Indhold

[Indledning 3](#_Toc387410705)

[Problemformulering 3](#_Toc387410706)

[Hovedspørgsmål 3](#_Toc387410707)

[Delspørgsmål 3](#_Toc387410708)

[Projektafgrænsing 3](#_Toc387410709)

[IT-forundersøgelse 4](#_Toc387410710)

[Nuværende situation 4](#_Toc387410711)

[Strategisk analyse 4](#_Toc387410712)

[Virksomhedens interne ressourcer 4](#_Toc387410713)

[Håndgribelige ressourcer: 4](#_Toc387410714)

[Uhåndgribelige ressourcer 5](#_Toc387410715)

[Virksomhedens evner 5](#_Toc387410716)

[Kernekompetence 5](#_Toc387410717)

[Kerneydelse 5](#_Toc387410718)

[Eventuelle sekundære ydelser 6](#_Toc387410719)

[Virksomhedens eksterne miljø 6](#_Toc387410720)

[SWOT 7](#_Toc387410721)

[Strategiplan 7](#_Toc387410722)

[Målsætning & Handlingsplan 7](#_Toc387410723)

[Virksomhedsform 8](#_Toc387410724)

[Finansiering 9](#_Toc387410725)

[Markedsanalyse 9](#_Toc387410726)

[Indledning 9](#_Toc387410727)

[Analyse af spilmarkedet vs. Anden underholdning 10](#_Toc387410728)

[Analyse af spilplatform 11](#_Toc387410729)

[Projektet 12](#_Toc387410730)

[Segmentanalyse 13](#_Toc387410731)

[Projektet 13](#_Toc387410732)

[Salgsplatforme – AppStore mv. 14](#_Toc387410733)

[Projektet 14](#_Toc387410734)

[Målgruppeanalyse 15](#_Toc387410735)

[***Projektet*** 15](#_Toc387410736)

[Konklusion 17](#_Toc387410737)

[Virksomhedsøkonomi 17](#_Toc387410738)

[Indtægtsmetoder 17](#_Toc387410739)

[Direkte Salg 17](#_Toc387410740)

[Reklamer 17](#_Toc387410741)

[Free-To-Play / Mikrotransaktioner 17](#_Toc387410742)

[Abonnementsordning 18](#_Toc387410743)

[Konklusion 18](#_Toc387410744)

[Tidsestimering 19](#_Toc387410745)

[Virksomhedsbudget 19](#_Toc387410746)

[Projektbudget 19](#_Toc387410747)

[Teknologianalyse 19](#_Toc387410748)

[Valg af spilmotor 19](#_Toc387410749)

[CryEngine 19](#_Toc387410750)

[Unity3D 20](#_Toc387410751)

[GameMaker 21](#_Toc387410752)

[Unreal 21](#_Toc387410753)

[Byg eget framework 22](#_Toc387410754)

[Konklusion 22](#_Toc387410755)

[Valg af billedredigeringsprogram 23](#_Toc387410756)

[Versionsstyring 23](#_Toc387410757)

[Unity Team Server 23](#_Toc387410758)

[GitHub 23](#_Toc387410759)

[Bitbucket 24](#_Toc387410760)

[Dropbox 24](#_Toc387410761)

[Konklusion 24](#_Toc387410762)

[Virksomhedsplan 25](#_Toc387410763)

[Markedsføring 25](#_Toc387410764)

[Problemformulering 25](#_Toc387410765)

[Udvikling 25](#_Toc387410766)

[Idegenerering og konceptudvikling 25](#_Toc387410767)

[Udviklingsmetode 25](#_Toc387410768)

[Teststrategi 25](#_Toc387410769)

[Scope og overblik 25](#_Toc387410770)

[Tilgang til test 25](#_Toc387410771)

[Testmiljø 26](#_Toc387410772)

[Testværktøjer 26](#_Toc387410773)

[Udgivelseskontrol 26](#_Toc387410774)

[Risikoanalyse 26](#_Toc387410775)

[Godkendelse af test 26](#_Toc387410776)

[Design 27](#_Toc387410777)

[Implementering 27](#_Toc387410778)

[Sprint 1 27](#_Toc387410779)

[Sprint 2 27](#_Toc387410780)

[Sprint 3 27](#_Toc387410781)

[Videre support 27](#_Toc387410782)

[Perspektivering 27](#_Toc387410783)

[Konklusion 27](#_Toc387410784)

[Bilag 27](#_Toc387410785)

# Indledning

### Hvad er et spil

Spil er et ganske vidt begreb, som kun bliver bredere dag for dag. I det store hele kan man argumentere at såfremt et spil kræver brugerens input for at nå sit potentiale, så er det et spil. Hvis det ikke var tilfældet kunne der lige så vel være tale om en bog, en film eller en anden slags fortælling. Det interaktive element er det som adskiller et spil fra disse andre ting.   
Samtidigt har et spil også elementer fra snart sagt alle de mere traditionelle kunstformer: film, bøger, musik, billedkunst mm. Spiludvikling kræver en kombination af alle disse kunstformer, og dertil at brugeren aktivt involveres.

Det betyder altså, at for at kunne producere et spil skal der samtidigt produceres en lang række grafiske og lydmæssige kunstværker. Dem skal vi så søge at knytte sammen via kode, til et produkt som er underholdende og attraktivt for så mange mennesker som muligt.

For effektivt at kunne producere vores første spil, skal vi bruge forskellige typer af værktøj, og mandskab. Eksempelvis skal det undersøges hvilke billedredigerings- og modelleringsværktøj vi kan gøre brug af. Der skal findes et passende udviklingsværktøj som kan bruges til at samle de forskellige komponenter. Vi skal finde en måde at producere de lyd-assets som vi har behov for, og så skal det undersøges hvilke andre typer teknologier og værktøj vi har behov for.

For at kunne arbejde effektivt og målrettet skal der udvælges en passende udviklingsproces, og der skal udarbejdes designdokumenter således at alle de projektinvolverede trækker i den samme retning.

Spiludvikling kan overordnet set deles op i to kategorier, den ene side er den kunstneriske, som just beskrevet, mens den anden handler om godt købmandsskab. Det er irrelevant om vi producerer verdens bedste spil, hvis vi ikke samtidigt kan formå at få det solgt med profit, derfor skal der laves en markedsanalyse, så vi med en vis rimelighed kan konstatere at der rent faktisk findes en køber til vores produkt, og at det spil som vi producerer kan ramme et segment i den samlede køberskare.  
I løbet af denne proces er det også væsentligt at få undersøgt hvilke salgskanaler det er muligt at gøre brug af, samt hvilken, eller hvilke, monetiseringsstrategier som det kunne være relevant at gøre brug af.

Efter gennemgangen af det ovennævnte bliver det nødvendigt at tage et skridt tilbage, og vurdere om virksomheden besidder de nødvendige ressourcer for at kunne påbegynde spilproduktion.

## Problemformulering

I dette afsnit præsenteres projektets problemformulering. Den består af et hovedspørgsmål som er virksomhedens overordnede problem, samt nogle uddybende underspørgsmål.

Spørgsmålene er udledt af de problemer og behov der som IT-forundersøgelsen har afsløret i forbindelse med opstarten af Zen Rabbit Studios.

### Hovedspørgsmål

* Hvordan opstartes et bæredygtigt spilfirma.

### Delspørgsmål

* Hvilke forretningsmæssige initiativer skal virksomheden sætte i værk for at kunne eksistere.
* Hvilke tekniske forudsætninger er der bundet op på spilproduktion.
* Hvordan designer man et spil.

# IT-forundersøgelse

IT-forundersøgelsen klarlægger de styrker og svagheder som eksisterer ved opstarten af **Zen Rabbit Studio**. Dette opnåes ved dialog imellem iværksætterne, og strategisk analyse. Efter dette kapitel er der en klar forståelse af hvilken type virksomhed der er under opbygning, samt dens fremtidige muligheder. Ligeledes forelægger der en detaljeret handlingsplan for den første periode af virksomhedens eksistens, samt en mere løs vision for tiden derefter.  
Kapitlet er baseret på <KILDER> og ejernes vision.

## Nuværende situation

Udgangspunktet for virksomheden er, at der er to programmører og en grafiker til rådighed for virksomheden på deltid. Alle er i princippet ulønnede, da evt. løn hænger direkte sammen med den omsætning som kan genereres. Ingen af de tre iværksættere har før udgivet et spil, eller noget andet produkt. Ligeledes er der heller ingen erfaring med iværksætteri blandt opstarterne.  
Alle involverede har arbejdet på spilprojekter på fritidsbasis i et par år, og har derfor en grundviden om hvordan et spil skal skrues sammen. Desuden er alle involverede vokset op med at spille spil af alle mulige slags, på alle tænkelige platforme, hvilket giver os en solid platform hvorpå vi kan diskutere forskellige designløsninger, indtjeningsstrategier osv.  
Der er ingen reel organisationsstruktur i virksomheden, da udgangspunktet er tre ligeværdige grundlæggere. Dog er der en grov opdeling af opgaver hvor vores grafiker er hovedansvarlig for at tegne vores projekters vision, mens det er programmørernes primære opgave at sikre at den vision kommer til live. Hvad angår idegenerering, design, historiefortælling og de andre aspekter af produktionen, så er det en fælles opgave.  
Det økonomiske udgangspunkt for virksomheden er, at vi ikke har en bøjet femøre at starte op for. Derfor er vi for nuværende tvunget til at arbejde deltid, arbejde hjemmefra, og arbejde med gratis-værktøj. Der er heller intet markedsføringsbudget, eller mulighed for at deltage i messer af nogen art.

## Strategisk analyse

### Virksomhedens interne ressourcer

I dette afsnit beskrives de interne ressourcer som virksomheden har til rådighed. Det er værd at bemærke, at der i visse sammenhænge, og her tænkes der på de uhåndgribelige ressourcer og virksomhedens evner, mere er tale om hensigtserklæringer end reelt tilgængelige ressourcer. Vi starter den her virksomhed fra nul.

### Håndgribelige ressourcer:

* Almindelige windows PC´er
* 1 Samsung Galaxy Tab 10.1 2 (4.4.2)
* 1 Samsung S4 telefon (4.4.2)
* 1 HTC One (4.4.2)
* Unity3D 4.3.4 (gratis version)
* Visual Studio 2013
* Gimp 2
* Blender 2.69

### Uhåndgribelige ressourcer

* Virksomhedens brand – I skrivende stund har virksomheden ikke noget brand, men det er en af de ting som vi aktivt kan arbejde på at udvikle allerede fra dag et. Et velrenommeret brand kan hjælpe os til mersalg i forhold til almindelige kunder. Men det kan også åbne døre for os i forbindelse med virksomhedens vækstmuligheder.
* Virksomhedens kreative kraft – Dette er uden tvivl vores vigtigste kort, vi er hvem vi er, og det kan ikke kopieres af konkurrerende firmaer. Vores personlighed og vores holdning skal skinne klart igennem i alt hvad vi laver.

### Virksomhedens evner

* Godt branchekendskab – Vi kender de forskellige kundesegmenter som vi kan komme i berøring med. Derfor har vi et godt udgangspunkt for at levere et produkt som matcher det segment som et givent projekt specifikt henvender sig til. Ligeledes kan vi også med stor sikkerhed vælge den rette prisstrategi til spillet. Vi ved hvad der er kvalitetsstandarden for hver type platform og for de kundegrupper der anvender disse platforme. Dermed kan vi kan placere vores produkter på et passende niveau på en mere effektiv måde.
* Et solidt kendskab til spil af alle slags – Vi kender vores spil, og i kraft af den erfaring er vi i stand til at træffe fornuftige designvalg igennem alle faser af udviklingen.
* Består af uddannede programmører og grafiker.
* Fleksibilitet – Her er der igen mere tale om en hensigtserklæring. Vi vil være fleksible i vores tankegang og vores processer, således at vi hele tiden kan udvikle os som fagpersonel, og som firma. Vi er ikke bange for at op eller nedskalere firmaet efter behov. På samme måde er vi heller ikke bange for at tage projekter af en type som ikke umiddelbart følger den fra starten lagte plan, hvis det giver mening for virksomheden.

### Kernekompetence

Spiludvikling med Unity3D spilmotoren.   
Stram projektplanlægning   
Virksomhedens kreativitet

### Kerneydelse

Spiludvikling – Egen udvikling  
Spiludvikling – Eksterne kontrakter

### Eventuelle sekundære ydelser

Det er en mulighed, at virksomheden i dens opstartsfase kunne tage eksterne projekter af en anden natur end spil. Hjemmeside udvikling eller regulære apps for eksempel. I begge tilfælde er der et klart overlap imellem de fornødne kompetencer, og det ville hjælpe til både at skabe kontakter i  
Det er andre veje som virksomheden kan udvikle sig i på længere sigt, for eksempel regulært konsulentarbejde, eller ved at udgive spil på andre firmaers vegne.

### Virksomhedens eksterne miljø

* Konkurrenter

Virksomhedens umiddelbare konkurrenter er alle andre mobil udviklere i hele verden. Det gælder både de som har penge bag sig, og dem der, som os, starter fra den absolutte bund.

I Danmark er det oplagt at nævne Tactile Entertainment (Chasing Yello) som en direkte konkurrent, men de markedspladser som vi skal sælge på, er globale. I det lys er konkurrencen langt skarpere fra firmaer som Rovio (Angry Birds), ZeptoLab UK (Cut the Rope) eller PopCap (Plants Vs. Zombies).

Derudover vil der være specifikke konkurrenter i forhold til det enkelte projekt, forstået på den måde at vores direkte konkurrent ikke er den samme hvis vi udvikler et PC-spil som hvis det er et mobil-spil.

* Teknologisk udvikling

Udbredelsen af mobile enheder der kan afspille spil, samt den modning spilmotorer som Unity3D har gennemgået i de senere år, gør det muligt for små virksomheder at udgive spil af høj kvalitet for et meget lavt budget.

Den næste ting der kommer, bliver formentlig udbredelsen af Virtual Reality enheder. At Facebook for ganske nyligt betalte 2 mia. USD for startup-virksomheden Occulus Rift, og Sony´s nyligt annoncerede Project Morpheus signalerer klart at det er et område som tages alvorligt. Pt. Er det kun muligt at købe en prototype af Occulus VR, og Morpheus er slet ikke tilgængeligt. Men det er afgjort et område som vi som nyopstartet virksomhed kunne drage fordel af at holde øje med.

* Industriforhold

Det samlede billede af industrien generelt er noget mudret, fordi spil kommer i mange forskellige størrelser, og dermed prisklasser. I den tunge ende finder man firmaer som Ubisoft og Blizzard, og generelt er der kun en begrænset mængde udviklere der kan håndtere udviklingen af såkaldte AAA-spil. Jo mere man nedskalerer et spil, jo flere virksomheder findes der som kan håndtere opgaven, og det er ikke unormalt at virksomheder i størrelsen 1-5 mand producerer mobil eller pc-spil.

* Kundegrundlag

Samlet set er kundegrundlaget massivt. Der er solgt mere end 700 mio Apple devices (tlf og pads), og på Android siden er tallet formentligt omkring en milliard. Selv om disse tal dækker over udgåede modeller, ure, ipods o.lign. typer udstyr der ikke er direkte relevante for salg af apps, så er det dog rimeligt at antage, at der er et tilstrækkeligt kundegrundlag til at starte en virksomhed der udvikler mobilspil.

Dertil kommer at vi også kan udvikle til mere modne platforme såsom: PC, Playstation, Xbox, WiiU eller Webbrowsere. På PC findes der en række markedspladser hvoraf de mest oplagt for os er Steam og GoG. For de andre gælder det at hver platform har sin egen markedsplads, og sit eget kundesegment.

* Overordnet analyse af det eksterne miljø

Der er ingen tvivl om at konkurrencen på spilmarkedet er knivskarp. De samme teknologiske fremskridt der gør det muligt for os at starte op, har gjort det samme for tusindvis af andre udviklere, og de har alle sammen mere erfaring end os.   
På den anden side er kundegrundlaget massivt, og konstant stigende. Det er også et marked hvor de der kan udskille sig fra mængden og/eller levere konstante kvalitetsprodukter har alle tiders mulighed for at slå igennem.

### SWOT

SW – Virksomhedens interne formåen (strength/weakness)  
OT – Omgivelsernes indvirkning på virksomheden (Opportunities/Threats)

### Strategiplan

Hvor er virksomheden om et år

Om et år har virksomheden udgivet mindst et spil og beskæftiger en mand på fuld tid. De(t) udgivne spil udgør virksomhedens porteføjle, og med dem i hånden vil vi forsøge at finde investorer, således at fremtidige projekter kan udvikles med fuldt fokus. Derudover har vi fået alle dele af håndværket ind under huden fra præ-produktionen, og til udgivelse.

Hvor er virksomheden om 2 år

Om to år beskæftiger virksomheden minimum ejerne på fuld tid. Meningen er, at virksomheden skal skaleres på en organisk måde, hvor vi altid er på et niveau hvor vi ikke tager projekter som er for store. Vi bygger os selv op, og vi tager projekter i den størrelse der passer for konstant udvikling.

Hvad det for en position som virksomheden ønsker at indtage:

I første omgang er det virksomhedens mål, at nå en størrelse hvor det kan fuldtidsbeskæftige ejerne. Vi vil ikke lægge os fast på om vi er et firma der kun udvikler til App-markedet, eller PC, eller Konsol. Vores fleksibilitet er vigtig. Derfor har vi også valgt Unity3d som udviklingsplatform, da den netop understøtter mange formater, uden at vi i virksomheden skal starte forfra med nye værktøjer for hvert projekt.

Det er ikke vores holdning, at der er et reelt loft over hvor meget en spilvirksomhed kan vækste, hvis den først kommer ud over hobbyniveau.

### Målsætning & Handlingsplan

* Om 3 mdr. Skal der være en feature-complete prototy klar Dvs. alt funktionalitet skal være på plads.
* Om 4 mdr. Skal virksomheden have firmahjemmeside og pressemateriale klar.
* Om 6 mdr. Skal spillet være i beta-tilstand. Dvs. færdigt, men med plads til fejlrettelser
* Om senest 8 mdr. skal virksomheden have selvudgivet første spil.
* Om senest 8 mdr. skal virksomheden have kontakt til investorer.
* Om et år skal virksomheden være fuldtidsbeskæftigelse for mindst en af ejerne.
* Om et år skal virksomheden have udviklet og udgivet mindst to spil, eller porteret første spil til flere platforme.

Det er afgørende, at virksomheden hurtigst muligt får udgivet et spil, af en kvalitet som gør at det kan anvendes til at tiltrække investorer. Efter udgivelse på en platform skal det vurderes om der er basis for, at lave opdateringer til spillet, eller om det skal porteres til flere platforme. Hvorvidt vi skal det ene eller det andet, beror på om spillet er en succes eller fiasko. Såfremt der er værdi i videreudvikling på spillet, kan målet om to udgivne spil på et år fraviges.  
Uanset om spillet har været en kommerciel succes eller ej, er det vores udgangspunkt for at tage kontakt til potentielle investorer. Det er en proces som vi påbegynder umiddelbart efter udgivelsen.Udover at kunne referere til det spil vi allerede har lavet, er det også væsentligt, at vi har et pitch klart til det næste projekt.

Uanset om vi kan få hul igennem til en eller flere investorer, så er det væsentligt at vi så hurtigt som muligt får etableret en firmahjemmeside. Fordi spil er en global virksomhed, er det vigtigt at have et fast anker som vi kan henvise til hvor alle og enhver kan se at vi er et firma der hele tiden arbejder aktivt imod færdiggørelsen af det næste projekt.   
Samtidigt er det af største vigtighed at få påbegyndt opbyggelsen af et brand og et ry så hurtigt som det overhovedet kan lade sig gøre. Både for at kunne være genkendelige overfor kunderne, men især for den interne branchegenkendelse. Som i så mange andre sammenhænge handler det om at have de rigtige kontakter, og for at få det skal vi ud og være synlige på så mange måder som vi kan.   
Dvs. Tilstedeværelse på sociale medier som f.eks. facebook, Twitter og Youtube, samt deltagelse på relevante internet fora.

## Virksomhedsform

**Zen Rabbit Studios** startes op uden nogen form for finansiering, hvilket udelukker virksomhedsformerne Aktieselskab (A/S) og Anpartsselskab(Aps) der ville kræve indskudsværdi for hhv. 500.000 og 50.000. Tilbage er der Enkeltmandsvirksomhed, Interessentskab(I/S) og Iværksætterselskab(IVS). Enkeltmandsselskaber og I/S´er kan startes uden videre, men ejeren (eller ejerne hvis der er tale om et I/S) hæfter personligt for virksomhedens eventuelle gæld, og kan på den måde give de involverede massive kvaler i det tilfælde at virksomheden går konkurs.

Tilbage er der IVS, der er en ny forretningsform etableret i januar 2014. Et IVS har den samme struktur som et anpartsselskab. Blot kan det startes op med et indskud på 1 kr. Hvilket er et beløb som vi i fællesskab er i stand til mønstre. Kravet er så at man opsparer penge i virksomheden indtil man runder de 50.000 som det koster at konvertere til et Aps. Først herefter kan man hæve et udbytte i virksomheden.

Et IVS er et selvstændigt retsobjekt, hvilket vil sige, at ejerne ikke hæfter personligt for eventuel gæld.  
Argumentet imod opstart af et IVS er, at det ikke nødvendigvis vil inspirere en finansiel institution til at investere i virksomheden når ejerne ikke har noget på spil. Men på den anden side kan vi heller ikke på anden vis fremskaffe nogen form for sikkerhed, hvorfor spørgsmålet om virksomhedstypen er irrelevant.  
Altså er det hensigten at starte virksomheden som et IVS.

## Finansiering

Til virksomhedens opstart vil vi i første omgang forsøge at klare os ved at bruge vores egne penge. Vi kan lave en prototype af vores første spil for omkring nul kroner, da de værktøjer vi skal bruge findes i gratis versioner. Faktisk behøver vi ikke starte virksomheden overhovedet før vores prototype er ved at være klar til fremvisning. Når vi kommer dertil er vi, jf. opstartsbudgettet, nødt til at finde nogle flere penge til opstarten.  
Vi kan her bruge vores egne penge, men af helt åbenlyse årsager ville vi hellere undgå det. Da vores økonomiske udgangspunkt er lidt svagt, har vi ikke den store tiltro til at en bankforbindelse ville være en mulighed i første omgang. Det samme gør sig gældende for venture kapital. I øvrigt er der altid en pris forbundet med det sidstnævnte, og som udgangspunkt vil vi gerne bevare vores frihed. Det lægger også bedre i tråd med vores strategi om organisk udvikling.

Det vi har til hensigt at gøre, er at søge forskellige fonde og offentlig støtte. I forhold til opstart af virksomheden vil vi f.eks. gøre god brug af den gratis rådgivning vi kan få af Nordjysk Iværksætter Netværk.   
Derudover er der en meget lang række forskellige tilskud man kan søge, hvilket er et område som vi vil undersøgte ganske nøje.

# Markedsanalyse

## Indledning

I dette afsnit vil vi analysere og danne os et overblik over underholdningsindustrien som hele, hvilket skal danne grundlag for resten af markedsanalysen, da det er relevant at kende til den overordnede udvikling af industrien. I analysen bliver der gennemgået statistikker omkring spilplatforme, salgsplatforme, segmenter samt målgruppeanalyse, hvor enkelt leder op til den næste og har fokus på det den retning, som projektet skal tage.

Dette afsnit afsluttes med en konklusion, hvor der bliver gjort overvejelser over, hvordan virksomheden bedst udnytter disse informationer.

## Analyse af spilmarkedet vs. Anden underholdning

Inden for underholdningsbranchen findes der et væld af forskellige underbrancher og nicher, som er i indirekte konkurrence med spilindustrien. Det er vigtigt at redegøre for, hvilke industrier, som har fremgang, samt hvilke industrier, som svinder ind, da dette teoretisk set kan have indflydelse på virksomhedens fremtid. Dog betyder størrelsen af industrien, at projektets succes ikke afhænger af industriens umiddelbare fremtid.

Underholdningsindustrien er i stor fremgang og er vokset med over 50% det sidste årti og er vokset fra $449 mia. i 1998 til $745 mia. i 2010.

“The movie industry cleared 180 billion US dollars in 2009. Sports earned 63 billion, computer games 54 billion, live performances 35 billion, and music 7 billion. Global entertainment from all sources is expected to reach 1.4 trillion dollars by 2015.”   
– prweb.com

Som ses i figuren er spilindustrien en relativ lille del af underholdningsindustrien, men ser man på spilindustriens alder i forhold til de andres har den haft enorm fremgang på utrolig kort tid.

“No other sector has experienced the same explosive growth as the computer and video game industry. Our creative publishers and talented workforce continue to accelerate advancement and pioneer new products that push boundaries and unlock entertainment experiences. These innovations in turn drive enhanced player connectivity, fuel demand for products, and encourage the progression of an expanding and diversified consumer base. ”   
- Michael D. Gallagher, president and CEO, Entertainment Software Association

[[1]](#footnote-1)

Som ses af denne graf har spilindustrien haft stor positiv udvikling, specielt de seneste år, og vi forventer ikke den aftager i fremtiden. På dette grundlag er det derfor naturligt at konkludere, at computerspilsbranchen klart bør overvejes at føre virksomhed i.

http://www.prweb.com/releases/entertainment\_movies/music\_television\_phones/prweb9198669.htm

<http://danishgameindustry.com/sites/computerspilzonen.dk/files/rapportfiler/SGDAnalysis.pdf>

<http://danishgameindustry.com/sites/computerspilzonen.dk/files/rapportfiler/ESA,%20rapport%202011.pdf>

<http://www.plunkettresearch.com/entertainment-media-publishing-market-research/industry-and-business-data>

<http://www.webpronews.com/the-entertainment-industry-is-actually-booming-so%E2%80%A6-why-sopa-2012-01>

<http://vgsales.wikia.com/wiki/Video_game_industry>

http://www.gartner.com/newsroom/id/2614915

## Analyse af spilplatform

Specielt i spilindustrien er der en markant større forskel på de forskellige platforme sammenlignet med fx TV-industrien, hvor det ofte er irrelevant om produktet ses på mobiltelefonen, på computeren eller på tv’et. Spilindustriens platforme har enorm betydning for udviklingen og produktionen af nye spiltitler af flere grunde. Først og fremmest er det en teknisk udfordring, da de forskellige platforme er udviklet forskelligt, og det kræver derfor ressourcer fra udviklernes side at tilpasse en spiltitel til en ny platform. Dette gælder og ressourcestyring i form af computerkraft, som spænder vidt imellem små håndholdte enheder til optimerede Pc’er. Derudover har platformene vidt forskellige interaktionsmuligheder fra touch skærm til joystick til mus og tastatur.

Spilindustrien kan opdeles i 5 forskellige hovedplatforme, som ses i grafen herunder:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Spilindustriens indtægt på verdensplan (i mio. USD) | | | | |
| Segment | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| Spilkonsoller | 37.400 | 44.288 | 49.375 | 55.049 |
| Håndholdte konsoller | 17.756 | 18.064 | 15.079 | 12.399 |
| Mobile spil | 9.280 | 13.208 | 17.146 | 22.009 |
| PC-spil | 14.437 | 17.722 | 20.015 | 21.601 |
| Total | 78.872 | 93.282 | 101.615 | 111.057 |

http://www.gartner.com/newsroom/id/2614915

Det, der kan læses ud fra denne tabel, er, at alle områder har stabil fremgang med undtagelse af håndholdte konsoller (Nintendo DS, PS VITA mv.), som forudsiges at miste markedsandel. Det skyldes sandsynligvis den enorme fremgang af mobile spil, som opfylder det samme behov som de håndholdte konsoller. Dette hænger tæt sammen med den enorme udbredelse af smartphones i verdenen, som er steget fra 1,13 mia. telefoner i 2012 til 1,75 mia. telefoner i 2014 – næsten en fordobling på få år. Skulle man derfor vælge en branche ud fra disse tal står valget imellem spilkonsoller og mobile spil, hvor begge har haft stor fremgang de seneste år. Af de to er spilkonsolmarkedet det største, hvorimod den mobile platform er mere udbredt i verdenen, og som lille udvikler er den mobile platform derfor et oplagt valg.

## Projektet

I dette projekt (her menes virksomhedens næste produkt, der udvikles, og ikke skoleprojektet, som udvikles som en del af uddannelsen) er der på forhånd taget nogle beslutninger omkring platform mv., hvor der er valgt at fokusere på et mobilspil. Derfor fokuseres der udelukkende på det mobile marked i resten af afsnittet for at undgå irrelevant markedsanalyse på brancher, som ikke er virksomhedens fokus.

## Segmentanalyse

Når der er lagt fokus på en platform at udgive til, er der brug for at segmentere branchen i typer af apps, da der i dette tilfælde er fokus på mobilbranchen. I dette projekt er der valgt at lave et spil, og der kigges derfor på, hvilke genre af spil, som dominere.

Som ses ud af figuren over er de dominerende genre social spil samt ”hjernevrider”-spil, som ligger kraftigt på 70% af markedet. Derefter er det Action-spil mv., som tager tredjepladsen af populære genrer med 13%, hvor MMO har små 4% af markedet. Ud fra dette burde fokus lægge på sociale spil eller puzzles mv. Kigger man dog på tal fra 2012 har sociale spil haft fremgang, hvorimod puzzles mv. er faldet fra 47% til 35%.

## Projektet

Der er på forhånd diskuteret spiltype mv. før projektets start, hvor der blev lagt fast på et spil, som lander i action-kategorien.

http://www.theesa.com/facts/pdfs/ESA\_EF\_2012.pdf

<http://www.theesa.com/facts/pdfs/esa_ef_2013.pdf>

## Salgsplatforme – AppStore mv.

Da markedet for mobile spil er i stærk fremgang er det relevant at undersøge, hvilke muligheder, der er, for at udgive sit produkt og ikke mindst optimering af salg. Først og fremmest er det relevant at vide, hvilke platforme, som er populære og som har det største marked. Dernæst skal der kigges nærmere på værdien af disse platforme samt hvilke genre af apps, som bliver købt.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Smartphone App Statistics** | **iPhone** | **Android** | **Blackberry** | **Windows** |
| Total app downloads | 27 mia. | 29 mia. | 2,4 mia. | 4,1 mia. |
| Percent of app users who have never paid more than $1 for an app | 45 % | 62 % | 63 % | 58 % |
| Average number of downloaded apps per phone | 88 | 68 | 49 | 57 |
| Total number of apps in store | 905,000 | 850,000 | 130,000 | 220,000 |
| Total app store revenue in 2013 | $6,400 mio. | $1,200 mio. | $550 mio. | $950 mio. |

1) http://www.statisticbrain.com/mobile-phone-app-store-statistics/

Som ses i ovenstående tabel er iPhone- og Android-markedet stærkt dominerende i antal downloadede apps og det vil derfor være naturligt at fokusere på disse som det primære mål for udgivelsen af produktet, da der er størst chance for succes. Dog skal omsætningen af Windows apps bemærkes, da det relative lave antal downloads har givet en omsætning næsten tilsvarende til Androids omsætning. Derfor kunne det overvejes at distribuere igennem omsætning per udgivet app er højere.

## Projektet

Da valg af salgsplatform afhænger af yderligere elementer, såsom teknisk udstyr, er der flere overvejelser, der skal gøres end bare salgsstatistik. I større virksomheder er det ofte ikke et problem, men for mindre virksomheder kan det være en betydelig omkostning, som der uddybes senere i rapporten.

http://www.digitalbuzzblog.com/infographic-2013-mobile-growth-statistics/

## Målgruppeanalyse

Når produktet er lagt fast på genre og spillestil er det vigtigt at redegøre for den målgruppe, man håber at nå, for at være i stand til at optimere markedsføringen.

For at få et overblik over det generelle billede af spilindustrien, kigges der på et par grundlæggende tal:

1) http://www.onlinegamedesignschools.org/esports/

Det første, der lægges mærke til, er kønsfordelingen. Typiske fordomme omkring, at det kun er mænd, som spiller computer er for længst blevet modbevist, og det er derfor vigtigt at erkende det kvindelige marked. Den næste figur viser aldersfordelingen af computerspillere verden over, og som det ses af figuren er spillerne relativt unge, da 80% er 35 år eller derunder. Det næste, som bør bemærkes, er det relativt lille segment af unge under 18. Da computerspil let kan fortolkes som en form for legetøj, er det derfor naturligt at forestille sig et ungt publikum. Men da gennemsnitsalderen for computerspillere er 26 år, bør man indstille sig på at rette sin markedsføring mod det modne publikum. Dette leder til den sidste figur, som viser computerspillernes daglige beskæftigelse. Som kan ses er 50% i fuldtidsarbejde, hvorimod eksempelvis kun 2% er pensioneret, hvilket hænger fornuftigt sammen med aldersfordelingen.

## Projektet

Lægger man sig yderligere fast på spiltype og genre, er det muligt at finde flere detaljer omkring sin målgruppe. Da vores produkt ligger imellem arcade /endless runner genren er det derfor muligt at tilrette sit produkt og markedsføring til målgruppen på et mere detaljeret niveau.



Kigger man på figuren over, kan man læse at arkadespil og ”Runner”-spil lægger i det neutrale felt, hvor der ikke er specifikke kønsdominans. Dog hælder genrene mere til den kvindelige side frem for den mandlige. Samtidig lægger begge genre i den yngre del af denne figur, men stadig omkring gennemsnitsalderen for computerspillere. Dog er der et spænd imellem de to, hvor gennemsnitsalderen for arkadespillere er 10 år ældre end ”runner”-genren. Det er derfor vigtigt, at have en klar idé om, hvilken genre produktet tilhører.

http://www.digitalbuzzblog.com/wp-content/uploads/2012/07/Infographic-Social-Gaming-Large.jpg

<http://blog.apptopia.com/game-demographics-that-every-developer-should-know/>

<http://www.emergingmarketer.com/book/chapter7/7-2.html>

<http://www.digitalbuzzblog.com/wp-content/uploads/2012/07/Infographic-Social-Gaming-Large.jpg>

## Konklusion

Når man efterhånden har fået redegjort for de tal og statistikker, som man føler er relevante for en’s virksomhed / produkt, så bør det være muligt at danne sig et billede af det marked, man bevæger sig ind på.

Det første, som blev redegjort for i dette afsnit, var spilmarkedet som hele. I dette afsnit forsøgte vi at redegøre for markedets udvikling og om industrien er profitabel også i fremtiden. I afsnittet bliver det konkluderet, at industrien er velvoksende med en god fremtid og på det grundlag er spilindustrien et oplagt valg.

Dernæst kigges der på underbrancherne, hvor de forskellige tekniske platforme dikterer opdelingen. Her konkluderes det, at udvikling til den mobile platform er et naturligt valg for virksomheden. Sidst bliver der redegjort for det mobile marked i form af segmentanalyse af de forskellige spilgenre, målgruppeanalyse samt hvilke distributionsplatforme, som er relevante.

# Virksomhedsøkonomi

## Indtægtsmetoder

### Direkte Salg

Direkte salg er den klassiske metode, hvor man sælger produktet direkte til forbrugeren for et fast beløb.  
Det direkte salg gør sig godt på PC og konsol-markedet, hvor forbrugeren altid har været vant til at det er sådan tingene gøres.  
Denne metode kan kombineres med de andre, men det kan være svært at forklare køberen, at han skal betale mere efterfølgende. En genre hvor dette har været udbredt er i sværvægtsklassen af MMO-spil. World og Warcraft har f.eks kørt med betaling for spillet selv, og så en månedlig abonnementspris derefter.

### Reklamer

I stedet for at tage penge direkte fra produktet, kan man indsætte reklamer hvorfra man kan generere en kontinuerlig indtægt. For at denne metode kan være rentabel kræves det, at der er mange mennesker der bruger ens spil, da summen man får for enten vist reklame, eller klikket-på reklame er meget lille.  
Derfor bruges reklame-metoden ofte på mobil- og webbaserede platforme, da spillet så er tilgængeligt for et meget stort marked. Samtidigt er reklamefinansierede spil meget ofte gratis i anskaffelse, hvilket gør det let for kunden at anskaffe sig spillet.  
Reklame-metoden bruges ofte i ”demo”-udgaver af spil. I den forbindelse er håbet så, at spilleren skal blive så glad for spillet, at han køber den fulde version. Eksempler på dette er f.eks. Angry Birds Lite og Wordfeud.

### Free-To-Play / Mikrotransaktioner

Efter direkte salg er Free-To-Play er måske mest udbredte indtjeningsstrategi for spil i øjeblikket. Ved Free-To-Play forståes det, at selve spillet er gratis for brugeren at anskaffe sig. I stedet genereres virksomhedens indtjening ved at spilleren kan købe sig til visse goder via mikrotransaktioner. Ofte er der tale om en virtuel møntfod, som spilleren så kan bruge i spillets butikker.  
Metoden blev først anvendt i tidlige onlinespil, og har siden bredt sig til alle typer, og størrelser, af spil.  
Et af de mest kendte eksempler er vel Facebookspillet Farmville, hvor spillet er gratis, men hvor der så er rig mulighed for at spendere efterfølgende.  
Denne metode har givet anledning til en del debat, da der er mange måder at organisere et Free-to-Play-spil på, og nogle af dem er decideret forbrugerfjendske.   
Der er en række negative eksempler, men omvendt kan det også være en måde hvorpå virksomheden kan knytte endnu tættere bånd til sine kunder, hvis det gøres rigtigt. Se f.eks. Path of Exile, Loadout, League of Legends, World of Tanks

### Abonnementsordning

En ordning hvor forbrugeren betaler et månedlig beløb for adgang til spillet. Det har tidligere været den optimale måde at holde de store multiplayer-spil i live på, men tiden er tilsyneladende ved at løbe fra den model. I hvert fald ses det igen og igen hvordan nye MMO´er starter med en abonnementsmodel, men kort tid efter opgiver ævred og går Free-To-Play. Se F.eks. Star Wars – The Old Republic og Age of Conan.

### Konklusion

Som virksomhed kan man godt vælge at specialisere sig i en specifik indtjeningsmetode, og det kan også godt vise sig at være fornuftigt. Især i forbindelse med Free-To-Play, som dækker over en myriade af muligheder.  
Der er over de seneste par år blevet skabt et konsensus omkring hvilke metoder der matcher hvilke typer spil, og det er vores holdning, at vi er bedst tjent med at følge med strømmen på det område.  
I vores tilfælde vil det sige enten direkte salg, gratis med reklamer eller gratis med mikrotransaktioner.  
Til dette projekt mener vi, at det kan betale sig udvikle en Free-To-Play model, hvor spillet i sig selv er gratis, men kommer med   
Det passer med vores nuværende situation hvor ingen kender os, og vi ikke har nogle tidligere produkter at bryste os af. Der er det vigtigt, at vi kan nå så mange mennesker som overhovedet muligt.   
  
På lidt længere sigt kunne det være rigtigt interessant at kigge på Free-To-Play modeller. For en udvikler er der nærmest kun positive sider ved den metode:  
1. Man kan give produktet til kunden gratis, hvilket formindsker kundens barriere for køb.  
2. Spillet kan blive ved med at tjene penge lang tid efter kunden har fået det mellem hænderne.  
3. Det er en strategi der kan benyttes til alle typer spil, og på de fleste platforme.  
   
  
Et sidste argument imod direkte salg, og for Free-To-Play og reklamebaserede modeller, er at visse platforme har store problemer med piratkopiering. Et kopieret eksemplar af et produkt der kun har direkte salg som strategi, er mistet indtjening for udvikleren. Men hvis indtjeningsmodellen på produktet er af en karakter hvor det er lige meget om produktet i sig selv er gratis, så er piratkopiering udelukkende en fordel for udvikleren.

Det er ikke relevant for os at spekulere i abonnementsmodeller på nuværende tidspunkt. Den generelle tendens i industrien er, at gå væk fra den model og i retning af modeller med mikrotransaktioner. Hvis det en dag vender, så forbrugerne hellere vil betale premium priser for det fulde produkt, så er det en diskussion der kan tages op igen.

### Tidsestimering

### Virksomhedsbudget

### Projektbudget

# Teknologianalyse

## Indledning

For at kunne bygge et spil skal vi i princippet bruge tre forskellige typer assets: Grafik, lyd og kode, samt den mest passende teknologi til at samle delene til et spil. Dertil kommer så hvad vi behov for i forbindelse med versionsstyring og testhardware.

For at kunne identificere de teknologier der matcher vores behov, gennemgåes der i dette kapitel en række alternativer på hvert enkelt felt.

## Valg af spilmotor

Det er af afgørende betydning for virksomhedens fremtid, at vi vælger det rigtige udviklingsværktøj fra starten. At skifte fra en spilmotor til en anden er ensbetydende med et dyk i firmaets akkumulerede KnowHow, og en periode med indlæring af nye systemer, som ellers kunne være brugt på udvikling.

Der findes naturligvis en lang række andre, både proprietære og kommercielle spilmotorer, men for at bevare overskueligheden fokuseres der udelukkende på de følgende da de repræsenterer mest udbredte og veldokumenterede.

### CryEngine

|  |  |
| --- | --- |
| CryEngine 4 |  |
| Versioner: | Gratis til uddannelse og non-kommerciel brug. Ellers individuelt aftalt licens. Abonnementsordning på vej: 50kr/md |
| Unikke Features: | Bliver ofte fremhævet for dens håndtering af tung grafik. |
| Scripting sprog: | LUA |
| Understøttede platforme: | PC, Xbox 360, Xbox One, PlayStation®3, PlayStation®4 or Wii U. |
| Fokus: | Tung grafik, store teams, store projekter, PC og konsol |

CryEngine udvikles af tyske CryTek, og har i udgangspunktet kun været brugt af store og veletablerede firmaer. Grunden dertil skal formentlig findes i, at et spilfirma skal have en vis størrelse for at kunne retfærdigøre udgiften til en licens. Derudover har CryEngine bygget sit ry på at levere de, subjektivt, flotteste spil i branchen. Det har værdi for AAA-udviklere, men er nok mindre væsentligt for et lille spilhus.

Det er ikke til at sige hvad en pro-licens helt præcist koster, da priserne varierer efter størrelsen på det firma der henvender sig. Der er dog tegn der tyder i retningen af, at CryTek skal have 20% af bruttofortjenesten ved licenser givet til indie-udviklere.  
Dog har CryTek for nyligt annonceret, at de vil implementere en abonnementsplan til ca. 50kr. om måneden, og uden at kræve royalties for udgivne titler. Det er endnu ikke officielt annonceret om der bliver adgang til kildekoden, eller om der er andre restriktioner der skal tages højde for. Umiddelbart gør det dog at det med et slag er blevet den billigste af de undersøgte spilmotorer.  
Der er et aktivt fællesskab omkring CryEngine, og der er adgang til forskelligt undervisningsmateriale. Men af de spilmotorer som der her tages udgangspunkt i, er det den der virker til at have det mindste fællesskab. Konkret betyder det, at udviklingen af spil vil tage længere tid, og medføre flere frustrationer, end det ellers havde været tilfældet.

### Unity3D

|  |  |
| --- | --- |
| Unity3D |  |
| Versioner: | Gratis udgave (inkl. Gratis iOS og Android moduler)  Pro-version til 8000kr. (abb. 400kr/md)  Pro-iOS: +8000kr. (abb. +400kr/md)  Pro-Android: +8000kr. (abb. +300/md) |
| Unikke Features: | Massiv brugerbase giver svar på alt |
| Scripting sprog: | C#, UnityScript (JS mod), Boo |
| Understøttede platforme: | PC, Mac, Linux, Xbox 360, Xbox One, PlayStation®3, PlayStation®4 or Wii U, WebGL, iOS, Android, Windows Phone, BlackBerry. |
| Fokus: | Generel spiludvikling, mindre teams, og mindre projekter. All-round devices |

Indtil tidligere I år var der reelt kun én spiller på markedet for virksomheder af vores slags, og det var Unity. Derfor er der også et massivt community omkring Unity-motoren, og da der er rigtigt mange nybegyndere betyder det at mængden besvarede spørgsmål omkring brugen af spilmotoren, og spiludvikling i det hele taget er massiv. Dertil kommer, at Unity selv er meget aktive med udviklingen af læringsmateriale. Det er også et absolut plus, at det er relativt let at portere et spil fra en platform til en anden, og Unity har pt. klassebiblioteker til alle de platforme som er relevante for virksomheden.  
Med en pris på nul kroner og nul øre for gratis-versionen, der indeholder langt de fleste af systemets komponenter, er der intet at sige til at mange nybegyndere har taget Unity til sig. Paradoksalt nok betyder det til gengæld, at det kan være svært at finde decideret læringsmateriale om mere avancerede emner.

Der er ikke mulighed for at redigere direkte i Unity´s kildekode, men man kan tilføje sine egne komponenter, og af den vej bøje systemet til sin vilje.

Prisen på pro-versionen er der ikke så meget at sige til, det koster 8100 for en licens til den cyklus Unity er i, og den ejer man så til evig tid. Hvis man vil opgradere til den efterfølgende cyklus koster det det halve. Nu, og indtil Unity 5 lanceres kan man pre-order version 5, og få adgang til Unity 4 pro indtil da.  
Hvis man vil udvikle til smartdevices koster det yderligere 8100 for iOS pro og igen 8100 for Android Pro.   
Man får altså ikke adgang til f.eks. iOS pro features selvom man har Unity pro.   
Det er der mange meninger om, men det betyder at det hurtigt kan eskalere i prisen. Især fordi det der er tale om her gælder én licens. Hvis et team er på 4-5 mand, hvilket er typisk, skal man altså gange op.  
Unity har også en abonnementsordning hvor man kan leje hver enkelt del for 400 kr./md.   
Benytter man sig af denne løsning så er det værd at bemærke, at man binder man sig for et år af gangen.

### GameMaker

|  |  |
| --- | --- |
| GameMaker Studio |  |
| Versioner: | Flere versioner, med forskellig pris efter features  Fra gratis til 4300kr. |
| Unikke Features: | Lav et spil helt uden programmering |
| Scripting sprog: | GML (Game Maker Language) |
| Understøttede platforme: | PC, Mac, Android, HTML5, iOS, Linux, Windows Phone, Tizen |
| Fokus: | For den absolutte nybegynder, Små projekter, PC, Web, mobil. |

GameMaker udvikles af YoYo Games, er mest at betragte som nybegynderens første værktøj. Som bruger kan man udvikle et spil uden at skulle skrive en eneste linie kode. Af den grund er det vidt udbredt blandt hobbyister. Alligevel er der eksempler på succesfulde spil der er udviklet med GameMaker, senest Hotline Miami, Spelunky og Risk of Rain.   
Omvendt er der ingen større titler på deres showcase liste, hvilket indikerer at der er nogle begrænsninger i den pipeline som systemet er bygget op over.

Selvom det er muligt helt at undgå kode, så er der mulighed for selv at scripte ved brug af det javascript-lignende GML-sprog.  
  
Selvom GameMaker kan fås fra 0kr, så kræver det Master udgaven til 4300 kr, for at kunne eksportere til iOS og Android.

I lighed med Unity er der et stort fællesskab omkring systemet, hvilket væsentligt bidrager til at stabilisere læringskurven.

Unreal Engine

|  |  |
| --- | --- |
| Unreal Engine 4 |  |
| Versioner: | Individuel prissætning. Abonnementsordning  100kr/md + 5% af brutto |
| Unikke Features: | Fuld adgang til kildekoden. |
| Scripting sprog: | C++ |
| Understøttede platforme: | PC, Mac, iOS, Android.  Konsoller er ikke omfattet af abonnementsordningen. |
| Fokus: | Store teams, store projekter, PC og konsol |

Unreal Engine udvikles af Epic Games, og har navn efter det klassiske FPS Unreal fra 1998. UE har været anvendt i en meget lang række spil siden da, bla. Mass Effect og Gears of War-spillene. Selv om den oprindeligt primært var til brug for FPS-spil, viser listen at det har været muligt at udvide den og lave tilpasninger så den har kunnet bruges til spil i alle genrer.

Indtil nu har spilstudier kunnet forhandle sig til en licens hos Epic. Der er ikke angivet faste priser, så man kan kun spekulere i hvad det har kostet.  
Siden 2009 har man kunnet hente en gratis ”light”-udgave af Unreal Engine 3, kaldet UDK (Unreal Developer Kit). Hvis man udviklede og udgav noget ved brug af den, har det kostet et engangsgebyr på 535kr. samt 25% af bruttofortjenesten.

Ligesom tilfældet var med CryEngine, er det tidligere på året blevet annonceret, at Unreal Engine 4 bliver tilknyttet en abonnementsordning, hvor man for godt 100kr/md kan få en fuldt opdateret version af spilmotoren. Dog skal man også aflevere 5% af bruttofortjenesten på ens udgivelser.   
Hvis man benytter sig af denne model kan man udgive til Mac, PC, iOS og Android, men ikke konsoller. I givet fald skal man igen tage kontakt til Epic for en handel.

Epic stiller dokumentation og læringsvideoer til rådighed, og der er også et dedikeret fællesskab hvor man kan finde løsninger. Og, i modsætning til de andre systemer er der her mulighed for at redigere direkte i motorens kildekode.

### Byg eget framework

Den sidste mulighed er naturligvis, at firmaet går i gang med at udvikle sit eget framework. Det ville medføre 100% fleksibilitet i forhold til firmaets fremtidige udvikling. Samtidigt kan en god spilmotor generere massiv indtægt til virksomheden, hvis den kan sælges eller lejes ud til andre udviklere.  
Men det er en massiv opgave at give sig i kast med. Det kræver et højt teknisk niveau, og det kræver kapital der kan understøtte virksomheden indtil den er klar til brug. Det kan tage flere år at nå til det punkt.

### Konklusion

Selvom både CryEngine og Unreal Engine 4 er billigere i anskaffelse end Unity (For den fulde version), så er konklusionen at firmaet bør anvende netop Unity. Det skyldes at fælleskabet omkring dette system er enormt, og beviseligt gerne deler ud af dets erfaringer. Der er ikke det spørgsmål som ikke er blevet stillet, og besvaret, og det alene er nærmest nok til at vælge Unity frem for nogen andre.

Dertil kommer, at alle de involverede i virksomheden allerede har stiftet et indgående bekendtskab med Unity. Det er ikke nogen triviel opgave at blive omskolet til en ny spilmotor, så det trækker også væsentligt i retning af unity.

De sidste par måneders røre, som er forårsaget af at både Epic og CryTek har annonceret at deres systemer bliver tilgængeligt i et prisleje hvor selv de mindste kan være med, betyder dog at det ikke er sikkert at virksomheden skal binde sig alt for meget til en platform.  
Netop den type overvejelser er en vægtig grund for at udvikle sit eget system, om det så er et framework, eller en decideret spilmotor. Hvis man har muligheden for det, så har man også selv al kontrollen.  
Det er dog ikke en realistisk mulighed for dette firma, da ingen af de involverede har erfaring med den type udvikling. Selv i bedste fald ville der gå årevis før en egenudviklet spilmotor ville kunne bruges til seriøs udvikling, og i den tid ville der ikke være nogen indtægter ej heller nogen mulighed for virksomheden for at positionere sig på markedet.

Angående GameMaker, så er det måske nok et system som vi bør afprøve, da det muligvis kan være tidssparende i forhold til udvikling af prototyper. Som primær spilmotor virker det dog afskrækkende, at der ikke findes eksempler på store produktioner i deres Showroom. Det er ikke i virksomhedens bedste interesse at binde sig op på en motor hvorfra vi ikke kan skalere til større produktioner.

Altså bør virksomheden udvikle det første spil med Unity, og i øvrigt forsøge at holde sig til gratisversionen frem til udgivelsen, og så i den afsluttende fase benytte den 30-dages gratis pro-version.

## Valg af billedredigeringsprogram

For at kunne bygge spil, skal vi bruge en billededitor. Vores grafiker er vant til at arbejde med Blender til 3D-modeller og animationer, og Gimp til billedredigering, og da det samtidigt er gratis-produkter, så det er oplagt at fortsætte med at benytte disse værktøjer.  
  
Ikke desto mindre er vi opmærksomme på, at vi der er alternativer som vi kan få brug for på længere sigt.   
Den åbenlyse kandidat i forhold til billedredigering er Photoshop, som er en standard i industrien. Ud over Photoshop producerer Adobe også en række andre interessante produkter, som f.eks. Illustrator, som vi kunne have gavn af.  
  
Hvad angår 3D-modellering, så er det den samme situation, Blender er godt nok til vores umiddelbare behov, men mere professionelle produkter som f.eks. Maya og 3D Studio Max har flere og bedre funktioner end Blender, og derfor kan det på den længere bane være interessant at lave en mere konkret analyse.

Både i forhold til Adobe produkterne og de nævnte modelleringsprogrammer gælder det dog, at de er i et prisniveau som gør er de pt. er uinteressante for os.

For nuværende er det dog ikke interessant, fordi behovet for den type produkter ikke eksisterer.

## Versionsstyring

For at sikre, at vi har fuld kontrol over vores produktion, og ikke er i farezonen for at miste data, er det afgørende at vi har versionskontrol på vores projekt. Der findes en lang række mulighed

### Unity Team Server

For det første har Unity selv et ”Team-License”-produkt der kan integreres direkte i Unity. Det koster 2700 kr. pr person, og der er ikke nogen Sky-funktion inkluderet, hvilket vil sige at vi selv skal have en server sat op.  
Til gengæld er Unity produktet skræddersyet til at håndtere både den type af filer som Unity producerer, og den størrelse de kan forvente at komme i.

### GitHub

Alternativt kan vi betale os fra en privat konto hos f.eks. GitHub. De kan fås fra 40 kr. om måneden. Til gengæld begrænser vi os til projekter der er mindre en 1GB, og filer som ikke overstiger 100MB.  
Ligeledes anbefaler GitHub at man bruger et andet redskab til ”mellemregninger” af tungere typer filer, som f.eks. 3D-modeller.  
Strengt taget behøvede vi slet ikke betale for en GitHub konto, men gratis-kontierne er offentligt tilgængelige. Det er ikke noget problem i første omgang, men det er usmart hvis vi skal arbejde med en tredjepart, eller generelt vil holde et projekt lidt tættere til kroppen.

### Bitbucket

Bitbucket er et alternativ til GitHub. I modsætning til GitHub er det muligt at få private repositories gratis for op til 5 brugere. Samtidigt kan vi have et ubegrænset antal repositories, hvilket vil sige at så længe firmaet har max 5 personer tilknyttet der skal bruge adgang, så kan vi få gratis opbevaring. I øvrigt er der integration med Jira indbygget, hvilket er relevant at tage i betragtning når vi kommer til et tidspunkt hvor vi får brug for et reelt bugtracker-værktøj.  
I forhold til projekt- og filstørrelser, så er det i store træk de samme regler der gør sig gældende her, som hos GitHub.

### Dropbox

Vi kan også benytte os af en ressource som Dropbox. Dels er det let at dele materiale imellem projektdeltagere, men det er også muligt at sætte et versionsstyringssystem op direkte i en mappe. Igen kan man benytte sig af gratisløsningen hvor hver bruger har 2GB (I udgangspunktet), men det er ikke stort bedre end med GitHub.  
Den optimale dropbox løsning ville koste 400 kr./md.

### Konklusion

Der er flere alternativer, som sætte et system op. Men i forhold til opstarten af virksomheden så er det at skyde langt over målet. Hvis vi selv satte en server op, så ville det også medføre at vi selv skulle stå for vedligehold af den, håndtere back-ups og opgraderinger og meget mere. Vi er et spilfirma, ikke en hostingservice. Eller sagt på en anden måde, det er ikke et område vi vil bruge vores tid og energi på, det skal bare virke.

Med alt dette i mente har vi besluttet at bruge en kombination af Dropbox og GitHub til vores første projekt. Alle midlertidige assets gemmer vi i vores, gratis, Dropbox mapper, og de bliver først importeret til vort Unity projekt når de er klar til det. Selve Unity-projektet er decideret versionsstyret og ligger på en gratis-konto på GitHub. Det er ikke specielt relevant lige nu, at det er offentligt tilgængeligt, for det er svært at forestille sig, at nogen skulle være interesserede i det. Hvis det bliver vurderet som nødvendigt, kan vi slette det Git Repository som projektet ligger i, når spillet er klar til udgivelse.

Af selvsamme grund kunne Bitbucket være et relevant produkt til det næste projekt. Når vi har valgt det fra i denne omgang, så skyldes det at vi har erfaring med at bruge GitHub, og det er ikke et område vi er interesserede i at bruge energi på i denne ombæring.  
Reglerne angående fil- og projektstørrelse behøver vi i første omgang ikke bekymre os om, da det er er urimeligt at forestille sig vores projekter overstige 1GB. Når vi kommer til lidt større projekter, så er det et emne der kan blive taget op igen.  
Som klient til håndtering af versionsstyringen har vi valgt at bruge SourceTree, ud fra den betragtning at det er gratis at bruge, og vi har erfaring med det fra tidligere projekter.

## Virksomhedsplan

### Markedsføring

## Problemformulering

# Udvikling

## Idegenerering og konceptudvikling

## Udviklingsmetode

## Teststrategi

### Scope og overblik

Enhver virksomhed, som udvikler software, bør have et teststrategidokument, som beskriver den generelle tilgang til test af de projekter, som virksomheden arbejder på. Derudover laves der en testplan per projekt, hvor der meget specifikt redegøres for, hvad, hvor, hvornår, hvordan, hvem og hvorfor der skal testes. Her redegøres der for de generelle retningslinjer, men tager udgangspunkt i dette projekt. Argumentet er, at siden dette projekt er virksomhedens første og eneste indtil videre, giver det ikke mening at oprette de generelle retningslinjer for test, for derefter ikke at følge dem i planen. Samtidig har virksomheden lille erfaring og der forventes derfor at komme ændringer efter behov.

Dette dokument er beregnet til benyttelse af softwareudviklerne i virksomheden, som skal stå for testen.

### Tilgang til test

Når testforløbet påbegyndes, skal det besluttes, hvilke måder der testes på. Da virksomheden kan være meget alsidig ift. de spil, som kan udvikles, kan de fleste former for test være relevante. Selvom der er mulighed for at tage både unit test og integrationstest i brug, er der valgt at lægge tungt fokus på spiltest og brugertest, da disse prioriteres højst, hvor spiltest står i stedet for integrationstest. Derudover er der ikke stort behov for unit test, integrationstest mv., da spiloplevelsen er fokuspunktet for projektet. Samtidig er den tekniske kompleksitet ikke høj nok til at retfærdiggøre de ressourcer, som skal bruges på at gennemføre dem. I spiltest bliver spillet testet som hele for at sikre kvalitativ funktionalitet, hvor hver enkelt feature spilles igennem og afprøves. I brugertest gives produktet til brugeren for at få direkte feedback fra den målgruppe, man forsøger at ramme. Brugertest kan forekomme på forskellige måder, hvor virksomhedens mål er at have et tæt samarbejde med få antal brugere, som er i tæt dialog med udviklerne.

Derudover er det nødvendigt at afsætte ressourcer til test af performance, da det er essentielt at produktet kan afvikles glidende på de forskellige mobile platforme. Dog er dette et område, som forsøges at tages højde for under udviklingen og ikke i et eventuelt testforløb efter udviklingsprocessen.

### Testmiljø

I denne virksomhed kommer testmiljøet til at variere alt efter projekttype, platform mv. Specielt i dette projekt, som er udviklet i Unity3D og udviklet til mobile platforme kommer testmiljøet til at bestå af Unity3D og de mobile enheder, som virksomheden forventer at udgive til. Et nærmere kig på de mobile platforme og enheder, som skal bruges, kan ses i ’reference til afsnit’. Sidst er det nødvendigt at opsætte Android Development Kit for forbindelsen imellem Unity3D og de Androidenheder, som tages i brug.

Igen er det de to udviklere i virksomheden, som er ansvarlig for opsætning, vedligeholdelse mv. af de relevante miljøer, og der skelnes ikke i adgangsniveau mellem udviklerne. Sikkerhed er heller ikke et fokuspunkt for dette projekt, da produktet ikke indeholder følsomme oplysninger eller der på andre måder kan gøres skade ved misbrug.

Sidst forventes der at bruges versionsstyring og backup i form af GitHub.

### Testværktøjer

De værktøjer, som bruges til performance test hænger tæt sammen med det enkelte projekt, og det er derfor svært at definere en overordnet liste over værktøjer, der skal bruges. I dette projekt bliver der kigget nærmere på de tekniske metoder frem for performanceværktøjer.

### Udgivelseskontrol

Udgivelseskontrol er i første omgang et simpelt mål for virksomheden, da der forventes at arbejde med den samme version igennem hele forløbet. Dette hænger naturligt sammen med virksomhedens størrelse og brugen af versionsstyring, som garanterer den nyeste version er i brug.

### Risikoanalyse

Dette projekt er et relativt risikofrit projekt, da virksomheden har investeret meget lidt i dette projekt. I dette projekt er det tekniske problemer, som udgør den største trussel. Dette er dog et punkt, hvor det er muligt at hente hjælp, da der ikke er tale om nyudvikling eller lignende.

### Godkendelse af test

Undervejs i testprocessen skal testresultaterne godkendes, om de er tolket rigtigt, samt om der er enighed omkring de næste skridt, der skal tages. Igen er det de to udviklere i virksomheden, som har ansvaret for dette.

# Projektafgrænsing

I forbindelse med udarbejdningen af denne rapport kommer vi omkring en lang række teknologier og metoder. For at kunne begrænse omfanget af rapporten til det tilladte, er der nogle aspekter som vi enten helt udelader, eller kun berører overfladisk.  
I forhold til vores teknologianalyse vil vi kun beskæftige os med et smalt udsnit af de produkter der reelt er til rådighed, baggrunden for udvælgelsen af hvert enkelt produkt er beskrevet i det relevante kapitel.

I forhold til udviklingen af grafiske artefakter, og de teknologier der er forbundet med den udvikling, så er det et emne som vi kun ganske kort berører. Al endeligt materiale af den art bliver udviklet af den tredje virksomhedsgrundlægger, der er grafisk uddannet, og som i øvrigt ikke er involveret i udarbejdelsen af denne rapport.

I forbindelse med test findes der en lang række af bugtracker-værktøj som vi kunne vælge at gøre brug af. I forbindelse med dette projekt vil vi ignorere disse værktøjer, da vi ikke har et reelt behov for at gøre brug af nogen af dem.

Det er af, af flere grunde, ikke muligt færdiggøre vore spil inden for projektets deadline. Det skyldes primært, at produktionen kræver en lang række forskellige aktiver for at kunne færdiggøres. Vi har derfor kun til hensigt at have en prototype klar til aflevering ved projektets afslutning. Det vil sige at vi kun bruger placeholder grafik og lyd, og at vi kun laver en enkelt spilbar ”verden” færdig.   
  
Selvom spillet skal have reklamer og mikrotransaktioner indbygget, så er det heller ikke elementer som kommer til at figurere i prototypen. Den uddannelsesmæssige værdi vi kunne opnå ved at implementere det er begrænset, da vi vil benytte os af tredjeparts plugins.

Det sidste forbehold angår det faktum, at vi ikke udvikler prototypen til iOS, men Android. Det gør vi fordi vi ikke umiddelbart råder over de tekniske virkemidler der skal til for at udvikle til iOS.

## Design

## Implementering

## Sprint 1

## Sprint 2

## Sprint 3

## Videre support

# Perspektivering

# Konklusion

# Bilag

1. http://vgsales.wikia.com/wiki/Video\_game\_industry [↑](#footnote-ref-1)