spelade spelet så deltog de i den kvalitativa intervjun och svarade på de frågor som förberetts.

Resultatet av undersökningen gav en intressant inblick i hur himlen kan påverka en spelmiljö men också hur den är begränsad. I slutsatskapitlet så presenteras slutligen de upptäckter som gjorts i samband med undersökningen.

Nyckelord: spel, färg, färglära, himmel, atmosfär
# Innehållsförteckning

1 Introduktion .................................................................................................................. 1

2 Bakgrund ....................................................................................................................... 2

2.1 Färg ............................................................................................................................. 2

2.1.1 Valör, nyans och färgmättnad .................................................................................. 2

2.1.2 Harmonier ................................................................................................................. 3

2.1.3 Associationer, egenskaper och semiotik ................................................................. 4

2.1.4 Värme ....................................................................................................................... 5

2.2 High fantasy ................................................................................................................ 6

2.2.1 Fantasy i spel ............................................................................................................ 7

3 Problemformulering ...................................................................................................... 8

3.1 Metod ........................................................................................................................... 9

3.1.1 Verket ....................................................................................................................... 9

3.1.2 Utvärdering ............................................................................................................. 9

4 Genomförande .............................................................................................................. 12

4.1 Förstudier om himlen ............................................................................................... 12

4.1.1 Himlen i spel .......................................................................................................... 13

4.2 Miljöskapande ........................................................................................................... 16

4.2.1 Miljö - Iteration 1 .................................................................................................. 16

4.2.2 Miljö - Iteration 2 .................................................................................................. 17

4.2.3 Modeller och rekvisita ........................................................................................... 19

4.3 Himlavalven .............................................................................................................. 21

4.3.1 Himlavalv - Iteration 1 ....................................................................................... 22

4.3.2 Himlavalv - Iteration 2 ....................................................................................... 22

4.4 Sammanfattning och teorier ..................................................................................... 23

5 Analys ............................................................................................................................ 24

5.1 Svarsresultat ............................................................................................................... 25

5.2 Svarstendenser och teorier (KOPPLA TILL TEORIERNA) ..................................... 31

5.2.1 Himlen har en stark inverkan på hur omgivningen tolkas känslomässigt .......... 31

5.2.2 Himlen inverkar inte mycket på uppfattningen av värme ..................................... 32

5.2.3 Himlens färg påverkar inte tidsuppfattningen .................................................... 32

6 Slutsatser ...................................................................................................................... 33

6.1 Resultatsammanfattning .......................................................................................... 33

6.1.1 Svar på frågeställningen och syftet ...................................................................... 34

6.2 Diskussion ................................................................................................................. 35

6.3 Framtida arbete ......................................................................................................... 36

6.3.1 Förslag på framtida forskning ............................................................................. 36
1 Introduktion


I bakgrundskapitlet förklarar grunden till olika färgteorier samt vad färg är. Avsnitten behandlar färgens fysiska, kognitiva och psykiska aspekter för att ge en helhetsbild av hur färg fungerar. Som avslutning på kapitlet förklaras fantasygenrens egenskaper. Även high fantasy förklaras som genre eftersom den används till undersökningens genomförande och stil.

I problemformuleringskapitlet ges en utförlig förklaring för vad problemet som det här arbetet undersöker. Det följs sedan av en beskrivning som förklarar det planerade tillvägagångssättet i både projektdelen i kapitel 4 samt utförandet av analysen i kapitel 5. Genomförandekapitlet består av tre delar, först förklaras hur himlen fungerar i både verkligheten och i spelvärldar, hur färger och dess harmonier spelar roll. Sedan följs detta av två avsnitt som förklarar skapandeprocessen bakom testmiljön och himlarnas utformning.

Arbetet avslutar sedan med kapitel 5 där resultaten av undersökningen presenteras, följt av kapitel 6 som presenterar de slutsatser som kunnat fastställas av det här arbetet. Där presenteras också vad den här forskningen betyder för spelutveckling och vad som skulle kunna forskas vidare om.
2 Bakgrund

De första avsnitten i den här bakgrunden definierar färg och hur vi människor uppfattar färg. Eftersom verket till undersökningen är avgränsat till high fantasy beskrivs också det som genre mer utförligt i avsnitt 2.2.

2.1 Färg


2.1.1 Valör, nyans och färgmättnad


Figur 1  Ett exempel på en bild som bara består av valörer. Den svarta bakgrunden saknar valör och är då helt svart. De ytor som är upplysta och reflekterar ljuset tillbaka till åskådaren upplevs som ljusare, som till exempel det ljusa äpplet.

Figur 2  Hue samt saturation är detsamma som nyans och färgmättnad respektive.

2.1.2 Harmonier
Här följer en uppräkning av några av de mer använda harmonierna. Alla används inte direkt i det slutgiltiga projektarbetet eftersom det skulle ge för många variabler, himlavalven kommer bara använda sig av den monokromatiska harmonin. Dock finns möjligheten att harmonier som analoga, triadiska samt komplementharmonier formas när himlen kombineras med miljön den omger. Därför förklaras samtliga harmonier eftersom de kan komma att uppstå i verket undersökningen bygger på och då behöva noteras i den slutliga analysen.

**Akromatisk harmoni** - I en akromatisk harmoni används ingen färg, den består bara av valörer och är därför en gråskala. Denna form av harmoni hjälper till att ge fokus åt form och ljus och används ofta av konceptteknare när färg inte är nödvändigt.

**Monokromatisk harmoni** - I en monokromatisk harmoni använder man sig av en nyans och skiftar mellan olika lägen av ljusstyrka eller färgmättnad. Detta ger upphov till olika färger som ändå tillhör samma färgfamilj. Färgen består då till exempel bara av rött, blått eller gult och skiftar inte i nyans.

**Analogisk harmoni** - I en analogisk harmoni använder man färgerna som finns i närheten av varandra på färgcirkeln, vanligtvis inom en fjärdedel av färgcirkeln (se figur 3 för ett exempel på ett färghjul). Eftersom färgerna befinner sig nära varandra blir färgkontrasten låg och de fungerar bra som en nyansövergång.

**Komplementharmoni** - En komplementharmoni använder sig av motsatser, med två färger från motsatta sidor av färgcirkeln. Dessa färger skapar en stark kontrast mot varandra och används med fördel av konstnärer och designers när man vill skilja på färgerna.

**Triad** - En triad är när man väljer tre färger från färgcirkeln med lika stort mellanrum från varandra. Eftersom en färgcirkel mäts i 360 grader är varje färg i en triad 120 grader från varandra.

### 2.1.3 Associationer, egenskaper och semiotik


**Blåfärger:** Lugnande, stilla, koncentranderande. Vatten, renhet, gudomlighet.

**Grönfärger:** Harmoniserande, dämpande, beskyddande. Liv, grönska, ungdom.

**Gulfärger:** Strålande, belysande, lättande. Guld, ljus, solen.

**Orangefärger:** Upplivande, festlig, glad. Trohet, passion, lyx.

**Rödfärger:** Oroväckande, upplyftande, aktiv. Krig, blod, eld.

**Violettffärger:** Avslappnande, ostabil, mystisk. Lyx, rikedom, makt, (lila reserverat för rika).

**Svart-grå:** Neutral mot ondska, underjorden, sorg, död,

**Vitt:** Fred, feighet, oskuldt, helighet.

2.1.4 **Värme**

Färgers antagna värme ökar ju högre man kommer i det synliga färgspektrumet och det är här det finns en koppling till fysiken. Efter den sista färgen i spektrumet, rött, kommer också det infraröda ljuset. Infrarött ljus är en form av värmeenergi som vi människor känner av även om vi inte kan se den, till exempel soljus är en form av infrarött ljus. Värmeenergi och färg är i slutändan samma sak, elektromagnetisk strålning (Nilson, 2004).

**2.2 High fantasy**

High fantasy är en av de mer populära subgenrererna inom fantasy, delvis genom bokserier som J.R.R Tolkiens *Sagan om Ringen* (1954-1955) trilogi och böckerna om *Narnia* (1950-1956) av C.S Lewis. Det som utmärker high fantasy från andra fantasygenrer är att den alltid utspelas sig i annan värld, något som Tolkien, enligt författarna Clute och Grant's uppslagsverk *Encyclopedia of Fantasy* (1997), kallade för en "secondary world" (sekundär värld). Dessa världar är skapade av författare och konstnärer och har likt vår egen värld regler, till exempel egna naturlagar och sin egen historia. I dessa världar kan mystik, magi och fantastiska skapelser existera naturligt eftersom de inte måste följa verklighetens regler eller krav på logik. Clute & Grant (1997) skriver följande om om fantasyvärldar: "Fantasy text is a self-coherent narrative when set in this world, it tells a story impossible in the world as we perceive it, when set in an otherworld, that otherworld will be impossible, though stories set there may be possible in its terms" (sid. 338).

Ett vanligt element i fantasy är en kamp mellan det goda, det onda och resan som förvandlar huvudpersonen till den hjälte han eller hon slutligen blir. Detta grundelement har sina rötter i äldre tiders fabler, mytologi och folksagor som var roten till den fantasy vi läser i dag. Detta är också något som kan ha färgat vad vi ofta ser en fantasymiljö som (Clute & Grant, 1997). Det har blivit närmast standard att fantasy förläggs till någon sorts historisk miljö, oftast kvasimedeltida. (Clute & Grant, 1997).
2.2.1 Fantasy i spel

Arkitektoniskt finner man många likheter med verkliga historiska byggnader. Det finns hus som följer vikingarnas byggnadsstil, slottsriviner som hämtar drag från medeltida och romersk historia, för att inte glömma mystiska lämningar från forna alviska mytiska kulturer. Som spelare presenteras spelvärlden som den omgivning man rör sig i med sin avatar, man tillåts utforska denna värld och insupa dess historia och hemligheter. En gemensam föregångare till fantasyrollspelen är den klassiska varianten av bordsrollspel, världarna som dessa spel utspelar sig i har i sin tur rötter i de litterära verken. Bordsrollspel har också varit en typ av spel som varit beroende av spelarnas egen kreativitet och fantasi, att då ta inspiration från det som varit och existerar har därför varit ett stort hjälpmedel för dessa att kunna fantisera ihop spelvärlden som bara existerar i spelarnas huvuden.
3 Problemformulering


Vi människor har alltid tillgång till himlavallet om vi är utomhus i det öppna, vi vet hur himlen i vår verklighet ser ut. Men dessa regler behöver nödvändigtvis inte gälla för spelhimlar eftersom de kan se helt annorlunda ut eller till och med skifta skarpt mellan olika tidpunkter i ett spel. Om himlens färger skiftar, vilken effekt har de olika nyanserna för stämningen i spel? Ändras världens förutsättningar och då spelarens uppfattning av världen?

Frågeställningen som det här examensarbetet kommer att undersöka är:

Vilken effekt har himlens färg på en betraktares upplevelse av färgrädningen av en himmel i en fantasymiljö varieras?
3.1 Metod

3.1.1 Verket


3.1.2 Utvärdering


Undersökningen kommer att primärt att rikta sig mot personer med tidigare spelvana. Eftersom undersökningen är riktad mot att svara på frågan om hur spelares upplevelser påverkas är det därför önskvärt att de åtminstone har grundläggande spelvana. Undersökningens mål är inte att introducera totalt oerfarna respondenten till hur spel fungerar och det är därför önskvärt att respondenten kan klara av att navigera spelet utan ingripande från undersökaren. Eftersom det är himmelfärgens påverkan som undersöks är alla med färgsyn möjliga respondenten, detta eftersom de har en möjlighet att uppleva färgerna och dela med sig av den upplevelsen.

Notera att undersökningsfrågorna inte är direkt riktade mot himlen som undersöks utan mot testmiljön i helhet. Detta är eftersom man upplever världen holistiskt i spel och inte som separata bitar. Genom att ställa frågorna om testmiljön med skiftande himmel kommer skillnaden sedan kunna utvärderas. Risken finns att respondenten fastnar i samma tankesätt om de noterar att bara himlen förändras. De kommer då att belysas om att det är scenens helhet de ska göra sin bedömning på och att de bör försöka se testmiljön med nya ögon när himlen skiftar mellan versionerna.
4 Genomförande

Genomförande delen består av tre delar. Först gjorde jag en förstudie om himlen och hur den fungerar i verkligheten samt att jag förklarar hur den fungerar i spel. Detta går sedan över till skapelseprocessen av spelmiljön där jag förklarar tillvägagångssätt och processer som jag använde. Sist förklarar jag utformandet av himlavalven som är det primära fokuset i undersökningen.

4.1 Förstudier om himlen

Himlen och atmosfären på vår jord består tills största delen av väte och syre, om man blickar upp mot den under en klar dag så skulle det vara enkelt att se dess karakteristiska blåa färg. Som Bohren och Fraser presenterar i artikeln "Colors of the sky" (1985) så är det känt hur himlen får sin färg och hur ljuset beter sig när det tar sig igenom atmosfären. De börjar med att lägga fram de äldre teorierna som funnits att det är ozonet eller vattenångor som skapar färgen. De motbevisar dessa med argumenten med att det är syrepartiklarna i vår atmosfär som har rätt storlek för att bryta ljusets olika våglängd genom så kallad "scattering".


![Figur 4](image)

4.1.1 Himlen i spel

Precis som i verkligheten så finns det oftast någon form av himmel i spel när man befinner sig utomhus. Den term som används när man pratar om himlen är då en ”skybox”. Termen kommer från namnet på den teknik som först användes för att stänga in spelaren i spelvärldens nivå likt inuti en låda. Detta gjordes med hjälp av att fästa en himmelstextur på insidan av en polygonlåda (Se Figur 6 för exempel på hur en skybox appliceras).

![Figur 5](image-url)  En skybox som den ser ut i ett 3D behandlingsprogram (vänster) och som den ser ut i en spelmotor (höger).


Spelen jag undersökte:

- *Skyrim* (2011)
- *Fallout 3* (2008)
- *Battlefield 3* (2011)
- *Skylanders* (2011)

![Skyboxen i Just Cause (2006)](image)

**Figur 6** Skyboxen i Just Cause (2006)

![Skyboxen på banan “Caspian Border” i Battlefield 3 (2011)](image)

**Figur 7** Skyboxen på banan “Caspian Border” i *Battlefield 3* (2011)

![Figur 8](image8.png) Skyboxar från *World of Warcraft* (2004). Himlavalven i dessa miljöer rör sig i färger som är ”orealistiska” jämfört med verklighetens himmel, men de skapar en harmoni tillsammans med zonen de kan observeras i.

![Figur 9](image9.png) Bild från *Skylanders* (2011), notera att himlens färgmättad rör sig i området runt 70-90% och befinner sig i en färgharmoni med den rödaktiga omgivningen.
4.2 Miljöskapande

Miljöskapande var en av de viktigare aspekterna i projektarbetet eftersom det är den värld respondenten kommer utforska. Det här avsnittet förklarar arbetsprocessen av markmiljön medan himlavalven förklaras i avsnitt 4.3.

4.2.1 Miljö - Iteration 1

För att skapa och sätta samman miljöerna som används i utvärderingen så valde jag att arbeta med Epics Unreal Development Kit (UDK förkortat) eftersom det är ett enkelt program att arbeta i samt att jag hade tidigare erfarenhet med det. En stor fördel är också att motorn ger möjligheten att skapa en installerbar fil som gör det enkelt att skicka miljöerna till andra datorer så länge de klarar av UDK's krav på hårdvaran.


![Figur 10 Landskapsverktyget i UDK tillåter skapandet av realistisk landtopologi.](image)


- Det kommer ta för lång tid att rendera och kompilera slutscenen.
- Det kommer kräva mycket prestanda av datorn att rendera ut alla modeller som behövs för att realistiskt fylla miljön, exempelvis träd. Detta eftersom jag inte har tid att optimera dem tillräckligt.
- Slutfilen för att installera miljön blir för stor.
- Tiden räcker inte till.
Första iterationen av landskapet, till vänster är den första skulpterade utformningen av miljön och till höger är dess utseende med färdiga texturer och material. Notera att den högra bilden endast använder ett material men att sluttnings skillnaden låter en annan textur synas.

4.2.2 Miljö - Iteration 2

En mindre thumbnail-sketch där huvudinslagen i miljön fanns med. (1) Ett avlägset torn, (2) en mystisk sänka, (3) en gård/by som byttes ut mot en grotta i slutversionen.

Figur 13 Progressionsbilder över skapandet av miljön.

Figur 14 Den slutgiltiga miljön. (1) - Spelarens startposition (2) - Mystisk/Magisk sänka (3) - Mörk grotta (4) - Borgkuliss
4.2.3 Modeller och rekvisita

Till miljön skapade jag en samling med modeller och rekvisita med hjälp av 3D-behandlingsprogrammet Maya 2011, skulpteringsprogrammet Sculptris samt bildbehandlingsprogrammet Photoshop. Modellerna gick igenom fyra olika stader i produktionspipelinen, skulptering, modellering, texturering samt implementeringen i UDK.


Modelleringsfasen sker helt i Maya 2011, genom att använda formen av den skulpterade highpoly modellen så skapas mindre detaljerade modeller som bara följer de viktigare formerna av originalet. Detta blir den såkallade "lowpoly" modellen som kommer att användas i spelmotorn.

Textureringen är det som slutligen ger färg åt en modell med hjälp av bildfiler och ger den innan tomma, gråa ytan ett utseende. Detta gör att vi kan se dess färg och vilket material modellen är gjort av. När texturerna senare används tillsammans i UDK så kallas dessa tillsammans för ett material. I projektet har endast tre texturtyper använts (se figur 16), texturer kallas även för maps när de används i spel och 3D-sammanhang:

**Diffuse maps** - En textur som kontrollerar färg. Den består av nyans, färgmättnad och valörer (som förklaras mer utförligt i avsnitt 2.1.1).


*Figur 15*  De tre typerna av texturer som används i material. Från vänster till höger - Diffuse map, normal map, specular map.
Det sista steget i pipelinen är implementeringen i UDK och är också det som går snabbast. Modeller importeras tillsammans med texturer och länkas samman med varandra och presenteras slutligen i den spelbara miljön (se figur 17). Med denna pipeline så skapades de props som skulle användas i testmiljön.

Ett hinder som uppstod under skapandet av miljöns modeller var träden. Eftersom de är en modell som kräver många polygoner när de ställs i grupp så ställer de ett extra krav på datorn. Träden gick därför igenom ett antal variationer. Det första trädet skulpterades och skulle sedan retopologiseras och arbetas vidare på med samma process som resterande modeller i pipelinen. Detta tog däremot stopp när det framgick att den helt enkelt skulle bli...

4.3 Himlavalven


![Figur 18](image)

**Figur 18** De fyra himlavalven som ska skapas, tre av dem harmoniska med sin omgivning, en disharmonisk.
4.3.1 Himlavalv - Iteration 1

Figur 19 De första fyra himlavalven, notera att den röda och den rosa/violetta inte skiljer sig starkt ifrån varandra.


4.3.2 Himlavalv - Iteration 2
Eftersom skillnaderna behöver vara tydligare så ökade jag färgmättnaden (se avsnitt 2.1.1 ) från 42% till 66%. Med färgmättnaden höjd blev mycket enklare att se skillnad på de olika himlavalven och kontrasten gjorde dem tydliga nog att särskiljas för undersökningen. Färgmättnaden var dock starkare än vad vad som bedöms realistiskt, men detta var ändå en acceptabel förändring eftersom det ändå passar med spel som använder sig av harmonibaserade himlavalv.

Figur 20 De fyra himlavalven med starkare färgmättnad, de skiljer sig nu mycket starkare ifrån varandra.
Eftersom skillnaderna behöver vara tydligare så ökade jag färgmättnaden (se avsnitt 2.1.1) från 42% till 66%. Med färgmättnaden höjd blev mycket enklare att se skillnad på de olika himlavalven och kontrasten gjorde dem tydliga nog att särskiljas för undersökningen.

4.4 Sammanfattning och teorier


Så med miljön klar, himlavalven färgsatta och allt sammansatt till en spelmiljö så är frågeställningen klar att undersökas.

Vilken effekt har himlens färg på en betraktares upplevelse om färgsättningen av en himmel i en fantasymiljö varieras.
5 Analys

Frågeställningen i det här arbetet har genomförts med en kvalitativ metod som använde semistrukturerade intervjuer. Dessa intervjuer skedde med öppna frågor samt ett par mer kvantifierbara frågor där respondenterna ombads ge ett mer precis värde utefter en satt skala. Tanken var då att man skulle ha möjligheten att se bredare på frågorna och även få ut mer om respondenternas tankar och känslor. Målet med undersökningen var att ta reda på hur stor inverkan förändringar i himlen/atmosfären påverkade respondenternas intryck och känslor av scenen runtom dem.

Totalt så deltog 9 respondenter i åldersspannet 15-25 i undersökningen som förberetts. Alla hade någon form av tidigare spelvana och visste vad förstapersonsspel är. Utav dessa 9 var 7 män, och 2 kvinnor. Detta skulle kunna tyckas vara en ojämn fördelning men det var dem som var tillgängliga och det har även tagits i beaktning under utvärderingen. 6 av de 9 respondenter kommer från Sverige, de 3 resterande kommer från Danmark, England samt Nederländerna. Samtliga länder har dock en liknande västerländsk kultur och de utländska respondenterna gav ingen märkbar skillnad under undersökningen. För detta skulle det i så fall behövts en ännu bredare respondent bas, men enskilda europeiska kulturer var inte fokus i den här undersökningen.

Undersökningen skedde med hjälp av den spelmiljö som skapades i UDK under kapitel 4. Varje respondent fick spela igenom de 4 olika variationerna av miljön, först den med blå himmel följt av den röda, gröna, och rosa. De tillåts först att röra sig runt i miljön och sedan började frågorna ställas och samlas i det förberedda intervjuformuläret (som kan ses i appendix A samt B). När frågeformuläret fyllts i av intervjuaren med de nyckelord, intryck och resterande data som respondenterna uttryckt så fick de gå vidare med nästföljande himmel.

Under tiden som de spelade i miljön observerades de även för att ge intervjuaren en chans att se hur de upplevde spelet och vad de såg när de svarade på ställda frågor. I de fall där intervjuaren inte kunde vara på plats så användes både röst chatt och skärmdelning i programmet Skype för att brygga avståndet. Dessa observationer ledde till att intervjuaren kunde se de la sitt fokus när dem såg sig omkring i miljön. Till exempel om de tittade på något specifikt som himmeln, och var på himmeln de tittade. Intervjuaren lät även respondenterna klara sig själva med undantag för när de råkade ut för problem i miljön med till exempel navigering.
5.1 Svarsresultat

Resultaten presenteras här, svaren på frågorna 1-3 är sammanställningar av intervjuresultaten medan frågorna 4-7 som har en kvantifierbar del har sammanställts med grafer för att visa resultaten. Vänligen se appendix A samt B för frågeformulär och frågornas formulering.

Den första frågan användes för att se respondenternas första intryck av scenen och den skiftade inte mycket mellan respondenter och miljöversionerna. Alla 9 respondenter beskrev scenen som medeltida satt i fantasygenre. När miljöerna sedan skiftade bestod fortfarande de beskrivningar respondenterna gett. De såg scenen som densamma fast just med ”en annan himmelsfärg” som Respondent 1 uttryckte det. Respondent 9 sa även ”It's the same scene as the others, just another sky color”. Frågan flöt ofta ihop med fråga 2 under intervjun eftersom de förändringar som de beskrev istället tillhörde det fråga 2 var menat att besvara.


Grottan upplevdes av respondenterna som illavarslande, men de visade nyfikenhet men bara 4 av 9 respondenter ville utforska den. De resterande 5 respondenterna tyckte att grottan var skrämmande eller läskig. Detta sade de däremot berodde på grottans utseende med tandliknande stalaktiter. Borgen sågs som en god, säker och hopfull plats belägen på en kulle, hade det varit möjligt att ta sig dit missade de att det var dit man sökte skydd på nätterna. Också en viloplats mellan möjliga “äventyr” de kunde vara på i omgivningen som respondent 3 uttryckte det.

Sänkan gav mer skiftningar i känslorna mellan respondenterna. 3 respondenter tyckte den kunde vara mystisk men rätt neutral, 4 tyckte istället det var mer läskig medan de 2 resterande inte gav något klart besked om sänkan. Gemensamt kände de ändå att det var något som var övernaturligt eller utomjordligt med platsen. De pratar också om gudomligheter, magi och även utomjordingar. Detta är dock något de starkt relaterar till de magiska stenblocken som finns runtom i sänkan.

När respondenterna presenterades med den röda himlen kände samtliga 9 respondenter att det skedde en skiftning mot mer illvilliga känslor och intryck. Osäkert, fruktan, skräck, fientlighet och krig beskrivs av respondenterna. ”There seems to be more hostility in the air” sa respondent 1. Ingen påpekar någon skillnad i dygnet vid den här punkten. Grottan beskrivs som antingen lika läskig eller lite mer läskig än den var innan. Från de tidigare 4 av 9 respondenterna så vill nu ingen längre utforska grottan, bara 4 respondenter säger dock rakt ut att de inte vill gå in i den, de resterande 5 ser den dock som ett större hot än innan.
Borgen får mer misstänksamhet mot sig. Den tros till exempel ledas av en ond herre enligt respondent 4, att den blivit ett mål eller att krig är på väg enligt respondent 2 och 9. 6 av 9 respondenter tycker dock att borgen fortfarande ger ett skyddande intryck och tror att de kan finna säkerhet med folket på insidan. Sänkan visar ingen förändring i respondenternas intycken utan de tycker dock att den känns neutral, den har ingen klar ägare och de vet inte vad som egentigen försiggår där. En respondent tycker den är lite läskigare och mer mystisk medan en tycker att den verkar mer lugn än resten av omgivningarna.


Den violette himlen gav väldigt blandade signaler. 4 av de 9 respondenterna tyckte att den himlen gav intycket av en väldigt lycklig, god, oskuldsfull värld, ungefär som i en sagobehäppelse. Det nämndes mycket glädje, lycka, prinsessor och även My Little Pony kom på tal. Av de 4 så var två de kvinnor som deltog i undersökningen. Tre andra respondenter tyckte att det var väldigt konstigt att se sig omkring, de kände att det var något magiskt eller onaturligt med miljön runtomkring dem. Borgen tycktes det inte vara för stor förändring av förutom att 3 av respondenten tyckte det var en gladare plats medan de 6 andra inte tyckte det var stor skillnad på den från föregående himlar. Sänkan upplevdes som mer aktiv och mer magisk, men respondenterna var fortfarande osäkra på den. "For some reason it just feels awkward and alien" uttryckte respondent X när han fick se sig runtom i miljöerna. Samma gällde grottan som inte upplevdes som en trevlig plats, men de som påpekade det sa också att om det varit något som hänt inne där var det borta.

Respondenternas syn på miljöerna kan ses skifta starkt mellan de olika variationerna. Att blått ses som gott, rött som krigiskt och våldsamt, grönt som sjukt och förpestande och sist den violette som ger blandade känslor åt både godhet, magi och förvirring. Vad som kunnat utläsas av detta var att de allihopa lyckades med att förändra respondenternas upplevelse av miljön, vilka känslor de fick av dem.

När respondenterna i nästa fråga ombads säga vad som hade hänt eller skulle hända i den första miljön svarade de att det inte verkade vara mycket på gång. Det uttrycks att det är en lugn tid där inga stridigheter eller dylikt pågår. För att jämföra med fantasygenren som förklaras i kapitel 2 så skulle det antingen kunna vara tiden före eller efter en ondska växt upp i världen. Detta skulle då ha varit en motivation för en hjälte i spelet, vilket skulle stiga fram, alltså spelaren. De två respondent som tyckte att något var på gång trodde att det antingen skulle hända något som involverade stenarna eller varelser i grottan. Dock påpekade en respondent att denna tyckte att omgivningen kändes död eftersom det inte finns någon form av rörelse eller andra livsteckens i scenen.

Samtliga fortsatte påpeka giftigheten i miljön med den gröna himlen, som om det vore en sjukdom, gift, mutationer eller någon form av radioaktivitet. Dock är det några som påpekar att det inte riktigt hänt än eftersom omgivningen verkar oförändrad och lika full av liv som innan. Det påpekas också att de troligen finns zombies eller mer sjuka i borgen som kommer sprida sig där ifrån enligt respondent 3.


Det intressanta med genomgången av vad respondenterna trodde skulle hända var att det också gav en inblick i deras förväntningar på miljöerna. Utgångslaget förblev den blåa himlen som de såg som standarden, där var allt lugnt och inget var egentligen på gång heller. Men när himlen ändrades, precis som en signal, så visste respondenterna vad som kunde tyckas hända. I fallet med den gråna var det enklare att det var något giftigt eller sjukligt på gång. Den röda himlens signal visade istället på kommande olycka och den violetta gav väldigt blandade svar precis som i första frågan. Om detta kan kopplas till att den violetta är en disharmoni är dock fortfarande inte säkert. Vad som är säkert däremot är att himlen lyckades förändra antagandet av vad som komma skall bland respondenterna.

De flesta av himlavalven som respondenterna tittade på bedömades befonna sig antingen på eftermiddagen eller kvällen, och de på kvällen var daterade kl. 17.00 så att de precis regISTRERADE där. Den blåa himlen lyckades få sin majoritet på eftermiddagen medan resterande 2 respondenter istället tyckte det kunde vara tidigare. Den gråna himlen hade också den sin majoritet på eftermiddagen med 6 av 9 röster, resterande trodde det kunde vara vid 17:00 tiden. Den röda himlen var den enda som visade en klar majoritet på kvällen med 5 av de 9 rösterna. Detta kan dock kopplas till att man ofta kopplar en röd himmel med en solnedgång. Dock var detta relativt tidigt på dygnet och flera av dessa röster sade också att det skedde runt 17:00 tiden vilket är väldigt nära gränsen.


![Figur 21](image)

**Figur 21** Respondenternas svar på fråga 4 om tiden på dygnet i miljön.

Det var direkt en majoritet på 5-6 respondenter för att temperaturen i scenen var någonstans mellan 16-20 grader med de blåa, röda och gröna himlarna. Dock skiftade det väldigt starkt mellan respondenterna i hur de bedömde värmen och de var ofta väldigt osäkra. Den blåa himlen har en väldigt jämn spridning och svaren var mer osäkra från respondenterna eftersom de inte riktigt visste vad de skulle basera sin uppfattning av värme på. Eftersom spelarna inte kan känna den riktiga värmen i scenen så handlar det mest om en uppfattning, i efterhand så kom man på att den värme respondenten kände vid tillfället kunde ha färgat svaret, men det fanns ingen möjlighet att samla den informationen i efterhand.

Osäkerheten över miljöns temperatur fanns även med den röda, blåa och gröna himlen, men när respondenterna utfrågades om vad de baserade sitt intryck av värmen på så svarade de att de tittade på omgivningen och inte på himlen i samma grad. Miljön som de såg som en sommarmiljö gjorde att de antog värmen med det i åtanke först, medan himlen påverkade lite ytterligare på det. Dock svarade respondenterna fortfarande med att det kändes "lite kyligare eller varmare i luften" enligt respondent 7. Svaret kan fortfarande ha påverkats av himlens färg även om de lagt större fokus på marken och trädens återspegling av årstiden istället för himlen utförande.
Figur 22 Respondenternas svar på fråga 5 om omgivningens temperatur.


Figur 23 Respondenternas svar på fråga 6 om omgivningens godhet - ondhet.


I frågan om hur väl himlen passade till omgivningen svarade majoriteten att den blåa himlen passade bra eller perfekt. De resterande himlavalven fick väldigt spridda reaktioner till hur väl de passade in. Den röda och violette himlavalven var de som tycktes passa sämre in medan det gröna hade jämn spridning över alla svar. Det som dock upptäcktes var att det inte riktigt framgick hur respondenterna skulle göra sin bedömning eftersom frågan inte specificerade det. 3 Respondenter bedömde hur himlen passade på ett grafiskt sätt, detta genom att de kände efter hur färgen passade med omgivningen. De såg bland annat att den violette himlen var i konflikt och såg onaturlig ut med den gröna miljön.

![Himlens passlighet](figur24.png)

Det de beskrev var då reaktionen på den färgdisharmoni som skapats. Men sedan var det flera av de 6 resterade respondenterna som istället bedömde himlen uteftersom situationen i miljön, den möjliga berättelsen, och hur himlen sedan passade uteftersom. Den röda himlen ansågs inte passa bra in eftersom den visade starkt på illvilja och ondska men kontrades av miljön runtom den. Eftersom träd och gräs fortfarande såg oförändrade ut verkade helt enkelt inte som den röda himlen hade haft större påverkan på miljön.

5.2 Svarstendenser och teorier

I det här avsnittet presenterar jag de teorier, tolkningar som jag fått fram när jag analyserade svaren i föregående avsnitt. Här uppmärksammas också de svarstendenser som märkts av under den gångna undersökningen och även från respondenternas kommentarer och agerande under undersökningen.

5.2.1 Himlen har en stark inverkan på hur omgivningen tolkas känslomässigt.

Himlavalvet i en spelmiljö har visat att den kan ändra på hur respondenterna tolkar och ser en miljö bara med hjälp av färgen. Deras intryck och känslor av miljön skiftar starkt mellan de olika himlavalven och med det förändras också deras uppfattning av scenen runtomkring dem. Den blåa himlen tog i samtliga fall en roll som utgångsläget där allt var okej och lugnt. Men när himlafärgen skiftade till rött och grönt så gav det direkt känslor av att något var fel och att det antingen kunde vara krig på gång eller att omgivningen hade blivit förgiftad. Den violettta himlen gjorde istället att respondenterna såg miljön som sagolik och magisk, men respondent gruppen var även kluen åt att de blev förvirrade av den miljön.


Men det som får tas i åtanke av det här resultatet är också att himlarna satte konteksten till en miljö, men denna miljö har i sin tur också satt kontexten till himlen. När respondenterna gett sina svar så har de först utsatts för miljöns kontext, därför får man också anta att himlens kontext kan skilja sig vid byte av miljöns genre, färgstil, utseende, innehåll etc. Därför kan himlen ses som en extra kontext eftersom den inte visat sig ha total kontroll över miljöns faktiska innehåll (mer om det i 5.2.2 samt 5.2.3). Den har lyckats med att förstärka känslor och antagna händelser med sin kontext men miljön ses fortfarande som samma miljö av respondenterna eftersom den inte skiftar mellan variationerna.

5.2.2 Himlen inverkar inte mycket på uppfattningen av värme.

Teorin var att färgerna skulle påverka värmen i scenen. Dock visade sig blå som anses som en kall färg vara varmare än de andra representerade färgerna. Den röda, gröna och viltta himlén fick istället samma svar på 16-20 grader, något som istället visade att det inte var stor skillnad mellan dem.

Respondenterna var överlag väldigt osäkra på dessa resultaten också. Denna tendens verkade bero på att de helt enkelt inte kände av värmen som de gör i verkligheten. Det är också möjligt att respondenterna påverkats av den dåvarande temperaturen i utrymmet de befann sig i under undersökningen. Även den nuvarande årstiden skulle kunna argumenteras stå för att påverka detta.

5.2.3 Himlens färg påverkar inte tidsuppfattningen.
När det kom till frågorna om tid såg man igen att resultataten var väldigt lika varandra. 7 av respondenterna tyckte att scenen utspelade sig någon gång under eftermiddagen med den blå himlén och 6 respondentér när det var den gröna himlén. Den röda himlén fick dock svaret att det var på kvällen av respondenternas med viss osäkerhet, de svarade runt klockan 17 vilket var precis så de inte räknades som eftermiddag som de föregående. Den rosa himlén fick mer spritt resultat där ingen visste helt vart den passade, 3 tyckte det var för brinn, 3 tyckte det var eftermiddag och 3 tyckte det var kvällning. 7 av respondenterna tittade också tydligt upp mot himlén varje gång frågan ställdes för att avgöra tiden på dygnet.

Det intressanta var att det inte var himlén i sig de tittade efter utan solens position och även "färgskiftningar i himlén" som respondent 7 uttryckte det. Eftersom de såg att solen var statistisk och oförändrad mellan scenerna uttryckte de då det bakom sitt antagande att tiden var ungefär densamma med. Det som blir intressant med denna tendensen är att solen är en del av himlén, men den kan ändå stå självt som ett eget element i en scen och kan mer tydligt skifta i position. Om solen eller himmelsfärgen var den starkast avgörande orsaken bakom respondenternas val framgick inte fullt i den här undersökningen.
6 Slutsatser

I detta kapitel sammanfattas resultatet från genomförandet samt resultatet av den vetenskapliga undersökningen av problemställningen.

6.1 Resultatsammanfattning


Skapandet av miljön i *UDK* var det som tog längst tid av genomförandedelen, detta eftersom det behövdes skapas modeller och texturer för att fylla upp miljön med "rekvisita". Detta involverade flera steg i externa program och sedan även tid att importera till *UDK*. Efter att modellerna var importerade och texturerna sammanställda till material började miljön ta form.

Himmalavalven tog relativt kort tid att färdigställa, eftersom himmalavalven är inbyggda i *UDK* var det istället en fråga om att ställa in rätt vården. Dock blev det problematiskt med att använda de realistiska vården som presenterats av Fraser och Bohren (1985) eftersom det helt enkelt gav för svaga färger. Efter övervägning bestämdes det för att istället öka på färgmättnaden i himmalavalven. Efter att skapandet av miljön var klar kunde det enkelt skapas en installationsfil i *UDK* som innehöll all modell och texturdata för att installera och köra spelet/miljön på en dator som klarar kraven på hårdvaran.


När det kom till att säga saker som vilken temperatur och tid på dagen det var syntes det att svaren inte bara var väldigt lika varandra respondenterna emellan men de landade ofta på nästan samma resultat. Det som kunde ses av intervjuaren under dessa frågor var helt enkelt att spelarna var osäkra eller förvirrade. De kunde inte känna den faktiska värmén så de var tvungna att kolla på miljöns utseende. Eftersom miljön inte visade mycket skillnad mellan versionerna skiljde sig inte heller svaren. Detsamma gällde uppfattningen av tid där respondenterna tittade på ljusheten, miljön och solens position. Att solen är en del av himlen kan ju argumenteras för men den skapade en ny förutsättning eftersom respondenterna som de själva uttryckte det använde den när de läste sina inträck.

6.1.1 Svar på frågeställningen och syftet
Syftet med det här arbetet var att ta reda på hur himlen inverkade på en betraktare upplevelse av en spelmiljö. Detta är något viktigt eftersom spelbranschen sedan länge använt sig av spel som har någon form av spelhimmel, även kallat skybox. Det har också varit en trend de senaste åren där spel med öppna världar varit på framfart och växt allt mer i popularitet.

Frågeställningen som det här examensarbetet undersökte var:

"Vilken effekt har himlens färg på en betraktares upplevelse om färgsättningen av en himmel i en fantasymiljö varieras."


34
6.2 Diskussion


Undersökningen i det här arbetet bestod av respondenter som alla tillhör europeiskt västerländsk kultur. Även om nationaliteter som engelsmän, holländare och danskar deltog i undersökningen så märktes det inte av några större skillnader i deras svar och orsaker bakom svaren. Man skulle istället kunna säga att de alla var medlemmar i det man kan kalla spelkulturen. Detta eftersom de var stora konsumenter av spel i både pc och konsolformat. Där skiljde sig dock de två kvinnliga spelarna som deltog i undersökningen eftersom de inte kände/uttryckte samma tillhörighet till spelkulturen. De ansåg sig vara spelare, men inte till samma grad som de manliga deltagarna.

De kvinnliga respondenterna presenterade dock en intressant vinkel till hur de reagerade på de violetta himlavalven som användes i undersökningen där de svarade tvärt emot vad flera av de manliga respondenterna svarade. De ansåg att den violetta himlen var mycket mer tilltalande samt såg vacker och passande ut. Nackdelen med den undersökning som utförts var att det inte var tillräckligt många kvinnliga deltagare för att man skulle kunna dra en säker parallell. Men det var ändå intressant att se denna möjliga koppling och den noterades därför till avsnitt 6.3, framtida arbete.
6.3 Framtida arbete

Vad hade jag gjort om jag hade haft mer tid på mig? Vad hade jag gjort om jag hade kunnat forska vidare om de trådar jag funnit på vägen? Det första jag kan säga direkt är att jag helst hade försökt få en mer jämn fördelning av deltagande respondenter mellan kön. Om man hade kunnat jämföra en större grupp med kvinnliga och manliga deltagande så hade det varit möjligt att se om himlens effekt skiljde sig något mellan dem. De testresultat som framkom i undersökningen hade en liten mäng respondenter för att man skulle kunna se det som en klar ledträd men man skulle inte veta säkert förens man verkligen genomförde testet.

Hade jag haft mer tid så hade jag också försökt att hitta en form av koppling till himlens skiftning. Hur hade undersökningen påverkats om himlen även gick igenom en övergång från en färgrörelse till en annan. Hade just den aspekten kunnat ge andra resultat i hur respondenterna tolkade tiden och kanske också det färgrörelsen i en scen?

Slutligen så skulle jag också säga att en undersökning inom det här området av färglära skulle mått bättre av att ha inkluderat fler variationer av himlavalv och även en extra grupp av miljövariationer. Nu har endast tre himlavalv på en miljö testats men det kan gömma sig fler trådar bakom frågan om hur miljön påverkar himlavalvet.

6.3.1 Förslag på framtida forskning

Himmelsk färgtolkning mellan män och kvinnor

En sak som noterades under undersökningen i avsnitt 5.1 var att de två deltagande kvinnliga respondenter fick väldigt starka inträffanden av den violett miljön som skiljde sig skarpt från de resterande manliga respondenterna. Detta var med undantag för en manlig respondent som delvis höll med dem. Denna skillnad i hur de tolkade himlavalven kunde även märkas av i de resterande himlavalven men var mer subtila.


Med solens påverkan?

Vi har nu kommit fram till ett konstaterande av vad himlen har för effekt på en miljö. Men vad gör solen? Om man ser mer specifikt på solen som kontextgivare, kan detta i sin tur påverka respondenters upplevelse av både himlen och miljön? Är det till och med så att den kan vara en starkare kontextgivare än både himmel och miljö?

Hur påverkar genrevalen tolkningen av himlavalvet?

Detta arbete har sökt svaret på hur miljön påverkas av himlavalvet. Det framkom att himlen fortfarande får sin kontext från miljön och därav även den valda genren. Hur påverkar då genrevalen himlavalvet? Hur stora skillnader kan man förvänta sig i andra typer av miljöer?
Referenser

Avalanche Studios (2006) Just Cause (Version: 1.0.0.2) [Datorprogram]. Eidos Interactive


Bethesda Game Studios (2011) Skyrim (Version: 1.7) [Datorprogram]. Bethesda Softworks

Bethesda Game Studios (2008) Fallout 3 (Version: 1.7.0.3) [Datorprogram]. Bethesda Softworks


EA Digital Illusions CE (2011) Battlefield 3 (Version: 1.0) [Datorprogram]. Electronic Arts


Toys For Bob (2011) Skylanders (Version: 1.0) [Datorprogram]. Activision
Bildförteckning

Figur 1 Okänd (Okänt). Hämtad från internet:
http://www.lindamann.com/vaseandsquash/bw1.jpg [Hämtad: 12.05.24]

Figur 2 Okänd (Okänt). Hämtad från internet:
http://i57.photobucket.com/albums/g209/phototekcub/saturation.png
[Hämtad: 12.05.28].


Figur 4 Fraser, A. Bohren, C. (1985). Hämtad från PDF:
http://homepages.wmich.edu/~korista/colors_of_the_sky-Bohren_Fraser.pdf
[Hämtad: 12.08.05].

Figur 5 Okänd (Okänt). Hämtad från internet:
http://www.onigirl.com/pipeline/Sky_Box.htm [Hämtad: 12.05.28].


Figur 7 Okänd (Okänt). http://www.gamebandits.com/news/battlefield-3-caspian-border-servers-closed-17564/ [Hämtad: 12.08.05].

Figur 8 Carlberg, J (2012). [Skapad: 12.08.01].


Figur 11-25 Carlberg, J (2012)
Appendix A - Intervjuschema

Inledande frågor - Frågas endast vid undersökningens början

1. (Ö) Har du några synfel, som till exempel färgblindhet eller dylikt?


Undersökningsfrågor - Frågas för varje enskild testmiljö

1. (Ö) Kan du beskriva scenen som du ser?

2. (Ö) Vilka känslor och intycken får du medan när du ser dig omkring?
   2.1 (Ö) Vilka känslor får du för grottan?
   2.2 (Ö) Vilka känslor får du för borgen?
   2.3 (Ö) Vilka känslor får du för sänkan?

3. (Ö) Kan du beskriva vad du tror har hänt här eller kommer att hända här?

4. (S) Vilken tid på dagen är det?

5. (S) Hur varmt skulle du säga att det är i Celsius?

6. (S) På en skala från 1-5, hur skulle du gradera miljön i godhet och ondska? Där 1 är väldigt god, 2 är god, 3 är neutral, 4 är ond och 5 är väldigt ond?

6. (S) På en skala från 1-5, hur skulle du gradera hur passande himlen verkar till omgivningen? Där 1 är passar inte alls, 2 är passar väldigt lite, 3 är neutral, 4 är passande och 5 är väldigt passande?
Appendix B - Frågorna

Fråga 1. Kan du beskriva scenen som du ser?

Den här frågan är tänkt att svar på hur respondentens första intryck från miljön och det ger också en bra inblick i vilka tankegångar respondenter går genom.

Fråga 2. Vilka känslor och intryck får du medan när du ser dig omkring?


Fråga 3. Kan du beskriva vad du tror har hänt här eller kommer att hända här?

Bygger vidare från fråga 2 för att respondenterna ska kunna tänka sig i situationen och ge svar utifrån det.

Fråga 4. Vilken tid på dagen är det?

Den här frågan undersöker om respondentens uppfattning av dygnet förändras av färgerna. Helst ska respondenten svara med ett klockslag.

Fråga 5. Hur varmt skulle du säga att det är i Celsius?

Likt den förra frågan utforskas respondentens uppfattning av värme i den presenterade miljön.

Fråga 6. På en skala från 1-5, hur skulle du gradera miljön i godhet och ondska? Där 1 är väldigt god, 2 är lite god, 3 är neutral, 4 är lite ond och 5 är väldigt ond?

Tanken med den här frågan är att ge svar på hur spelarna mäter godhet och ondska. Detta eftersom det i fantasy spel ofta finns någon form av ondska man slåss mot som spelare. Det är därför en viktig fråga i spelutveckling om man ger rätt intryck med himlavalvet.

Fråga 7. På en skala från 1-5, hur väl passar himlen till resten av omgivningen? Där 1 är inte passande, 2 är väldigt lite passande, 3 är neutral, 4 är passande och 5 är väldigt passande.

Den här frågan är menad att ta reda på passformen av himlen till resten av miljön. Tycker respondenterna att den passar och fungerar eller ser den inte bra ut med resten av omgivningen?
Appendix C - Exempel på materialnätverk

Överblick:

Sluttningsberäknare:
Texturinladdning 1 samt UV beräknande noder:

Texturinladdning 2 samt lagerfördelare: