

CHALMERS



Spelifiering

-Spela spel och skapa värde

Gamification

-Value creation through games

Kandidatarbete i Industriell ekonomi

Patrik Ackerfors	861017-4990
Eva Andersson	860511-4902
Richard Anvell	880226-5051
Anton Holm	880607-5555
Gustav Mellgren	840420-7535
Johan Westlund	900215-4616

Institutionen för teknikens ekonomi och organisation
Avdelningen för teknik och samhälle
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige 2012
TEKX04-12-03

Förord

Denna rapport har tagits fram som ett kandidatarbete vid Institutionen för teknikens ekonomi och organisation på Chalmers tekniska högskola i Göteborg. Institutionen har tidigare analyserat de ekonomiska effekterna i relation till teknologisk utveckling och innovationsprocesser. Avdelningen teknik och samhälle antar i tillägg till detta ett tvärvetenskapligt och problematiserande perspektiv på teknik i relation till samhällsutveckling.

Rapporten ämnar att ge läsaren en förståelse och insikt i ett nytt koncept, spelifiering, som uppstått i skärningspunkten mellan spelbranschen, ny teknologi och kunskaper kring människans natur och psykologi. Begreppsutredning av spelifiering sker genom redovisning av resultaten från en omfattande litteraturstudie samt intervjuer med ett urval ledande auktoriteter på området. I komplement till detta genomförs ett isolerat experiment där spelmekanismer har valts i syfte att engagerande deltagarna till insats i ett annars repetitivt arbete.

Idén till att skriva en kandidatuppsats om spelifiering är ett resultat av en snabb och intresseväckande utveckling inom området. Att belysa och förklara ett nytt koncept ur ett tvärvetenskapligt perspektiv kändes lockande särskilt som det öppnade för en experimentell metodik.

Vi vill rikta ett tack till vår handledare Erik Bohlin för den värdefulla öppenhet och frihet han givit i den vetenskapliga sökprocess som präglat arbetet. Vi vill även rikta ett särskilt tack till de personer som har ställt upp på intervjuer och deltagarna i rapportens experimentella studie. Dessa personers hjälp och kunskaper har bidragit mycket till rapportens innehåll och relevans. Avslutningsvis vill vi även tacka Institutionen för teknikens ekonomi och organisation på Chalmers tekniska högskola för ekonomiskt stöd vid genomförandet av studiens experimentella del.

Patrik Ackerfors, Eva Andersson, Richard Anvell, Anton Holm, Gustav Mellgren, Johan Westlund, Chalmers tekniska högskola, Göteborg, Sverige, Maj 2012.

Sammanfattning

Spelifiering definieras som *användning av speldesignelement i en icke-spelkontext*. Med bakgrund av att spel motiverar människor i handling och engagemang, finns potential i att spelifiering kan förändra sättet vi betraktar tråkiga uppgifter, hur vi arbetar och hur vi tar beslut.

Spelifieringens potential grundar sig i att den teknologiska utvecklingen i högre utsträckning möjliggör insamling av data samt snabbt återkoppla datan på ett bra sätt till en användare. Vidare spelar en allt större andel av befolkningen digitala spel, vilket har ökat den allmänna erfarenheten av spelmiljöer, vilket per automatik ökar förståelsen för spelifieringar. En utökad samhällsacceptans för digitala spel som fritidssyssla bedöms vara en förklaring till spelifieringens genomslagspotential.

De senaste åren har spelifiering fått viss akademisk förankring, men antalet källor är få. Denna rapport bygger på en bred teoretisk bakgrund med vedertagna teorier från relevanta vetenskapliga områden. Detta gör det möjligt att utreda spelifieringens effekter samt definiera spelifiering som begrepp. Vidare är tidiga studier samstämmiga angående spelifieringens potential att höja den inre motivationen inom vissa områden, men dessa studier ger en otydlig bild om dess fullständiga effekter.

I rapporten kartläggs tidiga tillämpningar av spelifieringar inom områdena *utbildning, hållbar livsstil, minskad bränsleförbrukning* samt spelifiering på *arbetsplatsen*.

Kartläggningen systematiserar dessa tillämpningar för en intern jämförelse där tillämpningens utformning, mål och effekt beskrivs. I rapporten presenteras även ett experiment som utförts för att pröva spelmekanismers inverkan på engagemang vid en repetitiv uppgift. Intervjuer har även genomförts i syfte att få ett ytterligare bidrag till rapporten.

I rapportens analytiska del görs inledningsvis en begreppsutredning inom ämnesområdet. Därefter utreds spelifieringens påstådda effekt på engagemang och motivation med grund i kartläggningen och det teoretiska ramverket. Rapporten presenterar en modell som beskriver spelifieringens önskade värdeskapande, samt hur detta uppnås.

I rapportens slutsats beskrivs generella och specifika framgångsfaktorer för att uppnå de värden som är avsedda att skapas med en spelifiering. Därtill bör en utformning av en spelifiering ta utgångspunkt i önskade motivationshöjande effekter på användaren. I rapporten påvisas att en differentiering bör göras av begreppet för att enklare kunna beskriva och utforma olika typer av spelifieringar med avseende på exempelvis målgrupp och önskat värde.

Abstract

Gamification is defined as *the use of game design elements in non-gaming contexts*.

Considering that games may motivate people in action and devotion, gamification may potentially alter our view of dull tasks, our work and how we make decisions.

The potential of gamification is considered to be a result of the fact that the technological development to a larger extent enables the collection of data to enable relevant feedback to the user. Furthermore, a growing part of the population engages in digital games, which has increased the public's experience of gaming environments. This automatically increases the understanding of gamification. The growing acceptance in society of games as a recreational activity has been identified as a key explanation to the potential success of gamification.

In the recent past, gamification has been the subject of some academic research but the sources are few. This paper presents a wide theoretical framework with established theories from relevant scientific areas. This enables an investigation of the effects of gamification and a definition of gamification as a concept. Furthermore, past studies are in agreement regarding the potential of gamification to raise motivation within certain areas. They do, however, display a somewhat unclear image of its effect in total.

The paper maps early applications of gamification to the areas education, sustainable lifestyle, decreased fuel consumption and in the work place. The mapping systematizes these applications in an internal comparison where the design, goal and effect of the application are described. The paper also presents an experiment testing the impact of the mechanisms of gaming on motivations while engaging in repetitive tasks. Interviews have also been held as an additional contribution to the paper.

The analysis begins with a term study within the subject field. Subsequently the claimed effect of gamification is discussed drawing on the mapping and the theoretical framework. The paper presents a model for differentiating the effects of gamification with the values they aim to generate.

In conclusion of this paper general and specific factors which aid to obtain the values meant to be obtained by gamification are described. A model should be based upon the desired motivational effects on the user. The paper shows that a differentiation by the concept should be made to facilitate the description and the design of different types of gamification depending on target group and desired value.

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
1.1	Bakgrund	1
1.2	Problemformulering	3
1.3	Syfte	4
1.4	Frågeställningar	4
1.5	Avgränsningar	4
2	Metod	6
2.1	Val av metodansats	7
2.2	Datainsamling	7
2.2.1	Förståelse av begreppet och samhällsutveckling	7
2.2.2	Kartläggning av spelifieringstillämpningar	8
2.2.3	Experiment	9
2.2.4	Intervjuer	11
2.3	Källor och källkritik	12
3	Teoretiskt ramverk	14
3.1	Människan	14
3.1.1	Bounded rationality	14
3.1.2	Vad är motivation?	15
3.1.3	Spelet och människan	15
3.1.4	Flow	16
3.1.5	Goal-setting theory	17
3.1.6	Self-determination theory	18
3.1.7	Egenskapsteori	19
3.2	Spel	19
3.2.1	Vad är ett spel?	20
3.2.2	Grad av spelifiering	21
3.2.3	Användning av spelmekanik	22
3.2.4	Feedbackloop	23
3.2.5	Personliga preferenser vid spelande	24
3.3	Teknologi och spridning	25
3.3.1	Framväxten av nätverksamhället	25
3.3.2	Digitalisering och exponentiell tillväxt	26
3.3.3	Adaptions- och spridningsteori	26
3.3.4	En innovations attribut	28
4	Teknik, samhälle och tidigare tillämpningar av spelifiering	30
4.1	Spelifiering i relation till samhälls- och teknikutveckling	30
4.1.1	Ett spelande samhälle	30
4.1.2	Mobila teknologier och spelifiering	32
4.1.3	Spelifieringsbegreppets framväxt	33

4.2	Tillämpningar av spelifiering	34
4.2.1	Utbildning	34
4.2.2	Hållbar livsstil	36
4.2.3	Minskad bränsleförbrukning.....	39
4.2.4	Spelifiering på arbetsplatsen.....	40
4.2.5	Presentation av kartläggning.....	42
5	Experimentstudie	43
5.1	Problemformulering och hypotes.....	43
5.2	Beskrivning av spelifieringen	43
5.3	Genomförande	45
5.4	Resultat	46
5.5	Analys	50
6	Hållbar utveckling	54
6.1	Ett ramverk för hållbar utveckling.....	54
6.2	Individ och kollektiv - De små beslutens tyrrani.....	55
6.3	Spelifiering och hållbar utveckling	56
7	Analys	58
7.1	Vad är spelifiering?	58
7.2	Spelifieringens påverkan på engagemang och motivation	59
7.3	Instrumentella och ekonomiska värden	61
7.4	Framgångsfaktorer	63
7.4.1	Hur allmän kan en framgångsfaktor vara?	67
7.5	Samhällsförutsättningar	68
8	Slutsats	70
8.1	Utredning visar på differentiering av begreppet utifrån syfte	70
8.2	Motivation och engagemang	70
8.3	Vad skapar framgång?	71
8.4	Betydelsen av rådande omständigheter för spridning.....	71
8.5	Hållbar utveckling.....	72
9	Diskussion	73
	Referensförteckning	75
	Appendix	82

Figurförteckning

Figur 3.1 Flow	17
Figur 3.2 Personlighetsdrag, vanor och beteenden.....	19
Figur 3.3 Grad av spelifiering	21
Figur 3.4 Feedbackloop.....	24
Figur 3.5 S-kurvan.....	27
Figur 3.6 Viral spridning.....	27
Figur 4.1 Ålders- och könsfördelning bland spelare.....	31
Figur 4.2 Spelindustrin och musikindustrin.....	32
Figur 4.3 Energismarta kommunhus.....	37
Figur 4.4 One Tonne Life.....	38
Figur 5.1 Experiment testversion.....	44
Figur 5.2 Experiment kontrollversion.....	44
Figur 5.3 Experimentprocess	45
Figur 5.4 Histogram prestation.....	46
Figur 5.5 Histogram inre motivation	48
Figur 5.6 Histogram över städer i free play	49
Figur 5.7 Bubbelfraf som visualiserar experimentresultatet.....	51
Figur 6.1 De tre dimensionerna av hållbar utveckling.....	54
Figur 7.1 Intern och extern effekt.....	62
Figur 7.2 Tillämpningarna effekt och värde	63
Figur 8.1 Slutsats effekter.....	71

Tabell 2.1 – Gantt-schema.....	6
Tabell 4.1- Kartläggning	42
Tabell 5.1 - Prestation.....	47
Tabell 5.2 Inre motivation	48
Tabell 5.3 Free play	49
Tabell 5.4 t-tester	50

Definitioner

Autonomi - Inom SDT innebär en önskan efter att aktiviteter ska ha sitt ursprung ur egen drivkraft. En handling ska därmed inte uppfattas som tvungen, utan uppstånden ur egna intressen eller integrerande värden.

Alternative Reality Games - Spel som försöker överbrygga gränsen mellan spel och verklighet. Händelser i spelet får ofta konsekvenser utanför spelet och försöker på det vis koppla spelvärld till verkligheten. Används vanligtvis i intresseväckande syfte.

Bedrift - Från "achievement", inom spelifiering att få ett virtuellt eller fysiskt bevis på att ha uppnått ett fördefinierat mål. En bedrift kan exempelvis vara att vinna flera banor i följd i ett bilspel. Kan användas för att låsa upp ny funktionalitet i spelramverket och för spelare att skryta om sina prestationer. Bedrifter kan ha olika svårighetsgrader och kan uppnås ensam eller i grupp beroende på spelramverket.

Bounded rationality - Teori som hävdar att individer i beslutsfattande situationer begränsas av: (1) Vilket information de har tillgängligt, (2) uppfattning och bedömning av informationen samt (3) begränsande tidsram för beslutet.

Casual games - Spel vars inträdeströsklar är låga i termer av tidigare spelarenhet och där investerad tid per spelomgång är låg. Exempel: FarmVille, WordFeud.

Community - En virtuell mötesplats för diskussion och socialt umgänge.

Digitala spel - Tv- och datorspel som spelas på en digital plattform.

Egenskapsteori - Den psykologiska gren som behandlar försök till att identifiera och beskriva basala egenskaper som utmärker en människas personlighet. Ett flertal modeller existerar för att differentiera olika karaktärsdrag och mäta dessa.

Epic meaning - En förklaring av målsättningar som är enorma i sin utsträckning. Används vanligtvis för att beskriva stora slutmål, vilka uppnås genom delmål på vägen.

Feedback - En informativ återkoppling som erhålls då en handling utförs. En svensk översättning skulle kunna vara just återkoppling.

Feedbackloop - En process där individen efter utförd handling kan se effekten av handlingen, relatera denna effekt till sina egna mål för att sedan ändra hur handlingen utförs nästa gång.

Flow - Intensiv total koncentration på uppgiften, förhöjt medvetande, känslan av passerande tid upphör. Inträffar då både skicklighet och uppgiftens svårighetsgrad är hög, men att ett tydligt mål ändå är möjligt att uppnå.

Free play - Det läge under experimentet där deltagarna själv fick gå in och lokalisera städer under den paus mellan testomgång ett och testomgång som gavs. Pausen var på minst tre minuter och deltagarna gavs möjligheten att fortsätta med free play tills de gick vidare till testomgång två.

Funology - Begreppet funology syftar på den effekt spelelementer för oavsett på sammanhang i vilka spelelementen nyttjas.

Hållbar utveckling - En utveckling som tillgodoser dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillgodose sina behov (FN, 1987). Hållbar utveckling delas in i tre underkategorier:

- Ekologisk hållbarhet, vilket innebär att inte förbruka mer av jordens naturresurser än vad som tillkommer.
- Ekonomisk hållbarhet, vilket innebär att upprätthålla stabilitet och hållbarhet av samhällets ekonomiska potential.
- Social hållbarhet, vilket innebär att kommande generation ska minst lika stor tillgång till sociala resurser som nuvarande generation.

Inlåsnings effekter - När en aktör uppfattar att dess switching costs relaterade till ett visst byte, exempelvis av teknologi eller leverantör, är för höga. Istället för att byta till ett annat och mer fördelaktigt alternativ gör medför inlåsnings effekten att aktören istället behåller sin befintliga lösning trots sämre prestanda (Shapiro & Varian, 1999).

Inre motivation - Innebär att en handling utförs för att handlingen i sig ger tillfredsställelse.

Kompetens - Inom SDT innebär en inneboende strävan efter att förbättra sin förmåga och kompetens gällande sin omgivning

Leaderboard – En lista i digitala spel vars syfte är att offentliggöra speldeltagarnas resultat i fallande ordning.

Nätverksexternalitet - Innebär att då fler adopterar en teknik eller ett koncept, ökar eller minskar värdet för nästkommande adoptör. Etableringen av telefonin får ofta representanta positiva nätverksexternaliteter. De första potentiella adoptörerna hade få

incitament till att införskaffa och använda telefon innan dess att ett visst antal abonnenter redan anslutit sig.

Moore's lag - Den lag som förutsäger en ökning av antal transistorer som kan placeras på en integrerad krets. Ökningen antas vara en fördubbling av antalet transistorer var 18e månad.

Produktinkorporering - Beskriver i den grad till vilken produktens erbjudande är själva spelifieringen i sig.

Samhörighet - Inom SDT är den strävan efter socialt samspel människan har vilket medför en önskan efter kontakt, integration och acceptans av sin omgivning.

Self-determination theory - SDT. Beteende vilka korrelerar med strävan efter personlig utveckling även då inga yttre belöningar ges. Differentiering av denna strävan görs i tre grundläggande behov; autonomi, kompetens och samhörighet.

Serious games - Spel med ett syfte som går utöver underhållning. Vanligtvis inkluderar syftet utläring, eller militärt innehåll.

Small decision effects - (tyranny of small decisions) Små beslut riskerar att ge upphov till stora konsekvenser. Ett holistiskt snarare än ett reduktionistiskt perspektiv behövs därför för att undvika en oönskad kumulativ effekt.

Speldesignelement - Innebär de spelelement som en speldesigner nyttjar för att skapa ett spel. Elementen som används är karaktäristiska för spel och vilka som används bestämmer spelets design.

Spelkontext - Förklaras genom att nyttja Caillois definition av spel och nämnda kriterier nödvändiga för ett spel. För att en fullständig spelkontext ska uppstå krävs det att samtliga dessa kriterier inramar en aktivitet.

Spelifiering - Ett koncept där spel-design appliceras på icke-spel applikationer för att göra dem roligare och mer engagerande. Den vedertagna definitionen av spelifiering är användning av speldesignelement i en icke-spelkontext

Spelmekanik - Element som spelaren kan interagera med, eller på annat vis uppleva. En spelmekanik som i allmänhet ingår i spel är ett specifikt och oftast mätbart mål, exempelvis poängsystem, bedrifter och nivåer.

Kognitionsvetenskap - Studerar det mänskliga tänkandets natur. Hur man bearbetar Tvärvetenskaplig term som innefattar filosofi, psykologi, neurovetenskap, datavetenskap,

lingvistik och antropologi

Viral spridning - Innebär att en mottagare opåkallat sprider ett budskap vidare utan yttre incitament.

Yttre motivation - Då en handling utförs för att tillskansa sig en yttre belöning eller undvika bestraffning

1 Inledning

I detta inledande kapitlet presenteras först bakgrund till rapporten och dess ämnesområde. Vidare beskrivs problematiken bakom begreppet spelifiering. Utifrån detta presenteras sedan rapportens syfte och frågeställningar. Tillsist redogörs det för vilka avgränsningar som har gjorts gällande rapportens omfång.

1.1 Bakgrund

Konceptet spelifiering definieras som *användning av speldesignelement i en icke-spelkontext* (Khaled, 2011). Det har endast under en kortare period funnits ett akademisk förankrat begrepp som omgärdar dess existens, men spelifiering i sig är inget nytt. Spelifiering föregås, och kan härledas till, lek och spel, något som engagerar och uppmuntrar till ett kreativt användande av verktyg, strategier och lagarbete.

Djur och människor som engageras i lek utsätter sig ofta för fara. Detta sker eftersom lekens natur kräver såpass mycket uppmärksamhet att omvärlden tillfälligt förpassas till periferin. Paradoxalt nog har leken i det naturliga urvalet inte selekterats bort, vilket påvisar dess djupt rotade biologiska betydelse (Wikipedia, 2012). Parallellt med leken har spelet uppstått i den mänskliga kulturen. Spel bidrar till en positiv känsla gällande egen kompetens, autonomi och samhörighet med övriga speldeltagare, vilka är centrala känslotillstånd för välmående (Deci, 2008). Då spelifiering nyttjar samma inneboende drivkraft som spel är det således nödvändigt att utreda varför människor engageras i spel.

Att nyttja en sådan kraftfull aspekt av mänskligheten som lekens och spelets drivkraft ger upphov till många intressanta användningsområden. Den största potentialen ligger i områden där det kan upplevas svårt att engagera till en aktivitet. Exempel på detta kan vara inlärning, att bryta ett negativt beteende eller att skapa en livsstil för en hållbar utveckling. Tidiga tillämpningar av spelifiering återfinns dock framför allt inom marknadsföring då spelifieringen främst handlar om att skapa uppmärksamhet kring en produkt eller ett varumärke. Denna situation är på väg att förändras och det finns nu exempel där hela produkt erbjudanden går att definiera som en spelifiering. Spelifiering anses ha potential att skapa engagemang där många andra metoder har misslyckats och kan appliceras inom många olika områden. Det ställer också krav på implementatören att fastställa tydliga mål för hur spelifieringen ska utformas i termer av design och spelmekaniska inslag (Waggoner, 2012).

Ett tidigt exempel på en tillämpning som i efterhand kan sägas vara en spelifiering är Svenska Livräddningssällskapets simmärken som infördes på 1930-talet. Simmärkena syftade till att motivera barn till att lära sig simma och på så vis öka den allmänna simkunnigheten. Simmärkena erhöles då delmoment avklarats och kunskapsnivåer uppfyllts

vilket skapar en struktur och tydlig målsättning för att lära sig simma (Svenska Livräddningssällskapet, 2012). Liknande användning av märken och nivåer finns även i scouterna för öka engagemang till inläring, men även för att skapa struktur i organisationen (Svenska scoutförbundet, 2012).

Det senaste årtionden har utbudet av tv- och datorspel diversifierats betydligt. Särskilt spel med ett enklare spelupplägg har fått stor spridning, där exempelvis det alfabetliknande spelet WordFeud nått miljontals användare. Digitalt spelande har spridit sig till fler åldersgrupper, vilket har stärkt öppenheten mot digitala spel i vardagen samt ökat mottaglighet för spellogik inom stora samhällsdemografier (Iosifidis, 2011). En omfattande spridning av spelifieringstillämpningar har möjliggjorts genom att den teknologiska infrastrukturen utvecklats i och med ett mer datoriserat samhälle.

Analysföretaget Gartner spår att cirka 70 procent av Forbes Global 2000-företag¹ systematiskt kommer att tillämpa spelifiering år 2015, och att 50 procent av dessa kommer att använda spelifiering i sina innovationsprocesser (Gartner, 2011). Spelifiering ligger även strax innan toppen av Gartners hype-kurva (se Appendix A) och spås nå ut till den breda massan om mellan fem till tio år. Analysföretaget M2 Research stärker denna hypotes då de prognostiserar att spelifieringsbranschen, som år 2011 omsatte omkring 100 miljoner dollar, kommer att omsätta 2,8 miljarder dollar år 2016 (M2 Research, 2011).

Då ämnesområdet är nytt har få akademiska studier utförts kring spelifiering, och de som utförts är nypublicerade. Samtliga rapporter och avhandlingar som behandlar spelifiering är publicerade efter år 2010. I en rapport av Gaultitz & Jonsson (2011) utreds två spelifierade motionsapplikationer, Nike+ och Runkeeper. Resultatet av rapporten visar att spelifiering har en påtaglig effekt för träning som tillämpningsområde. En studie av konceptets betydelse, bakgrund och nutida tillämpningsområden genomförs av Iosifidis (2011).

De rapporter och avhandlingar som presenteras ovan delar i stora drag på samma källor. Dessa källor är ofta publikationer av icke-akademisk karaktär och baseras huvudsakligen på individuella spekulationer och prognoser. En kompletterande bild med en akademisk tyngd som förklarar, kompletterar och systematiserar konceptet spelifiering har därmed bedömts vara nödvändig. Därmed är en gedigen vetenskaplig ansats antagen, där etablerade teorier relateras till empiriska studier. Empiriska studier som genomförs i denna rapport är kartläggning av genomförda tillämpningar av spelifieringar, samt en egenutvecklad experimentstudie. Med utgångspunkt i en grundligt utförd vetenskaplig studie ämnar rapporten således ge en helhetsbild av begreppet spelifiering, samt påvisa dess användningspotential och effekt.

¹ Forbes Global 2000-företag är en lista över världens 2000 främsta företag som varje år görs av tidsskriften Forbes Magazine. Rankingen beräknas på basis av fyra faktorer: omsättning, vinst, tillgångar och företagets marknadsvärde.

Rapporten belyser vilka rådande förutsättningar som möjliggör en utveckling, spridning och användning av spelifiering. Därtill avser rapporten att utreda huruvida det går att påvisa någon effekt med avseende på spelifiering och om det är möjligt att identifiera faktorer för framgång. Rapporten ämnar sålunda komplettera tidigare studier samt bidra med en ytterligare förståelse av begreppet spelifiering.

1.2 Problemformulering

Alla människor engagerar sig i lek och spel av fri vilja. Spel har dock genom historien ofta betraktats som ett fritidsnöje, ej förknippat med värdeskapande aktiviteter. Spelifiering använder spelelement för att skapa ett engagemang hos deltagaren i en kontext som normalt inte skulle förknippas med spel. Trots att principerna för spelifieringens funktion alltid funnits i människans natur är spelifiering någonting nytt. Detta tyder på den problematik som finns i att sammanföra värdeskapande aktiviteter och spelande. Därför bör spelifieringens möjlighet att få individer att bli mer engagerade och motiverade i värdeskapande aktiviteter underbyggas med etablerade teorier från relevanta vetenskapliga områden.

Vidare har ett flertal företag på senaste tiden använt spelifieringsliknande lösningar som ett led i sin marknadsföring, produktprofilering eller för att motivera personal. Det finns en inneboende komplexitet i att göra framgångsrika spelifieringar, då många tidiga implementeringar har visat sig mer eller mindre framgångsrika i att leva upp till uppsatta mål. Detta motiverar en kartläggning av tidiga tillämpningar, där spelifieringens effekter och värdeskapande utreds.

På grund av spelifieringsbegreppets nyhet finns det brister i den akademiska förankringen. Därför är det centralt att relatera spelifieringsbegreppet till vedertagna teorier inom ett flertal vetenskapliga områden. Begreppets nuvarande diffusa definition innebär svårigheter vid identifiering och analys av spelifieringstillämpningar. Därför bör begreppet positioneras, definieras och grundligt utredas.

Tv- och datorspelsbranschen har haft stark tillväxt och har idag högre omsättning än musikbranschen. Sofistikerade mobila enheter som smartphones med bredbandsuppkoppling har fått en större spridning. Den allmänna inställningen till digitala spel är mer positiv idag än tidigare och vi människor ägnar allt större del av vår fritid till att spela. Att utforska och förstå hur dessa förhållanden relaterar till spelifieringens spridning är därmed centralt för att analytiskt kunna argumentera för spelifieringens potential.

Hållbar utveckling är en komplex och kritisk utmaning för mänskligheten att förhålla sig till. På en grundläggande nivå behöver enskilda individer förändra sitt beteende till att ta mer rationella beslut för kollektivets bästa. Detta gäller främst den utvecklade världen, där det föreligger individuell frihet och materiellt överflöd. Spelifieringens potentiella förmåga att skapa tydliga strukturer och feedback för att uppmuntra ett visst beteende i linje med en

hållbar utveckling och överbrygga delar av den begränsade rationalitet alla människor besitter bör således undersökas.

1.3 Syfte

Rapporten syftar till att (1) utreda och positionera begreppet spelifiering, (2) härleda den motivation och det engagemang konceptet antas skapa. (3) Identifiera framgångsfaktorer och effekter. Detta görs med utgångspunkt i en teoretisk litteraturstudie kompletterat med fallstudier och experientellt framtagna data. Slutligen (4) ämnar studien relatera spelifieringens spridning till rådande samhällsförutsättningar samt påvisa hur konceptet kan användas för att skapa viktiga beteendeförändringar som stödjer en hållbar utveckling.

1.4 Frågeställningar

1. Spelande förekommer i stor omfattning, men vad innefattar och innebär begreppet spelifiering och vilka effekter har det på deltagarna?
 - a. Hur kan begreppet spelifiering utredas och positioneras?
 - b. Hur påverkar spelifiering motivation och engagemang?
 - c. Kan en repetitiv och enahanda uppgift spelifieras och då upplevas motiverande?
2. Aktiviteter spelifieras i olika syfte, men vad har tidiga tillämpningar åstadkommit och vad skapar framgång?
 - a. Vilka effekter har implementerade spelifieringar skapat?
 - b. Hur bidrar dessa effekter till att skapa värde?
 - c. Vilka eventuella framgångsfaktorer kan identifieras och i vilken utsträckning är dessa generella?
3. Det moderna samhället präglas av sofistikerad teknologi men står också inför stora utmaningar, vilken betydelse har detta för konceptet spelifiering?
 - a. Hur inverkar rådande samhällsförutsättningar på konceptets spridning?
 - b. Hur kan spelifiering användas för att stödja omställning till ökad hållbarhet?

1.5 Avgränsningar

Kandidatarbetet har begränsade resurser i med avseende på tidsram och budget. Avgränsningar är därmed nödvändiga att göra för anpassning efter dessa ramar. Rapportens har därmed begränsats i omfattning med avsikt att optimalt utnyttja tillgängliga resurser. Exempelvis medförde detta att antalet deltagare vid experimentstudien var begränsat. Därtill var experimentstudien tidskrävande vilket också medförde att tillgängliga resurser för övriga delar av rapporten togs i anspråk till förmån för utformning och analys av experimentet. Antal genomförda intervjuer begränsas av samma anledning.

Eftersom begreppet spelifiering är nytt har en naturlig avgränsning skett då antalet tillgängliga artiklar i vissa fall varit begränsade. Ämnesområden är även tvärvetenskapligt vilket gör att tillgängligt material inom vetenskapliga områden som kan härledas till spelifiering å andra sidan är mycket omfattningsrikt. De teorier som valts till det teoretiska ramverket är således en begränsning till de av störst relevans för att besvara rapportens frågeställningar.

Då kandidatarbetet utförs under Institutionen för teknik och samhälle kommer ett fokus tas på kunskap vilken kan relateras till institutionens kärnområden. Rapporten begränsar sig från en fördjupning i den bakomliggande teknik som spelifieringar ofta baseras på. Av samma anledning redovisas inte heller, i anslutning till experimentets resultatsanalys, relaterade matematiska samband. Detta eftersom det inte bedöms tillföra något för förståelse kring spelifieringen samt dess effekter. Vidare har det, när det funnits god grund till detta, antagits att läsaren redan på förhand har förståelse kring vissa tekniska eller strukturella begrepp. I den mån dessa bedöms ligga utanför allmän kännedom, presenteras de i en *begreppslista*.

2 Metod

Arbetet med rapporten har pågått under totalt 13 veckor, från januari 2012 till och med maj 2012. Den initiala ambitionen var att skriva en tvärvetenskaplig och intresseväckande rapport. Intresse för ämnesområdet triggades av en artikel i Ny Teknik (Ahlbom, 2012), vilket dessutom ansågs ligga i linje med den uttalade ambitionen. En förstudie påbörjades med en inledande planeringsrapport. Tiden därefter fördelades mellan planering, litteraturstudier, experimentgenomförande, datainsamling och dataanalys. Figur 2.1 visar ett översiktligt Gantt-schema över arbetsgångens tidsdisponering.

Spelifieringsbegreppet är relativt nytt och vetenskapliga studier finns endast i begränsad omfattning. Därför beslutades det tidigt under arbetsgången att formulera ett omfattande teoretisk ramverk. Formulerandet av det teoretiska ramverket krävde att ett flertal vetenskapliga discipliner utforskades för att identifiera relevant material. Nyttjandet av ett tvärvetenskapligt ramverk bedömdes vara en förutsättning för att definiera och positionera ett nytt koncept. Då ett gediget vetenskaplig fundament eftersträvades kompletterades det teoretiska ramverket med en empirisk undersökning bestående av en kartläggning av tidiga tillämpningar samt en experimentstudie.

Tabell 2.1 – Gantt-schema som visar tidsåtgång för olika aktiviteter under skapandet av rapporten.

ID	Aktivitet	feb 2012					mar 2012					apr 2012					
		22-1	29-1	5-2	12-2	19-2	26-2	4-3	11-3	18-3	25-3	1-4	8-4	15-4	22-4	29-4	
1	Litteraturstudie samt inläsning av litteratur.	■															
2	Sammanställning av planeringsrapport.	■															
3	Inledande skrivprocess, parallellt med inläsning av material.	■															
4	Implementering och programmering av experimentet.							■									
5	Skrivprocess med fokus på empiri								■								
6	Skrivprocess med fokus på analys											■					
7	Genomförand av experimentet.															■	
8	Analys av data från experimentet.															■	
9	Sammanställning av slutrapport																■

2.1 Val av metodansats

Studiens syfte och frågeställning var centrala vid beslut om teoretiskt ramverk, analys, datainsamling samt datahantering. Metodiska val syftade ständigt till att välja det tillvägagångssätt som lämpade sig bäst för att besvara antagna frågeställningar.

Vid utformning av det teoretiska ramverket utforskades inledningsvis ämnesområdet. Formulering av teoretiskt ramverk skedde iterativt där relevant litteratur identifierades och sedermera låg till grund för antagna modeller och teorier. Då en tvärvetenskaplig ansats var antagen, var en bred litteraturstudie nödvändig under processens tidiga fas. Att under analysen möjliggöra en teoritriangulering och därmed en mer flexibel analys var ytterligare en anledning till att ett omfattande teoretiskt ramverk formulerades.²

Rapportens karaktär är övervägande kvalitativ vilket beror på ett flertal faktorer. Inledningsvis var kvalitativa resonemang bäst lämpade för besvarande av frågeställningar. Vidare fanns få kvantitativa resultat av studier tillgängliga och därmed var ämnesområdet övervägande kvalitativt. Dessutom var inledande ambition att skriva en intresseväckande rapport, vilket ansågs ligga i linje med en kvalitativ studie. Syfte och frågeställningar var även centrala vid beslut om metodansats. Genomgående antogs en positivistisk hållning, där det teoretiska ramverket samt empiri låg till grund för analys. Rapportens frågeställningar medförde att ett flertal metoder nyttjades för datainsamling och analys.

2.2 Datainsamling

Tre huvudsakliga metoder har nyttjats vid datainsamling; litteraturstudier, experimentell studie och intervjuer. Litteraturstudien bestod initialt av en undersökning i syfte att identifiera relevanta, angränsande områden. Senare delen av litteraturstudien bestod i en informationssökning av bred karaktär, vilken hade för avsikt att resultera i en kartläggning av tidigare spelifieringstillämpningar. Vid datainsamling har både primär- och sekundärdata nyttjats. Primärdatan genererades främst genom experimentstudien, men även genom intervjuer. Intervjuer har i stor utsträckning genomförts via mejl. Sekundärdata inhämtades genom granskning av relevant material för datainsamlingen.

2.2.1 Förståelse av begreppet och samhällsutveckling

Under litteraturstudien gjordes en utredning av vetenskapliga studier som behandlade spelifiering. Utredningen syftade till att identifiera utforskade problem inom ämnesområdet samt att urskilja en adekvat analysmetodik. För att skapa förståelse kring spelifiering och möjliggöra en teoretisk inramning utforskades även relevanta, angränsande

² Bengt Berglund (Professor Teknik och vetenskapshistoria, Chalmers tekniska högskola) Föreläsning i metod och vetenskapsteori, 31 januari 2012.

ämnesområden. Dessa inkluderade psykologi, beteendevetenskap, ekonomi och teori rörande spel. Det vetenskapliga omfånget bidrog sedermera till att positionera rapporten gentemot tidigare studier.

Ambitionen att besvara frågan vad konceptet spelifiering innebär, medförde att en begreppsutredning var nödvändig att genomföras. Denna utfördes genom att teoretisk litteratur angående området spel samt speldesign studerades. Det bedömdes vara av intresse att undersöka spelets påverkan på människan samt dess betydelse för samhället. Undersökningen utfördes med utgångspunkt i psykologisk och beteendevetenskaplig litteratur för att skapa förståelse till hur interaktion sker mellan människa och spel. Därtill genomfördes intervjuer av personer med kunskap kring området.

Även förutsättningar som påverkade spelifieringens möjlighet till genomslag ansågs relevant och därmed insamlades data angående digitala spel och teknikutveckling. Data angående den digitala spelindustrin var i stor utsträckning kvantitativ, vilket gjorde att presentationen av denna fick en kvantitativ karaktär. En jämförelse gjordes därefter av hur spelandet har ökat och förändrats hos befolkningen. Teknikutvecklingen ämnades att förklaras genom att relevanta nya teknologier behandlades. Funktion samt genomslag av dessa teknologier ansågs vara av intresse eftersom relaterad användning och infrastruktur till stor del ligger till grund för spelifieringens potentiella genomslag.

2.2.2 Kartläggning av spelifieringstillämpningar

Kartläggningen av tidigare tillämpningar bedömdes vara en central beståndsdel i syftet att förstå spelifieringens effekter samt identifiera eventuella framgångsfaktorer. För att urskilja lämpliga tillämpningsområden av spelifiering gjordes en grundlig undersökning där flertalet tidigare tillämpningar identifierades. Utifrån dessa kunde ett antal tillämpningsområden differentieras. Tillämpningsområden som valdes var *utbildning, hållbar livsstil, minskad bränsleförbrukning* samt *spelifiering på arbetsplatsen*.

Inledningsvis gjordes en utförlig informationssökning i syfte att identifiera ett stort antal tidigare tillämpningar. Därefter genomgicks en urvalsprocess. Genom en strategisk urvalsprocess valdes tillämpningar att studera mer ingående. Urvalsprocessen ansågs lämplig då kartläggningens centrala mål är kvalitativ förståelse av kausala samband mellan faktorer och utfall (Eriksson, 2008). Genom strategiskt urval valdes tillämpningar som skulle studeras mer ingående. Beskrivningar av tidigare tillämpningar genomfördes genom granskning av artiklar, tidigare intervjuer och pressmeddelanden.

Det strategiska urvalet gjordes med tre kriterier som grund. Det första kriteriet var att med ett begränsat antal tidigare tillämpningar täcka in en så stor del av området som möjligt³. Det andra kriteriet var att inkludera tillämpningar där relevant information fanns tillgänglig. Tredje kriteriet var att kartläggningen skulle innehålla tillämpningar som kompletterade varandra med avseende på uppnådd effekt och nyttjade spelmekanismer. Urvalsprocessen, informationsbearbetningen och efterföljande analys har särskilt beaktat det faktum att information ofta presenteras av aktörer med egenintressen i den aktuella tillämpningen. Detta behandlas under kapitel källor och källkritik.

Inledningvis identifierades uppsatta mål för respektive tillämpning. Detta bedömdes relevant eftersom kartläggningen syftade ligga till grund för att identifiera framgångsfaktorer. Vidare utreds om implementationen av spelifieringen nått önskad målgrupp, samt hur dess framtid ser ut. Dessa tre perspektiv kommer ligga till grund för att analytiskt och objektivt bedöma huruvida spelifieringen anses vara framgångsrik eller ej.

2.2.3 Experiment

Det beslutades tidigt i studien att ett experiment skulle genomföras för att undersöka en spelifierings effekter. I studien syftade experimentet framförallt till att resultera i primärdata som dels kunde stödja för analys, och dels styrka kvalitativ analys som genomfördes utifrån litteraturstudie och kartläggning av tidigare tillämpningar. Ett experiment är en undersökningsmetod som bygger på antaganden om en viss variabels påverkan på en annan variabel. Syftet med experimentstudien var att pröva formulerad hypotes, vilken utformades på förhand. Prövad hypotes formulerades genom en induktiv metodik. (Eliasson, 2006)

Hur experimentet genomfördes och vilket område som skulle behandlas reviderades ett flertal gånger. Exempel på områden vilka diskuterades var träning, hållbar livsstil, utbildning och projektledning. Slutligen beslutades det att utveckla en spelifiering inom området utbildning och att göra detta genom att använda en webbapplikation, eftersom detta underlättade datainsamlingen. Beslutet om att behandla utbildning togs utifrån att tillämpningsområdet hade undersökts under kartläggning av andra spelifieringar. Således hade existerande problemområden och potentiella lösningar identifierats.

En central aspekt av experimentet var att påvisa hur spelifierade inslag kan motivera deltagare som utför en repetitiv uppgift, samt om en skillnad kan påvisas när två grupper utsätts för olika grad av spelifiering. Teorier som valdes som utgångspunkt för experimentets utformning är relaterade till speldesign, spelmekanik, goal-setting, flowteori och feedbackloopar. Dessa teorier presenteras i rapportens teoretiska ramverk under

³ Bengt Berglund (Professor Teknik och vetenskapshistoria, Chalmers tekniska högskola) Föreläsning i metod och vetenskapsteori, 31 januari 2012.

kapitel 3. Enskilda spelmekanismer valdes utifrån hur deras effekt på spelaren kan relateras till dessa teorier. Kombinationen av enskilda mekanismer ledde fram till den slutliga designen av spelet. Den efterföljande implementeringen var en process där olika element utvecklades efter kontinuerliga revideringar.

Inom tillämpningsområdet *utbildning* valdes geografi som ett lämpligt ämnesområde att spelifiera. Detta motiverades av att uppgiften gick att definiera på ett tydligt sätt samt att resultatet var förhållandevis enkelt att kvantifiera. Ett geografiskt spel utvecklades där spelarens huvuduppgift var repetitiv och en spelifiering av uppgiften således antogs göra skillnad i engagemang. Det ansågs ej vara möjligt att nyttja redan existerande spelifieringar av liknande typ eftersom uppsamling av data då hade försvårats. Dessutom hade utformningen ej kunnat anpassas efter antagen teoriram. Spelifieringen som användes i experimentstudien skapades i programmet Adobe Flash CS5.5 och med programmeringsspråket actionscript 3. Detta då det lämpar sig väl för utveckling av denna typ av mindre spel med enkel grafik. Samtidigt kunde resultatvariabler läggas in och mätas automatiskt. En enkät för deltagarna att besvara efter genomförd studie utformades med utgångspunkt i formulerad teoriram.

Urval

På grund av skillnader mellan deltagarna i exempelvis geografikunskap, grad av spelvana eller benägenhet att motiveras av olika spelelement var det nödvändigt att ha en så stor urvalsgrupp som möjligt. Urvalsgruppen ska vara stor nog att styrka experimentets resultat ur en statistisk synvinkel (SCB, 2005). I dataanalysen användes t-test för att påvisa skillnader mellan två grupper. Om urvalsgruppen är liten blir det svårt att påvisa en statistisk skillnad på grund av att experimentets styrka blir för svag, och i så fall måste experimentet kunna uppvisa en stor skillnad mellan stickproven för att kunna dra några slutsatser (SCB, 2005).

För att öka chanserna till ett högt deltagarantal, riktades förfrågan av intresse främst till personer i kandidatgruppens närhet. Intresseanmälan till experimentet skickades initialt ut till studenter i årskurs 1-3 på Institutionen Industriell Ekonomi vid Chalmers tekniska högskola. Vidare bjöds även personliga kontakter in för att delta. Förfarandet ledde till att experimentdeltagarna var en relativt homogen grupp, vilken främst bestod av studenter i ungefär samma ålder. Deltagarna ansågs därmed vara en grupp som generellt sett är vana vid digitala spel och utmaningar. Detta faktum underlättade troligtvis för deltagarna att acceptera och förstå upplägget av experimentet.

Dataanalys

Hypotesen testades genom en kombination av kvalitativa och kvantitativa metoder. Kvantitativa metoder bestod av statistisk analys av data som är direkt mätbara i spelet. Detta innefattar t-test och korrelationstester. Variabler som inte är direkt mätbara via spelet

mättes via en enkät och även dessa analyserades statistiskt. Vilka variabler som mättes bestämdes utifrån en operationalisering av teorierna, där begrepp från teorier vilka är relevanta för hypotesen identifierades och klassificerades.

Den enkät som experimentdeltagarna fick besvara utformades utifrån formulerat teoretiskt ramverk samt en studie gällande motivation gjord av Reeve, Hamm och Nix (2003). Eftersom denna studiens experiment liknade egen experimentstudie nyttjades existerande frågor vilka bedömdes vara relevanta (Reeve, Nix & Hamm, 2003). För att mäta engagemang hos deltagarna sammanställdes ett antal beprövade frågor som inhämtats från olika studier och kompletterats med egenformulerade frågor. Enkätens olika frågor formulerades i syfte att verka som indikatorer på inre motivation hos deltagarna för att stärka studiens validitet. Dessa indikatorer innefattar upplevd nytta och upplevd kompetens. Målet var att deltagarna skulle tolka frågorna på likartade sätt, varpå frågorna utformades med ett koncist, vardagligt språk. Även antalet frågor begränsades för att underlätta för deltagarna. (Eliasson, 2006). Använd enkät bifogas i Appendix B.

2.2.4 Intervjuer

Ett antal intervjuer har utförts i syfte att införskaffa information om spelifiering. Antalet intervjuer har fastställts med avseende på rapportens omfång samt tidsram. Intervjuer har främst genomförts via mejlkorrespondens då det på grund av stora avstånd ej varit aktuellt med fysiska möten.

Syftet med intervjuerna var att erhålla kompletterande information om begreppet spelifiering och kring tidigare tillämpningar. Mot denna bakgrund identifierades två kategorier av önskvärda respondenter; (1) individer med akademisk anknytning och således teoretisk kunskap inom ämnet, samt (2) individer med praktiskt erfarenhet av spelifiering, exempelvis projektledare eller deltagare.

För intervjuobjekt av kategori (1) utformades en intervjumall vilken validerades för att säkerställa att frågorna belyste det som efterfrågades. Detta innebar att samma frågor ställdes till samtliga intervjuobjekt. Svarsmöjligheterna var av en öppen karaktär, vilket gjorde att valda intervjuobjekt hade möjlighet att framföra, om de så önskade, sin subjektiva åsikt. Därmed användes en semistrukturerad intervjumetodik för alla respondenter av denna typ.⁴ En semistrukturerad intervjumetodik bedömdes därmed vara optimal eftersom intervjuobjektens frekvent refererats i tidigare studier inom ämnesområdet och därmed bedömdes ha hög trovärdighet. Intervjumallen för de semistrukturerade intervjuerna redovisas i Appendix C.

⁴ Bengt Berglund (Professor Teknik och vetenskapshistoria, Chalmers tekniska högskola) Föreläsning i metod och vetenskapsteori, 31 januari 2012.

Respondenter tillhörande kategori (2) intervjuades med en ostrukturerad intervjumetodik. Därmed tillfrågades de under friare omständigheter och inom ett eller flera frågeområden. Utmärkande för ostrukturerade intervjuer är att ord- och frågeföljden i stor utsträckning avgörs av intervjusituation eller tidigare svar⁵. Denna typ av upplägg ansågs nödvändigt eftersom det på förhand var svårt att veta vad intervjuobjektet ifråga hade för erfarenheter samt huruvida graden av dessa låg i linje med studiens syfte.

För att erhålla intressant och relevant information gjordes valet att hålla intervjuer först när den ackumulerade kunskapen inom området var relativt stor⁶. Detta bidrog till att en adekvat intervjumall kunde skapas och att ställda frågor höll en relevant koppling till rapportens syfte.

Intervjuade personer:

- (1) - Sebastian Deterding, Ph.D. researcher in Communication at the Graduate School of the Research Center for Media and Communication, Hamburg University

- Rilla Khaled, Ph.D. Assistant Professor Center for Computer Games Research IT University of Copenhagen
- (2) - Håkan Axelsson, Vattenfalls projektledare i One Tonne Life

- Nils och Alicja Lindell, medverkande i projektet One Tonne Life

- Therese Näsman, Verksamhetsledare/Projektledare Hållbar utveckling Väst

- John Hamnelid, Hållbar utveckling Väst

- Paul Slaney, Engineering Technical Manager Translink

2.3 Källor och källkritik

Då inledande informationssökning påbörjades uppvisade begreppet tecken på att vara i en upphaussad fas (Gartner, 2011). Detta förde med sig flera utmaningar vad gäller objektivitet. Ämnesområdet präglades av en allmän positiv diskussion och endast ett fåtal etablerade strukturer för kvalitetssäkring existerade. I många fall publicerade och diskuterade enskilda aktörer sina ståndpunkter. Denna problematik var möjlig att hantera

⁵ Bengt Berglund (Professor Teknik och vetenskapshistoria, Chalmers tekniska högskola) Föreläsning i metod och vetenskapsteori, 31 januari 2012.

⁶ Bengt Berglund (Professor Teknik och vetenskapshistoria, Chalmers tekniska högskola) Föreläsning i metod och vetenskapsteori, 31 januari 2012.

främst genom att studiens målsättning innefattade en utgångspunkt i etablerade akademiska kunskapsområden.

Angående de genomförda semistrukturerade intervjuerna kan det i viss mån ifrågasättas huruvida det hade varit mer gynnsamt att erhålla svar från fler respondenter. Inkluderande respondenter är några av branschens mest relevanta och tongivande aktörer med akademisk förankring. Därmed beslutades det att kontakta personer vilka ansågs besitta trovärdig information, samt ha möjlighet att relatera detta till teori.

Kartläggningen har varit explorativ och med syfte ge en god nulägesbild, detta arbetssätt förutsätter ett uttalat källkritiskt förhållningssätt. Utöver information förenad med egenintressen kan mindre framgångsrika exempel kan ej förväntas förekomma i samma utsträckning. Då syftet med kartläggning var att göra en studie av tidigare framgångsrika tillämpningar utgjorde det senare inget problem. Problematiken kring egenintressen minimerades genom att information kontinuerligt vägdes mot flertalet källor. Detta kriterium ställdes tidigt upp för att tillämpningens påstådda effekter och resultat skulle tillskrivas trovärdighet.

3 Teoretiskt ramverk

För att kunna besvara rapportens frågeställning och bidra till kunskapsmassan om spelifiering formuleras ett teoretisk ramverk. Teorier och modeller som valts spänner över ett flertal ämnesområden, där samtliga har en funktion i att utreda och förklara spelifiering. Kapitlet har tre delkapitel; *människan*, *spel* samt *teknologi och spridning*. Teorier om människans psykologiska och beteendevetenskapliga handlingsmönster avhandlas under rubriken *människan*. Vidare presenteras under rubriken *spel* en teoretisk utredning om spel och spelifiering tillsammans med en genomgång av spelmekanik som förekommer i spelifieringar. Under rubriken *teknologi och spridning* introduceras slutligen spridningsteorier och modeller för teknologiutveckling som ligger till grund för spelifieringens nutida genomslag.

3.1 Människan

Spelifiering kan syfta till att öka graden av engagemang och motivation inför en uppgift, eller på annat sätt förändra ett beteende i önskad riktning. För att förklara den påverkan spelifiering har på människan är det nödvändigt att utgå från teoribildningar som syftar till att förklara människans beteende. Då engagemang och motivation är en viktig del av rapporten antas ett fokus på teorier gällande detta. Ekonomiska teorier och spridningsteorier baseras ofta på att människans handlingsmönster är rationellt, enligt modellen för den rationellt handlande individen⁷ (Kahneman, 2003). Vilket i spelifieringssammanhang ej är tillämpningsbart. Då människans beteendemönster, drivkrafter och funktion ofta kan te sig irrationellt, redovisas teorier inom psykologi och beteendevetenskap som ger en djupare förklaring till irrationellt beteende.

3.1.1 Bounded rationality

Teorin om *bounded rationality* uttrycker och formaliserar begränsningar i rationalitet hos individer vid ett beslutsfattande. Dessa begränsningar härleds främst till (1) människans kognitiva kapacitet, (2) det informationsunderlag som finns tillgängligt samt (3) den begränsning i tid under vilket beslutet måste fattas. Kahneman (2003) menar att ekonomer ofta riktar kritik mot forskning inom psykologi då inget alternativ till modellen för den rationellt handlande individen har kunnat presenteras (Kahneman, 2003).

Stanovich och West (2000) delar in de kognitiva processerna i två typer; de intuitiva och de resonerande. Intuitiva processer är snabba, associativa, sker automatiskt och är ofta känslomässigt laddade. De styrs dessutom av vana och är därför svåra att kontrollera eller förändra. Resonerande processer anses rationella och är långsammare, ansträngande och

⁷ Kahneman (2003) benämner detta som "Rational agent".

medvetet kontrollerade. De är dessutom relativt flexibla och utkomsten kan eventuellt vara styrt av uppsatta regler. Modellen för den rationellt handlande individen tar inte hänsyn till de intuitiva processerna och är därför en alltför förenklad bild av verkligheten.

Kahneman (2003) presenterar bounded rationality som en modell för att övervinna de begränsningar som finns i modellen för den rationellt handlande individen. Kahneman menar att ett centralt karaktärsdrag hos en handlande individ inte är att de resonerar dåligt utan att de ofta agerar intuitivt. Individens beteenden styrs heller inte av vad de är kapabla till att beräkna med hjälp av tillgänglig information utan snarare vilken information individen råkar se i samband med beslutsfattandet. Att ställa frågan hur en impulsivt handlande individ agerar och vilken handlingslinje som är den mest naturliga i dennes situation kan leda till en identifiering av det agerande som de flesta människor kommer att utföra. (Kahneman, 2003).

3.1.2 Vad är motivation?

Det tillstånd som agerar drivkraft till ett beteende samt avgör den riktning ett beteende riktas betecknas motivation. Upplevelsen av motivation är en medveten känsla av ett behov som behöver uppfyllas eller en målsättning att uppnå. Uppkomsten av det motiverande tillståndet varierar, från grundläggande drivkrafter som hunger och törst, men kan även inkludera sociala eller kulturella behov (Nolen-Hoeksema, 2009).

Faktorer för uppkomst av denna drivkraft uppdelas i två typer; inre- och yttre motivationsfaktorer. Inre motivationsfaktorer innebär att en handling utförs för att handlingen i sig ger tillfredsställelse. Då en handling utförs för att tillskanska sig yttre belöning eller undvika bestraffning betecknas detta yttre motivationsfaktor. Det är inte endast handlingens natur som avgör dess motivationstyp, utan även omgivning har stark påverkan. Ett exempel är den grad av autonomi en person har vid utförandet av arbetsuppgifter (Ryan, 2000).

Handlingar pådrivna av inre motivationsfaktorer, utan någon yttre belöning, noterades i experimentstudier under 1950-talet (White, 1959). Inre och yttre motivationsfaktorer är dock inte uteslutande, utan ofta parallella drivkrafter till ett beteende. En student kan exempelvis göra en läxa både för att undvika reprimander från läraren, men samtidigt för att uppleva inlärningens positiva känsla (Ryan, 2000).

3.1.3 Spelet och människan

Leken har ur ett evolutionärt perspektiv varit en viktig aktivitet. Ett bevis på detta är den funktion lek fyller hos barn. Mellan ett till tio års ålder har barn under naturliga omständigheter en period då de i stor utsträckning spontant engagerar sig i lek. Med leken tränas barnets kognitiva funktioner och bidrar till dess sociala utveckling. Även hos djur,

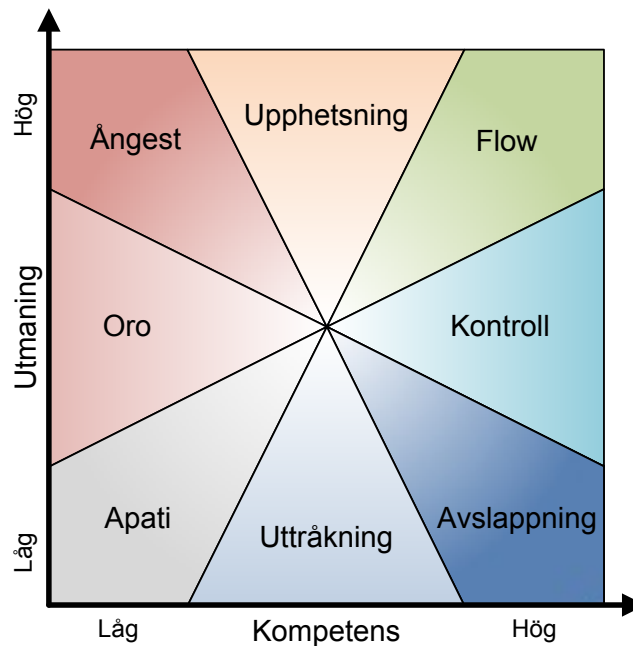
och särskilt högre ryggradsdjur, fyller lek en viktig funktion för utveckling och överlevnad. (Pellis, 2007)

På liknande sätt har lek och spel varit central och har varit en drivande kraft till kreativt användande av verktyg, strategier och lagarbete. Något som Johan Huizinga beskriver i *Homo Ludens* (1971), där människans naturliga fallenhet för lek och spel sätts i relation till samhället. De första spelrelaterade fynden är daterade till cirka 4000 år f.Kr. och arkeologer har hittat spelbräden, tärningar och andra spelredskap inom alla kulturer. (Melin, 2011) Lek och spel är således en aktivitet i stark förbindelse med både personlig och mänsklighetens utveckling. Det är därför av intressa att göra en utredning av hur psykologiska aspekter påverkas av lek och spel.

En klinisk beskrivning av depression beskrivs med följande två faktorer "*a pessimistic sense of inadequacy*" samt "*a despondent lack of activity*" (McGonigal, 2011). En motsats till dessa innebär en positiv känsla gällande egen kompetens och en kontinuerlig lust efter aktivitet, vilket också är en redogörelse för det emotionella tillstånd som uppnås under intensivt spelande (McGonigal, 2011). Tillståndet förklaras av den ökade mängd dopamin som uppstår i hjärnan vid spelande. Dopamin medför upplevelse av positiva känslor och agerar som kroppens inre belöningssystem. Således innebär en ökad mängd dopamin vid spelande en ökad känsla av tillfredsställelse. (Koepp, 1998).

3.1.4 Flow

Begreppet flow myntades av psykologiprofessorn Mihály Csíkszentmihályi och förklarar det tillstånd som uppkommer hos en individ som utför en uppgift under total koncentration, fokus och hängivenhet. Då en uppgift utförs under dessa premisser upplever deltagaren fullständig kontroll, ökad förmåga och en förlorad tidsuppfattning. Studier utfördes med avsikt att undersöka hur flow-tillstånd uppkom under vardagliga aktiviteter. Tillstånd av flow identifierades då under skilda aktiviteter som arbete, löpning och musicerande. Aktivitetens natur anses därmed ej vara central vid uppkomsten av tillståndet, utan aktiviteter kopplade till såväl nöje som arbete kan uppbbringa flow (Csíkszentmihályi, 1988).



Figur 3.1 – Figuren illustrerar hur ett tillstånd av flow kan uppnås om både utmaningen och kompetensen inför en uppgift uppfattas som hög. Om dessa inte är väl avvägda kan det resultera i icke önskvärda tillstånd. (Bra/Dålig?)

För att en aktivitet ska ges förutsättningar att framkalla ett tillstånd av flow krävs en avvägning mellan utövarens förmåga och aktivitetens svårighetsgrad. En god avvägning medför att utövaren upplever en positiv känsla gällande egen kompetens. Vidare ska det finnas tydliga mål och feedback under tiden som utövaren utför uppgiften som möjliggör en medvetenhet om utmaningens målsättning, svårighetsgrad samt egen prestation i relation till dessa. Om flow uppnås kommer utövaren att hamna i totalt fokus och kommer att vilja utöva aktiviteten för sitt eget nöjes skull. I spel kan flow uppnås då en ansträngning och ihållande engagemang krävs för att överkomma svårigheter under spelets gång. (Csikszentmihályi, 1988)

3.1.5 Goal-setting theory

Goal-setting theory, hädanefter benämnt GST, är en modell där närvaro av mål på gränsen till utövarens förmåga resulterar i en ökad prestation som dessutom riktas åt önskvärt håll. Det är dock nödvändigt att en målsättning formuleras korrekt för att uppnående av målet ska värderas högt av utövaren. Samtidigt medför modellens möjlighet till ökad prestation att motivationen till att utföra en aktivitet ökar genom att en känsla av upplevd kompetens (Locke, 2006).

Ett mål är en individuell mental representation av en viss händelse, bestående av individens värdering av händelsen i relation till dess svårighetsgrad (Moskowitz, 2009). Målet kan visserligen fastställas av en yttre aktör, men det är när målet integreras i en individs medvetande som det får en påverkan på individens prestation genom tidigare nämnda

avvägning av värde och svårighetsgrad. Om denna integration ska ske krävs att utformning av mål och feedback är korrekt utförd (Moskowitz, 2009).

Nyckelfaktorer för ökad prestation vid en aktivitet som syftar till att uppnå ett mål är (1) kontinuerlig feedback mellan nuvarande prestation och målsättning. (2) Ett inre engagemang i riktning med utsatt mål, vilket möjliggörs genom tidigare nämnda integration av det värde avklarande av målsättningen medför. (3) Uppgiftens komplexitet och svårighetsgrad bör vara i relation till förmågan hos personen som utför den. (4) Därtill ska uppgiftens storlek och svårighetsgrad sättas i relation till tillgängliga resurser för avklarandet (Locke, 2006).

3.1.6 Self-determination theory

Människans inneboende behov av personlig utveckling och tillväxt uppdagades redan av Aristoteles. Dessa behov är fortfarande aktuella i flertalet inriktningar av den moderna psykologin. Psykoanalysen, kognitionspsykologi och humanistisk psykologi är samtliga inriktningar där nämnda behov är centrala. Studier har iakttagit mänskligt beteende som korrelerar med strävan efter personlig utveckling, även då inga yttre belöningar ges. Studierna medförde identifiering och differentiering av denna strävan i tre grundläggande behov (Ryan, 2002). De tre grundläggande behoven beskrivs av *self-determination theory*, hädanefter benämnt SDT.

Det första grundläggande behovet *autonomi* innebär en önskan efter att aktiviteter skall ha sitt ursprung ur egen drivkraft. En handling ska därmed inte uppfattas som tvungen, utan uppstånden ur egna intressen eller integrerande värden. En central aspekt för upplevelse av autonomi är att värdet av en målsättning uppfattas som individuell. Även då en uppgift formuleras av en yttre aktör kan detta uppstå, genom att värdet med avklarandet av en redan existerande målsättning integreras i individuella värderingar (Ryan, 2002). Denna process inom GST kan relateras till den nyckelfaktor som inkluderar ett inre engagemang i riktning mot utsatt mål.

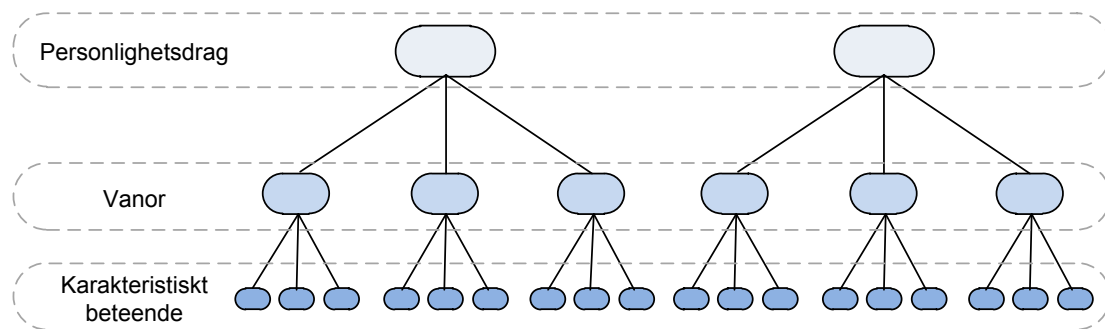
Behov av *kompetens* innebär en inneboende strävan efter att förbättra sitt handhavande och kompetens gällande sin omgivning. En metod för att tillfredsställa inneboende behov av kompetens är genom utmaningar som kräver inre drivkrafter i form av idogt engagemang och ansträngning (Ryan, 2002). Behov av *samhörighet* är den strävan efter socialt samspel människan har och medför en önskan efter kontakt, integration och acceptans av sin omgivning (Ryan, 2002).

För att relatera SDT till spel och speldesign dikterar designkonventioner en utformning av spel med tydliga mål, vilka kontinuerligt ökar i svårighetsgrad och komplexitet i takt med ökad förmåga hos spelaren (Deterding, 2011b). Således kan graden av svårighet i ett spel ständigt befinna sig på gränsen till vad spelaren behärskar för att möjliggöra upplevelsen av hög kompetens. Om målsättningen i ett spel formuleras på ett engagerande sätt kan värdet

av dess uppnående internaliseras hos spelaren. Detta medför att spelarens upplevda värde av uppgiften ökar och således även känsla av autonomi och motivation (Ryan, 2002).

3.1.7 Egenskapsteori

Den psykologiska grenen för egenskapsteori behandlar modeller som syftar till att identifiera och beskriva basala egenskaper vilka utmärker en människas personlighet. Det förekommer ett flertal olika modeller som differentierar och mäter olika karaktärsdrag. *Femfaktorsmodellen* är en modell där fem isolerade karaktärsdrag har identifierats och mätetal för dessa kombineras för att beskriva en människas personlighet (Fahlke, 2007). Varje karaktärsdrag är hierarkiskt uppbyggt av underliggande vanor, vilka i sin tur består av karakteristiska beteenden. Ett karaktärsdrag kan således beskrivas utifrån förekomsten av vanor och beteende som stödjer karaktärsdraget. De basala karaktärsdragen är *känslomässig instabilitet, utåtriktning, öppenhet, målmedvetenhet* och *vänlighet* (Fahlke, 2007).



Figur 3.2 Den hierarkiska uppbyggnaden av personlighetsdrag, vanor och beteenden. Karakteristiskt beteende definierar en viss uppsättning vanor hos individen, som i sin tur kan beskriva individens personlighetsdrag.

(1) Känslomässig instabilitet beskriver grad av benägenhet för ångest, sårbarhet och stresstålighet. (2) Utåtriktning, eller extraversion, är i den mån ens inre drivkrafter riktas utåt. Exempelvis i form av sällskaplighet, spänningssökande och social förmåga. (3) Öppenhet är den vilja som finns för att söka nya upplevelser och mottaglighet för nymodigheter. (4) Målmedvetenhet, eller samvetsgrannhet, benämner grad av självdisciplin, uthållighet och ordningsamhet. (5) Vänlighet är nivå av tillit och förtroende för andra människor, hjälpsamhet och samarbetsvilja. (Fahlke, 2007)

3.2 Spel

För att utreda begreppet spel och noggrant granska dess uppbyggnad är det nödvändigt att göra en teoretisk inramning av begreppet. Inledningsvis utförs en begreppsutredning för att klargöra vad som åsyftas med begreppet spel och vilken koppling spelet har, både historiskt och samtida, till samhället. Med utgångspunkt i speldefinitionen kan en utredning

sedermera göras av begreppet spelifiering, samt dess relation till spel och samhället. Därefter redovisas modeller för innehåll och utformning av spel och spelifiering.

3.2.1 Vad är ett spel?

Den ontologiska betydelsen av spel har förändrats genom historien. I det antika Grekland beskrevs spelet som motsats till seriositet och en aktivitet vilket därför endast fullt kan förstås av barn. I samtiden beskrivs spelet som motsats till arbete och avkoppling från verkligheten, något som därmed är aktuellt även för vuxna (Dixon, 2009).

Lek och spel är likartade begrepp, men spel innefattar i större utsträckning strukturerade regler och målinriktning. Lek utmärks av en frivillig och spontan aktivitet åtskild från verkligheten och vars syfte är att underhålla deltagaren. Begreppen är dock ej absoluta eller uteslutande, istället kan en aktivitet inkludera element från både lek och spel (Huizinga, 1971). Denna uppdelning mellan lek och spel kan jämföras med Nietzsches (1994) dikotomi bestående av appoloniska och dionysiska principer. Appoloniska principer innebär önskan att skapa skönhet, klarhet och ordning, vilket kan liknas vid spelets regelskapande karaktär. Dess motsats är de dionysiska principerna, vilka innebär instinkt, kaos och lust, vilka kan liknas vid den spontana leken. De appoloniska tingarna är en reaktion på och uppståndna ur det ursprungliga dionysiska kaoset, på samma sätt som den spontana leken föregår uppkomsten av regelbundna spel (Dixon, 2009).

Samhället och spelet är nära besläktade genom sin inneboende tävlan. Spelets element påträffas i skilda instanser som arbetsplatsens hierarki och krigets lagar (Huizinga, 1971). Konceptet utvidgades av Caillois då han noterade att högstående samhällen som romarriket och det antika Grekland i stor utsträckning hängav sig åt regelstyrda spel, medan primitiva kulturer i högre grad ägnade sig åt spontana lekar. Vilka spel som är dominerande i ett samhälle antas således kunna beskriva kulturella mönster och preferenser. Denna relation medför även att spel måste utformas utifrån rådande kulturell struktur (Caillois, 2001).

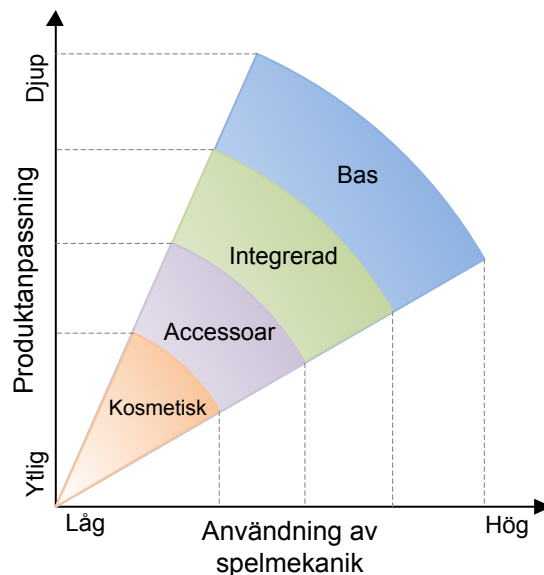
Enligt Caillois (2001) krävs att ett flertal kriterier uppnås för att en aktivitet ska kunna kategoriseras som spel. Aktiviteten ska vara tydligt avgränsad i rum och tid och innehålla både tydlig start- och slutpunkt. Samtliga deltagare i aktiviteten ska delta av fri vilja, eftersom spelets centrala element av spontanitet försvinner då en aktivitet blir obligatorisk. Utfall av aktiviteten måste vara osäker fram till spelet avslutas. Detta implicerar spelarens möjlighet till påverkan av spelets utfall genom egna handlingar under spelets gång (Caillois, 2001).

Vidare menar Caillois (2001) att ett spel kan medföra att ägodelar eller pengar byter ägare, dock genereras inga nya varor. Summan av vinster kommer därmed aldrig att kunna övergå spelarnas aggregerade förluster, vilket även gäller spel och dobbel. Med detta kriterium skapas en tydlig distinktion gentemot exempelvis arbete och konst. Slutligen krävs element av fantasi eller formulerade regler. Formuleringen av regler medför att en aktivitet skild

från verklighetens regelverk skapas. Samtliga spelare måste agera efter reglerna för att upprätthålla spelets illusion. Denna illusion kan även upprätthållas genom användning av spelarens fantasi, exempelvis då barn låtsas vara tjuv och polis. Regler och fantasi är besläktade, men även motpoler då de är två skilda metoder för skapande och upprätthållande av spelets nödvändighet till avskildhet från verklighet (Caillois, 2001).

3.2.2 Grad av spelifiering

Spelifieringar kan kategoriseras med avseende på hur tillämpningen är genomförd. Crane (2011) beskriver en systematiserad kategorisering med avseende på i vilken grad spelifieringen är integrerad i tjänsten eller produkten den är applicerad på. Det som huvudsakligen avgör hur en tillämpning bör utformas är vilket syfte spelifieringen har. Nedan görs en beskrivning av olika nivåer av spelifiering (Crane, 2011). Graderingen illustreras även i i Figur 3.2.



Figur 3.3 - Grad av spelifiering, modell tolkad efter Crane (2011), relaterar till dels hur produkthanpassad tillämpningen är, dels i vilken utsträckning spelmekaniker används. Figuren illustrerar att fler positioneringsmöjligheter erhålls med ökad produktintegration.

Kosmetisk spelifiering syftar till att få en specifik situation att framstå som mer tilltalande, rolig eller trovärdig och inte till att erbjuda en spelupplevelse i sig. Kosmetisk spelifiering innehåller alltså inga spelelement, utan är helt och hållet visuellt drivet. Kosmetisk spelifiering är troligtvis den mest använda typen av spelifiering även fast de flesta användare oftast är omedvetna om att detta är en typ av spelifiering (Crane, 2011).

När färdiga spelelement implementeras i en redan existerande tjänst eller aktivitet benämns det som accessoar spelifiering. Detta kan exempelvis vara ett poängsystem eller badges, vilka sedan redovisas i en leaderboard. Tjänsten eller aktiviteten anpassas inte efter

spelifieringen, utan implementering av spelelement sker utifrån existerande lösning. Ofta används denna typ av spelifiering i marknadsföringssyfte (Crane, 2011).

En integrerad spelifiering är utformad utifrån tjänsten eller aktiviteten den syftar till att stödja för att på så sätt bilda en optimal passform och välriktad prestationshöjning. Både existerande aktivitet och spelifiering anpassas då efter varandra. Prestationen mäts över tid och följs upp efter mer individuellt anpassade mål, där olika deltagare i högre utsträckning kan prestera efter sina förutsättningar (Crane, 2011).

Den mest djuplodande spelifieringen är grundläggande spelifiering. En tjänst eller aktivitet är då helt spelifierad genom fullständig integration av spelifiering. Det existerar en fullständig spelkontext och spelifieringen är i stort sett ett spel, men vars syfte inte enbart är underhållning utan även att skapa externa värden (Crane, 2011).

3.2.3 Användning av spelmekanik

I ett spel är det spelaren själv som både utför aktiviteten och är mottagare av aktivitetens resultat, vilket skiljer från andra underhållningsformer som exempelvis musik eller film. Spelandet kräver därmed ett aktivt deltagande. En speldesigner skapar en spelmiljö vilken den aktiva spelaren kan interagera med för en positiv upplevelse (Fullerton, 2008). Spelmiljön kan inkludera feedbacksystem, gränssnitt eller annat som definierar spelets struktur och spelupplevelse. Dessa inslag kan delas upp i mer specifika och påtagliga spelmekanismer - mekanismer som inte nödvändigtvis är närvarande i alla typer av spel. Inslag som är i princip alltid är närvarande i ett spel är aktiva spelare, mål och regler (Fullerton, 2008).

En spelmekanism som i allmänhet ingår i spel är ett specifikt och oftast mätbart mål. Ett mål kan vara både kort- och långsiktigt och det finns ett antal specifika mekanismer för att kvantifiera dessa spelmål. Poängsystem, bedrift och nivåer är exempel på sådana spelmekanismer och används för att mäta progression mot målet och förmedla positiv eller negativ feedback till spelaren (Fullerton, 2008).

Ett poängsystem belönar spelaren när denne utför en handling som är i linje med den tänkta proceduren. Poäng är ett numeriskt värde, vilket kan innebära spelvaluta, erfarenhetspoäng eller en sifferenhet i direkt relation till händelser för att mäta prestation. Redan i tidiga typer av arkadspel var poäng en viktig spelmekanism, som då även kunde nyttjas till att jämföra resultat med övriga spelare. Bedrift är en belöning då spelaren åstadkommit ett specifikt mål – ett bevis på prestation. Nivåer är ett prestationsmått kopplat till spelarens spelavatar och ett värde som ökar vid ansamling av någon typ av poäng. Samtliga av dessa prestationsmått är vanligtvis satta i förbindelse med upplåsning av nytt material i spelet, exempelvis nya karaktärsegenskaper eller handlingsmöjligheter. Ett och samma spel kan ofta innehålla ett antal olika poängsystem, vilka kan relatera till olika delmål i spelet (Fullerton, 2008).

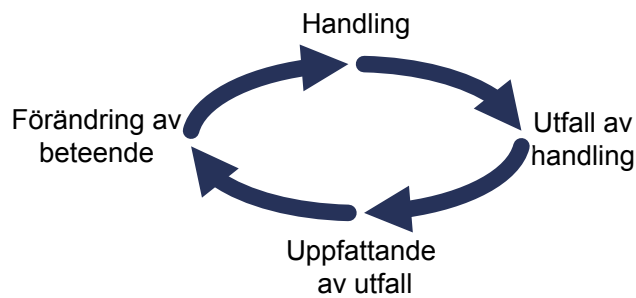
Utmaningar är fördefinierade delmoment i spelet där en specifik begränsad uppgift ska utföras. En utmaning är vanligtvis ett delmål för att möjliggöra uppnåendet av ett slutmål. Dessa nyttjas för att ge spelaren en välbalanserad utmaning i relation till förmåga och en känsla av progression. En utmaning inkluderar i allmänhet någon typ av konflikt eller motstånd, vilka spelaren ska överkomma. Utmaningar är användbara för att bidra med motivation och forma spelarens aktivitet i önskad riktning, men även som koordinationsverktyg när flera oberoende spelare måste samarbeta för att uppnå ett mål (Fullerton, 2008).

Aktiviteter och metoder som spelaren kan nyttja för att avklara dessa utmaningar kallas procedur. Proceduren är därmed det sätt som spelaren interagerar med spelmiljön. Då spelande är aktivt är detta i många avseenden proceduren som definierar spelupplevelsen (Fullerton, 2008). Alla förfaranden är dock inte tillåtna, vilket beror på att målet ej bör kunna uppnås med den mest effektiva metoden. Exempelvis är det inte tillåtet i golf att plocka upp bollen i handen och lägga den i hålet. Ett sådant förfaringsätt eliminerar den utmaning den tillåtna proceduren möjliggör (Deterding, 2011a).

Enligt antagen definition är inkludering av regler för en aktivitet ett nödvändigt kriterium för att klassificeras som spel. Reglerna definierar spelets mål och den tillåtna proceduren, och således även artificiella hinder som syftar till att försvåra uppnående av spelets mål. Avsikten är att skapa en utmanande och engagerande svårighetsgrad. Exempel på faktorer som bidrar till att upprätthålla formulerade regler är den egna känslan för vad som är rätt, andra spelare eller underliggande programkod. (Fullerton, 2008).

3.2.4 Feedbackloop

Med feedback åsyftas den återkoppling som erhålls då en handling utförs och består av tre sekventiella faktorer. Först måste information gällande uppnådd nivå med en handling erhållas. Denna information ska sättas i relation till en önskad referensnivå och därmed visa på existerande gap mellan dessa nivåer. Erhållen information ska därefter nyttjas till att förändra beteende med avseende att uppnå önskad referensnivå (Ramaprasad, 1983). I ett spel kan det här innebära då spelaren kan se effekten av sitt spelande och kan relatera denna effekt till målet, samt använda denna till att ändra sitt beteende i riktning mot målet (Ramaprasad, 1983).



Figur 3.4 - Ovanstående figur redovisar feedbackloopens fyra stadier.

En feedbackloop fokuserar på den interaktion som sker mellan systemet som ger feedback och mottagaren av denna information. Feedbackloopen inkluderar fyra stadier, (1) inledningsvis måste ett beteende fångas, mätas och lagras i det inledande bevisstadiet. (2) Därefter måste informationen överföras till utföraren av beteende i en kontext vilken påverkar mottagaren emotionellt. Exempelvis genom att redovisa det uppmätta beteendet i relation till ett uppsatt mål. (3) För informationen ska få effekt bör sedan en väg till det önskade beteendet redovisas. (4) Slutligen ska mottagaren ges tillfälle att ta ett medvetet beslut där den redovisade vägen till önskat beteende kan väljas. En korrekt implementerad feedbackloop är en mycket effektiv metod för att påverka beteende hos mottagaren av informationen i önskad riktning. (Goetz, 2011)

3.2.5 Personliga preferenser vid spelande

Faktoranalys har identifierat tre huvudsakliga icke-korrelerande faktorer till varför människan spelar; *fördjupning*, *bedrift* och *socialisering* (Yee, 2006). Vilken faktor som främst motiverar en människa avgörs av individens personlighet och individuella behov. *Fördjupning* innebär uppskattning av element där inlevelse och utforskande i spelet är centralt. Metoder för att förstärka detta är exempelvis användning av dramatiska element som en engagerande historia eller karaktärsutveckling inom spelet. Faktorn *bedrift* innebär uppskattning av spelmekanismer med utmanande uppgifter och fasta målsättningar. Dessa uppgifter kan inkludera tävlingar gentemot andra spelare, eller individuella målsättningar genom utmaningar i spelet. Avslutningsvis innebär *socialisering* värdesättande av spelmoment vilka inkluderar social interaktion. Det kan inkludera möjlighet till kortvarig kommunikation och lagarbete, men även långvarigt relationsbyggande (Yee, 2006).

Ett samband mellan dessa drivande faktorer till spelande och personlighetsdrag enligt femfaktorsmodellen har observerats. Detta samband beror på att nyttjandegraden av olika spelmekanismer avgörs av hur motiverande spelaren upplever dem (Winther, 2010). Att nyttjande av olika spelmekanismer skiljer sig medför även att sättet att spela påverkas av dominerande personlighetsdrag hos spelaren (Winther, 2010). Starka samband mellan drivande faktorer till spelande och personlighetsdrag enligt femfaktorsmodellen presenteras nedan.

Socialisering som drivande faktor till att spela och personlighetsdragen *utåtriktning* samt *vänlighet* har identifieras vara korrelerande. Denna korrelation beror på den ökade uppskattning av social interaktion dessa personlighetsdrag medför (Fahlke, 2007). *Bedrift* visade negativt korrelera med personlighetsdraget *vänlighet*. Ett samband som förklaras genom att en hög grad vänlighet medför en negativ inställning gällande tävlingsmoment, vilket är en central aktivitet under bedriftsfaktorer. Faktorn *fördjupning* avspeglar sig i karaktärsdragen *öppenhet* och *neuroticism*, där det senare tycks driven av verklighetsflykten, medan det tidigare motiveras av utforskande av en ny värld (Winther, 2010).

3.3 Teknologi och spridning

Per definition är spelifiering i sig inte beroende av teknik, men teknologi bedöms betydelsefullt för omfattande skalning och spridning av konceptet (Deterding, 2012). Det således relevant att inkludera teoribildningar kring teknologikutvecklingens samspel med ekonomiska och kulturella samhällsförändringar. Detta delkapitel ämnar lyfta fram ett mindre urval av teorier och modeller. Inledningsvis presenteras kort, masskommunikation och nätverkssamhället, därefter digitalisering och spridningsterori.

3.3.1 Framväxten av nätverksamhället

Det västerländska alfabetet sägs ha skapat den infrastruktur som möjliggjort det kumulativa kunskapsbyggande som präglat samhällsutvecklingen under lång tid (Havelock, 1982). Framväxten av masskommunikation, media och ökad informationshantering har ur ett historisk perspektiv varit mycket snabb. Tydligast är televisionen, vilken kom att bli dominerande kommunikationskanal under loppet av ett drygt decennium (Castells, 1996). Detta genomslag förklarar Castells (1996) med att audiovisuell teknologi har god psykologisk passform med människan. Det psykologiska motståndet för att ägna sig åt tv-tittande är lågt i jämförelse med det tidigare dominerande mediet tryckt text. I Sverige fanns det vid tvns intåg i vår vardag starkt motstånd mot den kraftiga påverkan kommunikationskanalen tycktes ha på människan. Sven Lindqvist, författare och litteraturhistoriker, argumenterade i *Reklamen är livsfarlig* (1957) för den negativa effekt televisionen tycktes ha på publikens livsstil och beslutsfattande.

Castells (1996) lyfter fram kritik mot masskommunikationen i stort och menar att publiken inte är ett passivt objekt utan ett interaktivt subjekt. Internet betraktat som kommunikationskanal har förändrat förutsättningen för hur information behandlas och kommuniceras. Användarna är ej passiva, vilket Castells riktade kritik mot gällande masskommunikationen. Istället interagerar och formar användarna gemensamt innehåll. Nätverkssamhälle är ett begrepp som förklarar den effekt framväxten av internet har haft på människans beteende och kommunikation (Castells, 1996).

Teorin om *flödesrummet* redogör för det förändrade förhållandet till tid och rum som uppkommit genom nya kommunikationskanaler. Nya möjligheter till skapandet av virtuella rum, avskilda från verkligheten, medger nya former av digitaliserade mötesplatser och interaktionsformer. Det medför att människor kan kommunicera och interagera i upplevd realtid trots rumsligt avstånd. Konceptet skapades av Castells (1996) för att förklara nya former av kommunikation i nätverkssamhället. En central teknologisk förutsättning är framväxten av ett snabbt pålitligt och allnärvarande mobilnät (Castells, 1996).

3.3.2 Digitalisering och exponentiell tillväxt

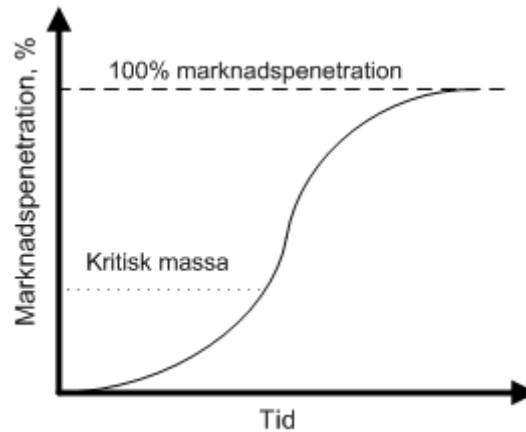
Digitalisering och framväxten av informationssamhället har under ett drygt halvt sekel fortskridit i ett högt tempo. Denna utveckling påverkar den mänskliga civilisationen i grunden (Castells, 1996). Moores lag formulerades under 70-talets början och dikterar den ökning av antal transistorer som kan placeras på en integrerad krets. Ökningen antogs vara en fördubbling av antalet transistorer var $24e$ månad (Moore, 1965). En jämförelse av denna prognos med den egentliga utvecklingen visar på att prognosen var korrekt (Kanellos, 2003).

Moores lag är relevant i ett vidare perspektiv i relation till informationssamhället och anses predicera en accelererande utveckling med tillgång till större beräkningskraft till allt lägre kostnad och större mängder data. I förlängning medför detta att teknologin blir mer tillgänglig för befolkningen. I samband med teorins formulerande förutsåg Moore att utvecklingen skulle innebära att persondatorer och bärbara telefoner skulle bli vardag (Moore, 1965).

3.3.3 Adaption- och spridningsteori

Spridningsteori för innovationer beskriver varför och hur en innovation sprids på en marknad över tiden. Den process som utspelas när teknologin eller idén sprider sig på en marknad betecknas diffusion. Diffusion består av individuella beslut om adoption, det vill säga huruvida en enskild aktör accepterar och implementerar en innovation (Rogers, 2003).

En aktör genomgår en process bestående av flera steg när en innovation adopteras. Först skapas vetskap om att innovationen existerar, vilket övergår till intresse där individen aktivt skaffar sig mer information. Varje aktör tar sedan ett individuellt beslut att acceptera eller avvisa innovationen. Om innovationen accepteras genomförs en implementering och innovationen börjar användas. Om innovationen uppfyller aktörens krav tas ett beslut om fortsatt användande (Rogers, 2003).



Figur 3.5 S-kurva som illustrerar hur en innovation sprider sig på en marknad över tiden. Om innovationen når ut till en kritisk massa kan diffusionsprocessen bli självförsörjande.

Adoptionstakt är den relativa hastighet som en innovation sprids på en marknad. Denna spridning beskrivs i allmänhet av en så kallad S-kurva. Adoptionstakten är inledningsvis låg, för att sedan nå en kritisk massa där spridningen blir självförsörjande. Att spridningen är självförsörjande innebär att kunskap och anseende på marknaden angående innovationen är tillräckligt hög för att spridning till nya adoptörer sker automatiskt. Den kritiska massa som krävs för en självförsörjande spridning kan bero på innovationens positiva nätverksexternaliteter. Slutligen avtar takten då innovationsspridningen närmar sig marknadens övre adoptionskapaciteten (Rogers, 2003).

Positiva nätverksexternaliteter innebär att då fler adopterar en teknik eller ett koncept, ökar värdet för nästkommande adoptör (Granstrand, 2010). Etableringen av telefonin får ofta representera denna typ av nätverkseffekter. De första potentiella adoptörerna hade få incitament till att införskaffa och använda telefon innan dess att ett visst antal abonnenter redan anslutit sig. När antalet användare ökade steg värdet för adoptören, då fler andra innehavare gick att ringa (Granstrands, 2010). Liknande positiva nätverksexternaliteter existerar idag i sociala nätverk och bärbara enheter med internetuppkoppling.



Figur 3.6 Schematisk bild över viral spridning, där mottagare själva sprider en idé vidare via sina egna kommunikationskanaler.

Ett aktuellt spridningsrelaterat begrepp är viral spridning. Varje ny adoptör kan sprida innovationen vidare via personlig kontakt⁸. Dess aktualitet beror på en ökad användning av sociala medier, vilken är en kommunikationskanal av stor relevans vid viral spridning av en innovation. Viral spridning är särskilt gynnsam då innovationen är riktad mot en bred publik, i jämförelse innovationer avsedda för en specifik målgrupp. Kaplan och Haenlein (2011) menar att innovationen behöver vara intresseväckande för att mottagaren ska föra vidare den i sociala sammanhang. Detta möjliggörs om innovationen är minnesvärd och har en utpräglad identitet (Kaplan, 2011).

3.3.4 En innovations attribut

Mest avgörande för adoptionstakten är, enligt Rogers (2003), innovationens attribut. Studier inom området har identifierat fem huvudsakliga attribut som inverkar på adoptionstakten. Dessa är (1) *relativ fördel*, (2) *kompatibilitet*, (3) *komplexitet*, (4) *experimentmöjlighet*, samt (5) *observerbarhet*. Den aktör som adopterar spelifieringen som en innovation betecknas nedan vara den som implementerar spelifieringen och aktören kan sedan rikta den mot sina intressenter.

Relativ fördel är den vinst en innovation upplevs bidra med i förhållande till den idén som innovationen ersätter. Enligt Rogers (2003) är den relativa fördelen i allmänhet viktigast av de fem innovationsattributen. Beroende på innovationens och adoptörens natur kan relativ fördel mätas på olika sätt, exempelvis som ekonomisk fördel eller högre social status.

Kompatibilitet är hur väl en innovation överensstämmer med existerande värderingar hos adoptören och en korrelation mellan hög kompatibilitet och hög relativ fördel har identifierats. Kompatibilitet kan innebära kulturella värderingar, passform med redan adopterade innovationer eller existerande behov hos adoptören. Samhällsnormer och traditioner som är inkompatibla med en innovation kan hindra diffusionsprocessen, trots att innovationen innebär stor relativ fördel. Redan existerande arbetssätt som inte är kompatibla med en innovation kan leda till en felaktig implementering, grundat i oförståelse eller oförmåga att ändra arbetssätt för anpassning efter innovationen (Rogers, 2003).

Enligt Rogers (2003) bedöms *komplexitet*, *experimentmöjlighet* och *observerbarhet* generellt vara mindre avgörande än relativ fördel och kompatibilitet i påverkan av adoptionstakt. Upplevd komplexitet beskriver hur svårt det är för en potentiell adoptör att förstå och använda en innovation. Slutligen kan möjligheten att testa och experimentera med en innovation innan adoption underlätta en snabb spridning. Särskilt då innovationen även har hög komplexitet. Observerbarhet av en innovation innebär hur synliga resultaten av

⁸ Den engelska termen för detta är Multi-Source Epidemic Model.

innovationen är för andra. En hög observerbarhet underlättar spridning, då dess fördel hos tidiga adoptörer kan uppfattas av senare adoptörer (Rogers, 2003).

4 Teknik, samhälle och tidigare tillämpningar av spelifiering

Med bakgrund i spelets inverkan på människan presenteras i detta kapitel bakomliggande orsaker till spelifieringens uppkomst och spridning. De teknologier och samhällskulturella förändringar som möjliggjort ämnesområdet avhandlas inledningsvis. En nutidsskildring och prognoser för spelifieringsindustrin ges och slutligen presenteras en kartläggning över spelifieringstillämpningar inom olika områden.

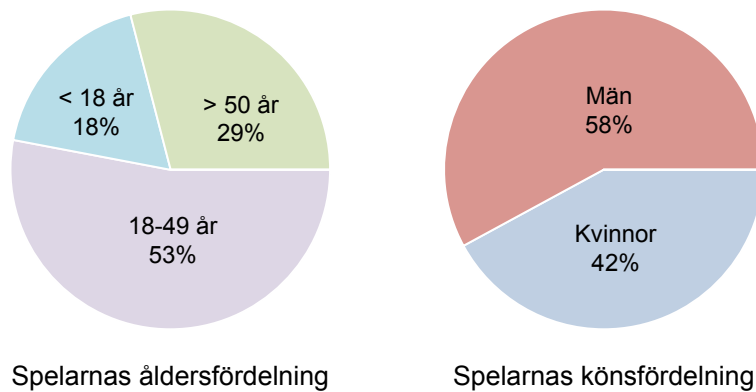
4.1 Spelifiering i relation till samhälls- och teknikutveckling

För att förklara framväxten av spelifieringen krävs först en redovisning av omständigheter som möjliggör dess spridning. Två åtskilda omständigheter har identifierats. Inledningsvis utreds tillväxten i tv- och datorspelsbranschen samt hur detta relaterar till en ökad möjlighet för spelifieringens genomslag. Därefter redovisas tekniska framsteg som är relevanta för tillämpning, skalning och spridning av spelifiering.

4.1.1 Ett spelande samhälle

Den tiden som befolkningen spenderar i digitala spel har kraftigt ökat och spelmarknaden har riktat sina produkter mot en allt mer diversifierad demografi (Juul, 2009). Samtidigt har tv-tittandet minskat hos befolkningen för första gången sedan televisionens introduktion. Nedgången är särskilt tydlig hos ungdomar i åldern 12-16 år (Statens medieråd, 2011). Denna rapport visar även på att denna tid som tidigare spenderades på tv-tittande numera spenderas på att spela digitala spel. Att utreda branschens utveckling skulle därmed innebära att identifiera viktiga kulturella och sociala förändringar som införandet av digitala spel i vår vardag har medfört.

Studier visar att regelbundna spelare är en heterogen grupp. Snittåldern för den spelande amerikanen är idag 37 år, 58 procent av gruppen är män och 42 procent kvinnor (ESA, 2011). Ytterligare uppdelning av åldersgrupperna visar på att 18 procent av gruppen är under 18 år, 53 procent mellan 19 och 49 år och 29 procent över 50 år. Att gruppen spelare är heterogen kan enligt Jesse Schell, professor of game design and entertainment technology at Carnegie Mellon University Pittsburgh, beskrivas med "*There are games now for pretty much every age, every demographic*" (ESA, 2010).



Figur 4.1 - Cirkeldiagram som illustrerar ålders- och könsfördelningen bland den spelande amerikanska befolkningen.

Den bredare målgruppen har medfört att speltillverkare de senaste åren börjat lansera spel med bred passform. I "A Casual Revolution" (Juul, 2009) förklaras utvecklingen med att enkelheten från spelindustrins tidigaste framgångar återupptäckts. Spel som Pac-man och Tetris använde sig av lättförstådd spelmekanik och en bred målgrupp kunde således greppa och uppskatta spelen. Därefter påbörjades en utformning av konventioner mot en mer avancerad spelmekanik anpassade efter endast ett fåtal hängivna spelare. Denna specialisering gjorde att ett stort antal tidigare spelare alieinerades (Juul, 2009).

Spel med enkel spelmekanik är lämplig för plattformar med mindre beräkningskraft. I nuläget är vanliga plattformar för spel av denna typ är mobiltelefoner och sociala nätverk (Juul, 2009). På dessa plattformar är den sociala aspekten av spelandet central. Dessutom möjliggörs en social kontext då motståndaren inte endast är spelets artificiella fiender, utan även andra spelare. Zynga, ett spelföretag som utvecklar webbaserade spel integrerade i sociala nätverk, lanserade 2009 spelet FarmVille. I FarmVille sköter spelaren en egen bondgård och kan interagera med kringliggande bondgårdar. Bondgårdarna kontrolleras av vänner i det sociala nätverket och spelaren kan jämföra sin prestation med dem (Apple App store, 2012). FarmVille är i dagsläget det mest populära webbaserade spelet och har som mest haft 32,5 miljoner användare (Pham, 2011b). Juul (2009) kategoriserar denna sorts spel som "downloadable casual games". Dessa är menade att spelas i korta tidsperioder utan någon förkunskap. Den enskilt största försäljaren av dylika spel är Apple App-store som år 2011 hade en försäljning på 5,4 miljarder dollar, vilket är en ökning med 33 procent i jämförelse med föregående år (Kessler, 2012a).

Varje vecka är den sammanlagt nedlagda speltiden för världens befolkning över 3 miljarder timmar (McGonigal, 2010). Att fler spelar har gjort att synen på spel har förändrats och det anses numera vara en vardaglig aktivitet som de flesta ägnar sig åt. Detta medför enligt Zichermann (2011) att människor idag är generellt mer förberedda för spelsituationer då de är deltagare i en spelifiering. Även föräldrar som kanske inte ägnar sig åt spel på samma sätt som ungdomar har fått en mer positiv syn på digitalt spelande. Tre fjärdedelar av

föräldrarna till spelande barn tror att spel kan vara mentalt stimulerande och utbildande (ESA, 2011).

Den digitala spelindustrin är under stark tillväxt och förväntas fortsätta kommande år. Under 2010 var den globala omsättningen 67 miljarder dollar och förväntas under 2011 stiga till 74 miljarder dollar. Enligt Gartner förutspås marknaden att 2015 årligen omsätta 112 miljarder dollar (Bilton, 2011). Detta kan jämföras med musikindustrins globala försäljningsomsättning, som enligt branschorganisationen IFPI år 2011 var 16,2 miljarder dollar (Sweney, 2012). Den snabbast växande produktgruppen förväntas vara spel till mobiltelefoner, samtidigt som intäktbasen för digitala spel skiftar mer till att komma från reklam och abonnemang (Bilton, 2011).



Figur 4.2 - Grafen visar hur omsättning för spelindustrin samt spelindustrin från 2001 till 2011. I grafen utgörs musikindustrins globala omsättning av: skivbolag, förlag, artister, låtskrivare, konserter, övriga varor, återförsäljare och digitala musiktjänster.

4.1.2 Mobila teknologier och spelifiering

En avgörande faktor som faciliterar spridningen av spelifierade lösningar är dess underliggande teknologi och spridningskanaler. Då spelifieringar i allmänhet är digitala är den tekniska utvecklingen, ur ett historiskt perspektiv, relevant att behandla.

Genom att prestandan för mobila enheter snabbt ökar och fått stor spridning har dessa blivit en tillgång i vardagen. Över 60 procent av Sveriges befolkning har idag tillgång till en bärbar dator (SCB, 2010). Dessutom har antalet mobila bredbandsuppkopplingar ökat genom bärbara modem till datorer samt smartphones med inbyggd uppkoppling. Marknadsandelen för bärbara modem på bredbandsmarknaden är omkring 25 procent i Sverige (SCB, 2011). Smartphones med inbyggd uppkoppling har på endast fem år tagit cirka 30 procent av den totala marknaden för mobiltelefoner och är ett segment som växer stadigt (Russell, 2011).

I dag finns en mängd IT-baserade verktyg och sensorer i vardagen som avsevärt förenklar mätning och insamling av data. Tidigare har individuell mätning antingen fått rapporteras in manuellt eller behövt mätas av extern part till hög kostnad (Goetz, 2011). I nuläget kan data samlas in enkelt med hjälp av mobila tekniska lösningar som automatiskt loggar och överför datan. Personliga sensorer som mäter våra dagliga aktiviteter har minskat i både storlek och kostnad, vilket medfört att skapandet av personlig data kan ske till en mycket lägre kostnad än tidigare (Goetz, 2011).

Exempel på sensorer i vardagen är GPS eller gyroskop i smartphones som utan ytterligare kostnad kan samla in, behandla och dela den data som är av intresse för en spelifiering. Positionsbaseade tjänster, LBS (Location-Based Services), såsom Foursquare, Scvngr och Gowalla har på kort tid fått många aktiva användare där GPS:en i smartphones utnyttjas. En stor styrka med denna automatiska datainsamling är möjligheten att skapa en personlig feedbackloop, något som är grundläggande för att skapa framgångsrika spelifieringar (Campbell, 2011).

4.1.3 Spelifieringsbegreppets framväxt

I samband med tv- och datorspelens tidiga intåg under 1980-talet påbörjades forskning av hur spelets design påverkar spelarens upplevelse. Denna forskning är ett förstadium till det som senare bildade begreppet spelifiering. Termen *funology* användes tidigt för att beskriva motivationshöjande faktorer som spel innehar och har många likheter med spelifiering. Vidare beskriver funology vilken påverkan dessa motivationshöjande faktorer har på utförandet av vardagliga aktiviteter och hur spelliknande funktioner kan implementeras för att öka motivationen för repetitiva uppgifter (Deterding, 2011b). Termen *playfulness* beskriver den önskvärda design som vid interaktion framkallar en behaglig upplevelse hos spelaren (Deterding, 2011b). Särskilt utanför den akademiska världen ökade kunskapen om speldesign och främst hos spelutvecklare. Visionärer som Will Wright, Sid Meier och Peter Molyneux förbättrade kontinuerligt speldesignen för optimalt engagemang och spelupplevelse (Salen, 2004).

Ett begrepp som också uppkom i samband med att speldesign som forskningsfält utvecklades är *serious games*, som är spel som inte enbart har syftet att underhålla spelaren. I stor utsträckning syftade dessa spel att fungera som verktyg för inlärning. Därtill möjliggjorde nya plattformar skapandet av spel som kunde upplevas utanför spelens traditionella kontext. Spel baserade på GPS kunde i verkligheten lägga ett spellager i offentliga rum, där uppdrag endast synliga för spelaren kan utföras. Således kunde vardagliga aktiviteter vävas in i ett spellager som gav aktiviteten ytterligare mening och djup. Denna typ av spel kan relateras till definitionen av spelifiering då spelet nyttjas spelet i en icke-spelkontext (Deterding, 2011b).

Spelifieringsbranschen är fortfarande ung, men det finns nu ett flertal företag som specialiserar sig på att utveckla spelifierade lösningar till utomstående produkter och

aktiviteter. Ett exempel är företaget Bunchball, som påbörjade sin verksamhet redan 2007 och har utvecklat spelifierade lösningar för bland annat Warner Bros. och Hasbro (Bunchball, 2012). Spelifieringsbranschen omsatte år 2011 cirka 100 miljoner dollar. Enligt analysföretaget M2 Research förväntas denna siffra öka till 2,8 miljarder dollar till 2016 (M2 Research, 2011). Analysföretaget Gartner spår att cirka 70 procent av världens storföretag systematiskt kommer tillämpa spelifiering i sin organisation inom de kommande åren, och att 50 procent av dessa kommer att använda spelifiering i sina innovationsprocesser (Gartner, 2011).

4.2 Tillämpningar av spelifiering

För att identifiera lämpliga tillämpningsområden samt kritiska framgångsfaktorer avseende spelifiering, syftar detta kapitel till att kartlägga implementationer av olika spelifieringslösningar. I kapitlet presenteras fyra olika tillämpningsområden vilka har stor potential för implementering av spelifiering. Tillämpningarna beskrevs utifrån ett antal variabler som berör spelifieringens utformning och effekt.

Tillämpningsområden som behandlas i kapitlet är utbildning, hållbar livsstil, minskad bränsleförbrukning samt spelifiering på arbetsplatsen. Dessa valdes på grund av den relativt goda etableringen av spelifierade lösningar inom området samt att lösningarna kunde uppvisa en mätbar effekt. Respektive område avhandlas systematiskt där spelifieringarna utreds. Slutligen presenteras en tabell vilken sammanfattar och åskådliggör variabler och ger ett underlag för en jämförelse av tillämpningarna.

4.2.1 Utbildning

Utbildning och lärande kan kännas omotiverat om ingen förklaring ges till vilken betydelse utbildningen har för individen. Forskning visar på att skapande av kontext samt tydlig målsättning kring lärande kraftigt ökar inre motivation gentemot utbildningen (Jang, 2008). Enskilda lärare kan använda sig av spelmekanismer i sina kurser eller så kan implementeringen ske djupare i skolsystemet och spelelement införlivas i samtliga moment av skoldagen för att på så sätt skapa engagerade studenter (Lee, 2011).

Codecademy

Codecademy är en spelifiering vilken syftar till att öka underhållningsvärdet vid inläring av programmering. Tjänsten lanserades av Zach Sims och Ryan Bubinski som ville lära sig att programmera, men ansåg att det material som fanns att tillgå var omotiverande och ineffektivt som undervisningsmaterial. Sims och Bubinski fick då idén att skapa ett verktyg för att hjälpa nybörjare att lära sig programmera. Detta utförs genom lättförståeliga lektioner via sin hemsida, där användarna motiveras med utmanande uppgifter och inbyggda belöningar (Wortham, 2011).

Tjänsten är gratis att använda och riktar sig till samtliga personer som är intresserade av att lära sig programmera. Inläringen påbörjas på en nybörjarnivå, där spelfieringen kontinuerligt ledsagar användaren genom olika övningar som gradvis ökar i komplexitet. Användaren får feedback i form av poäng, tidigare avklarade uppgifter och procentuell progression för den pågående uppgiften. Om användaren vill jämföra kunskaper med vänner och andra användare kan troféer delas på sociala nätverk (Codecademy, 2012).

Enligt Sims (2012) hade tjänsten efter tre dagar 200 000 unika användare och dessa hade tillsammans utfört totalt 2,1 miljoner avklarade uppgifter. Idag har tjänsten mer än en miljon registrerade användare (Kessler, 2012b). Sims menar att tillväxten inte drivs genom marknadsföring eller massmedia, utan att spridning av tjänsten främst drivs av tjänstens användare. Detta görs genom att information om tjänsten sprids av användarna i sociala sammanhang och uppnådda märken som delas på Twitter och Facebook bidrar till medvetenhet kring tjänsten. (Kincais, 2011)

En spelifierad universitetskurs

Vid Indiana University bedrivs en kurs i speldesign, vilken har utformats som en spelifiering. Studenterna får inledningsvis skapa en spelavatar som ökar i nivå genom ett poängsystem i anknytning till kursens delmoment. Avklarandet av obligatoriska kursmoment medför att studenternas spelavatar erhåller erfarenhetspoäng, och då kursdeltagaren ackumulerat tillräckligt många poäng går dess spelavatar upp i nivå. Examination och redovisningar liknas vid att slåss mot en artificiell fiende och ger mycket erfarenhetspoäng. Därtill organiseras spelavatarerna i lag under kursmomentens grupparbeten där spelarna tillsammans kan anta gemensamma utmaningar.

Enligt Lee Sheldon, som har utformat och undervisar kursen, har mottagandet av kursupplägget varit positivt hos studenterna. Framförallt det förtydligande av kursmål systemet medför. Studenterna upplevde även en ökad positiv inställning till att korrekt genomföra kursmoment. Detta förklarar Sheldon på följande sätt: *“The elements of the class are couched in terms they understand, terms are associated with fun rather than education”*. (Aamo, 2010)

Ett resultat av det spelifierade kursupplägget var att kursdeltagarna i genomsnitt höjdes med ett betygssteg i jämförelse med innan spelifieringen. Sheldon bedömer att detta beror på studenternas ökade engagemang under kursen. Kursupplägget uppmärksammades av universitetskollegor, då ett flertal har kontaktat Sheldon i intresse att utforma egna kurser med ett likartat upplägg (Laster, 2010). Därefter publicerades en guide till hur andra lärare bör gå till väga för att uppnå positiva effekter vid egen utformning av en spelifierad läroplan. Fortsatt utveckling av andra kurser med spelkontext pågår nu med nystartade företaget *Emergent Reality Lab* (Salter, 2011).

4.2.2 Hållbar livsstil

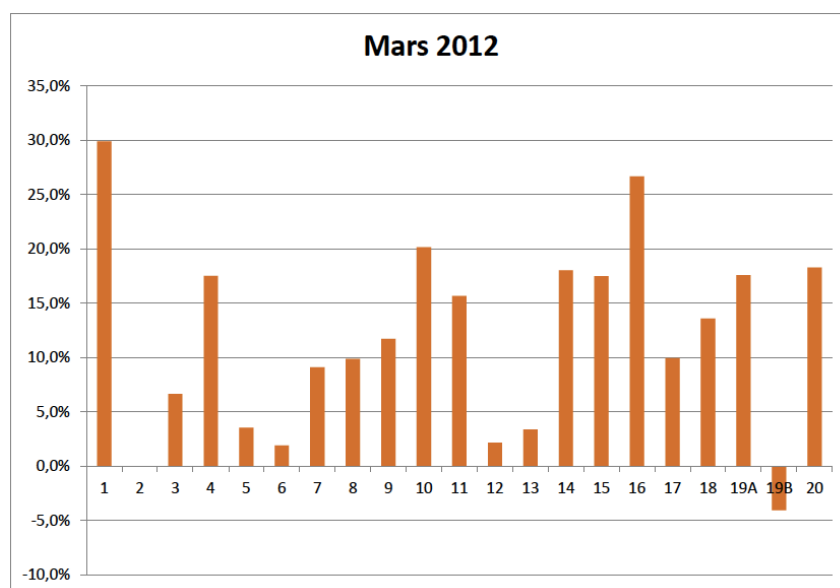
Hållbar utveckling är ett brett begrepp där informationen i dagsläget är ofullständig och upplevs i allmänhet som ett komplext område (Hallgren & Ljung, 2005). En förutsättning för att engagemang för en hållbar utveckling ska skapas är att rätt motivation, kunskap och inställning finns hos individen (Angelöw & Jonsson, 1994). Människan har i allmänhet har svårt att relatera egna beteenden till konsekvenser utanför ens närhet (Khaled, 2011). Spelifiering har möjlighet att överbrygga detta mentala avstånd genom att ge återkommande feedback och skapa sociala kontexter med samarbete eller tävlan⁹. Nedanstående exempel visar hur spelifieringslösningar kan konkretisera personliga mål som även bidrar till en hållbar livsstil.

Energismarta kommunhus

I projektet Energismarta Kommunhus, anordnad av Hållbar utveckling Väst, tävlar 21 kommuner mot varandra om att minska sin elförbrukning. Projektet pågår från hösten 2011 till våren 2012 och kommunerna kan under tävlingsperioden kontinuerligt följa ställningen på projektets hemsida. (Hållbar utveckling Väst, 2012) Tävligen har som syfte att i allmänhet skapa en medvetenhet kring elkonsumention och i synnerhet minska elanvändningen i kommunhusen. I varje kommunhus sattes en skärm upp i ett gemensamt utrymme, exempelvis entrén, som bland annat visade elanvändningen i realtid. Elanvändningen jämfördes sedan med tidigare års elanvändning och sammanställs i ett dokument vilket publicerades på Hållbar utveckling Västs hemsida.¹⁰

⁹ Rilla Khaled (Ph.D. Assistant Professor Center for Computer Games Research IT University of Copenhagen) intervjuad av författarna 28 april 2012.

¹⁰ Therese Näsman (Tf. Verksamhetsledare/Projektledare Hållbar utveckling Väst) intervjuad av författarna 21 mars 2012.



Figur 4.3 Total minskning i % av elanvändningen gällande mars månad för de 20 kommuner som deltar i projektet Energismarta kommunhus.

Vid sammanställandet av denna rapport var projektet ännu inte avslutat och således finns inga data att tillgå vad gäller slutgiltigt resultat. Figur 4.4 visar den uppnådde minskningen för respektive kommunhus under mars månad. John Hamnelid, en av de ansvariga för projektet på Hållbar utveckling Väst, uppskattar resultatet till en minskning med 8 till 11 procent, vilket motsvarar cirka 650 000 kronor i total kostnadsminskning för kommunerna. Hamnelid menar vidare att engagemanget för projektet för de deltagande kommunerna varit olika högt, men att det inte finns någon gemensam nämnare för vilka kommuner som har lyckats bra i att minska sin elförbrukning. Det finns dock faktorer som är gemensamma för de som lyckades mindre bra i tävlingen, exempelvis ett ökat antal anställda i kommunhuset eller att kommunerna bytt till nya elsystem. Om dessa två faktorer exkluderas har alla deltagande kommuner minskat sin elförbrukning.¹¹

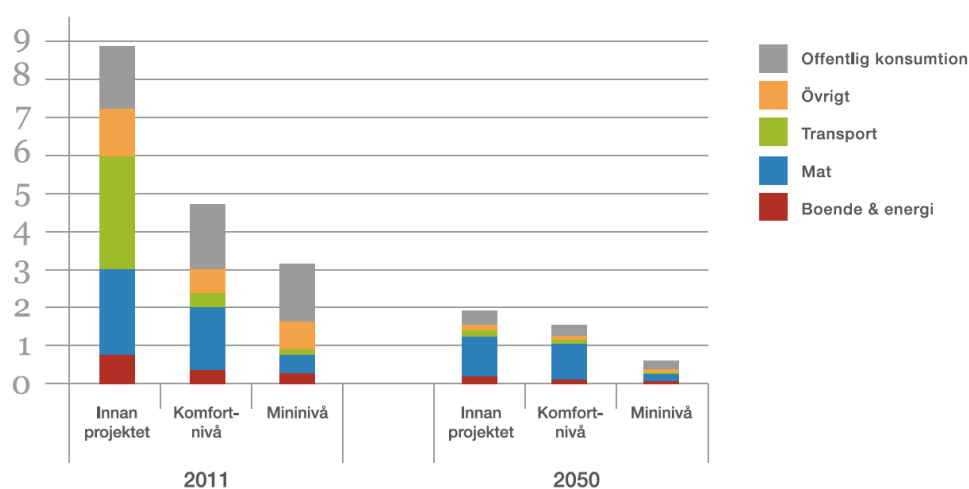
One Tonne Life

I projektet One Tonne Life samarbetade A-hus, Vattenfall och Volvo Personvagnar, tillsammans med ett antal mindre företag, för att skapa ett klimatsmart hushåll (One Tonne Life, 2012). Målet med projektet var att se hur mycket en familj kan sänka sina koldioxidutsläpp och utan att påverka levnadsstandarden negativt¹². Förutsättningarna för projektet var att en familj skulle bo i ett klimatsmart hus med solceller på taket som förser huset med el och dessutom laddar familjens elbil på garageuppfarten. I januari 2011 flyttade familjen Lindell in i huset och projektet påbörjades. (One Tonne Life, 2012)

¹¹ John Hamnelid (Hållbar utveckling Väst) intervjuad av författarna 3 maj 2012.

¹² Håkan Axelsson (Vattenfalls projektledare i One Tonne Life) intervjuad av författarna 13 april 2012.

Under projektets sex månader mättes familjens konsumtion vad gäller mat, kläder samt andra aktiviteter familjen utförde (One Tonne Life, 2012). Elförbrukningen kunde familjen följa i realtid genom Vattenfalls energimätare Energy Watch (Vattenfall, 2012)¹³. Familjens koldioxidutsläpp uppdaterades varje vecka och beräknades genom användning av livscykelanalys och så kallad input-output-analys (Martinsson, 2011). Familjen minskade sin elförbrukning med 60 procent och koldioxidutsläpp från 7,3 ton till 3,0 ton per person och år, se nedan i Figur 4.4 (One Tonne Life, 2012)¹⁴.



Figur 4.4 Totala CO₂-utsläpp per person och år under projektet One Tonne Life.

Under projektets gång motiverades familjen av tydlig återkoppling där mätvärden visualiseras. Enligt familjen har denna tydliga feedback gjort att de blev mer ambitiösa att minska sin klimatpåverkan än om de inte hade erhållit feedback. Den upplevda belöningen under projektets gång var den egna tillfredsställelsen över att familjen lyckades med sina ansträngningar och därtill omgivningens uppskattning. Familjen uppgav att de kände sig stimulerade av hur deras ansträngningar gav resultat i form av minskad förbrukning. De uppgav även att de kände sig motiverade av social uppskattning från omgivningen.¹⁵

Familjen Lindell tror att projekt som liknade One Tonne Life skulle kunna få ett allmänt genomslag och på bidra till att fler anammar en hållbar livsstil. Vidare menar familjen att det är mätningen med en relevant feedback som varit det mest betydelsefulla, annars blir

¹³ Håkan Axelsson (Vattenfalls projektledare i One Tonne Life) intervjuad av författarna 13 april 2012.

¹⁴ Håkan Axelsson (Vattenfalls projektledare i One Tonne Life) intervjuad av författarna 13 april 2012.

¹⁵ Nils och Alicja Lindell (medverkande i projektet One Tonne Life) intervjuade av författarna 26 april 2012.

hållbar utveckling för abstrakt. Familjen menar att projektet har även påverkat deras livsstil efter dess avslut, och att de nu lever mer hållbart än tidigare.¹⁶

*"Att tänka klimatsmart har blivit en del av vår identitet vare sig vi vill eller inte"*¹⁷

4.2.3 Minskad bränsleförbrukning

Minskad bränsleförbrukning har blivit allt viktigare i försöken att minska utsläppen av koldioxid. Det finns flera metoder för att minska bränsleförbrukningen vid bilkörning, där en framgångsrik metod är att föraren förändrar sitt körsätt. Spelmekanismer har en potential att motivera till en bättre körstil genom att ge föraren feedback, målsättning och element av tävlan kopplat till körsättet och bränsleförbrukning (Inbar, 2011).

A glass of water

A glass of water är en mobilapplikation utvecklad av Toyota Sverige och syftar till att minska bränsleförbrukningen vid bilkörning. Applikationen simulerar, med hjälp av iPhones inbyggda accelerometer och positioneringssystem, ett glas vatten där föraren måste köra så att vattnet inte skvalpar ut. Applikationen anger kontinuerligt hur många centiliter som spills ut. Med hjälp av GPS kan föraren i efterhand följa sin resa och se var vatten har spillts. Föraren kan registrera resultaten på en webbsida för att se hur mycket bränsle som sparats och diskutera resultaten med andra användare. Enligt Toyota Sverige ska applikationen kunna sänka bränsleförbrukningen med tio procent (Toyota, 2012).

Enligt kundrecensioner har speldesignen dock misslyckats med att sänka bränsleförbrukningen. Grundupplägget var att vatten skulle spillas vid acceleration och inbromsning. Accelerometern reagerade dock även i höjdded, vilket gjorde att vatten spilldes vid exempelvis farthinder (Apple, 2012). Applikationen hade mer än 70 000 nedladdningar och var den tredje mest nedladdade under lanseringsveckan på Apple App-Store, men i dagsläget är hemsidan för *A glass of water* nerlagd (Go Green, 2011).

Translink

Bussbolaget Ulsterbus är en del av det statliga företaget Translink i Nordirland som ansvarar för kollektivtrafiken i regionen. Företaget har utvecklat en spelifiering för eco-driving genom att anpassa elektroniska bildskärmar till några av företagets bussar. Projektet bygger på en programvara med syftet att minska bränsleförbrukningen och därmed koldioxidutsläpp. Dagligen görs en jämförelse av förarnas prestanda i en tabell. Tabellen består av en grön zon innehållandes de förare vilka kör mest miljövänligt och en

¹⁶ Nils och Alicja Lindell (medverkande i projektet One Tonne Life) intervjuade av författarna 26 april 2012.

¹⁷ Nils och Alicja Lindell (medverkande i projektet One Tonne Life) intervjuade av författarna 26 april 2012.

röd zon med de förare som är mindre varsamma. Translinks service delivery manager Richard Hudson menar att förarna är intresserade av systemet och vill lära sig mer. Förare i den röda zonen får råd om hur de ska kunna utveckla sitt körsätt. Karen Graham, en av Translinks förare menar att systemet faktiskt gör att förarna kör mer bränslesnålt och får en mjukare körstil. (McKimm, 2012) (Translink, 2012)

Projektet är ett pilotprojekt i syfte att undersöka om metoden har någon effekt på bränsleförbrukningen samt om det finns något värde i att bygga ut systemet till resten av Translinks vagnpark. Systemet mäter inbromsningar, accelerationer och tomgångskörning och för vissa fordon bränsleförbrukning. I hytten har bussarna ett system med lampor som ger föraren kontinuerlig feedback om dess körsätt. Innan pilotprojektet spåbörjades fick alla förare en utbildning i eco-driving. Sammantaget har förarna reagerat positivt på projektet, men det finns farhågor kring det faktum att företaget samlar in så mycket kördata om förarna.¹⁸

Richard Hudson hävdar att företaget har minskat bränsleförbrukningen med 7,5 procent och samtidigt sparat runt 80 ton koldioxid sedan projektet påbörjades. Translink har blivit uppmärksammade för spelifieringsprojektet och fått en rad utmärkelser inom hållbar utveckling (McKimm, 2012). Pilotprojektet har varit lyckat och i nuläget är Translinks mål att bygga ut projektet till hela företagets vagnpark. Translink undersöker i nuläget vilken leverantör som ska väljas för framtagning av systemet där feedback- och belöningsystem till förarna ska utvecklas ytterligare).¹⁹

4.2.4 Spelifiering på arbetsplatsen

Sheldon (2012) menar att spelmekanismer är direkt tillämpligt i arbetsammanhang. Sheldon beskriver att problemet är detsamma som i utbildningssammanhang; problematiken ligger i att anställda ofta upplever att deras uppgifter har diffusa mål. (AAmoth, 2010) Även Zichermann (2011) tror att spelifiering har en potential att användas på arbetsplatsen. Zichermann förklarar detta med att en majoritet av alla människor upplever sina jobb som otillfredsställande och menar vidare att denna tristess antas ha en direkt inverkan på de anställdas engagemang. Med spelifiering på arbetsplatsen finns det en möjlighet att förbättra både de anställdas välbefinnande och samtidigt ge positiva effekter för företagets verksamhet och produktivitet (Skapinker, 2012).

¹⁸ Paul Slaney (Engineering Technical Manager Translink) intervjuad av författarna 19 april 2012.

¹⁹ Paul Slaney (Engineering Technical Manager Translink) intervjuad av författarna 19 april 2012.

SAP

SAP är en branschledande aktör på marknaden för affärssystem. SAP har påbörjat en bred implementering av spelifierade funktioner i företagets affärssystemsplattform. Ett flertal olika spelifieringar är tillämpade i företagets produkter och syftar till att avklara små specifika uppgifter. Inledningsvis utvecklades en spelifierad community, *SAP Community Network*. Spelifieringen grundas på att utvecklare får poäng genom att lösa problem och svara på frågor som andra användare bidrar med och det visade sig att användare med höga poäng fick ett ökat antal uppdragsförfrågningar. Enligt Mario Herger, innovationsstrateg på SAP, beror detta på användare med höga poäng anses vara experter på området. SAP Community Network har i dagsläget över tre miljoner aktiva användare (Pham, 2011a).

Spelifieringar som är tillämpade på specifika uppgifter syftar ofta till att skapa engagemang för vardagliga funktioner i SAP (Forbes, 2011). Förutom att engagera vägleder spelifieringen användaren till ett korrekt utförande av uppgiften. Lead-in-One är ett exempel på en sådant implementering. Denna spelifiering är riktad till försäljningschefer och syftar till att förenkla processen att delegera inkommande lead till respektive kundansvarig. Uppgiften är vanligtvis upplevd som ett nödvändigt ont. För att skapa en mer positiv inställning till uppgiften genomförs den via ett iPad-gränssnitt där inkommande order visualiseras som golfbollar, och respektive kundansvarig som golfhål. Försäljningscheferna kan då på ett enkelt och lättkontrollerat delegera inkommande lead²⁰. (Bayforce, 2011)

Ett av målen med att spelifiera enskilda uppgifter är att minska inlärningskurvan hos nya användare av SAPs tjänster. Information ska redovisas för användaren i rätt mängd och vid rätt tidpunkt för att möjliggöra en bekväm upplevelse vid inläring. SAP nyttjar spelifierade metoder som ett led i att uppnå företagets uppsatta mål på att nå ut till en miljard användare (Forbes, 2011). Genom ett förenklat gränssnitt avser SAP att nå ut till en bredare kundbas. På SAP pågår det idag en kontinuerlig utveckling av spelifierade uppgifter, där utvecklingen är fokuserad på nya plattformar för att nå nya marknader (Herger, 2011).

Plantville

Plantville är en spelifiering utvecklad av Siemens. Spelifieringen är designad som en digital miljö där den intresserade kan skapa en egen spelprofil. Spelifieringens mål består av fyra punkter. Siemens ville (1) skapa en ökad medvetenhet hos allmänheten kring företagets verksamhet. (2) Identifiera högpresterande användare för potentiell rekrytering. (3) En intern vidareutbildning angående produktsortiment. Samt (4) skapa intresse för ingenjörsyrket hos ungdomar (Rubner, 2011). I jämförelse med traditionell marknadsföring riktad mot allmänheten innebär tjänsten en ökad interaktivitet. Detta anses ha en positiv inverkan på mängden information mottagaren registrerar (Rubner, 2011).

²⁰ Inom försäljning benämns potentiella kunder som lead, svensk översättning saknas.

I Plantville övertar användaren rollen som fabrikschef och har som uppgift att öka effektivitet och produktivitet. Spelaren får välja mellan olika sorters fabriker, där samtliga är verkliga representationer från verksamheter inom Siemens. Tidiga uttalanden från Siemens angående Plantville indikerade på en önskan om en stor spridning av spelifieringen till allmänheten. Tom Varney, kommunikationschef på Siemens, kommenterar uppsatta mål med *“We’re in this for the long haul”*. Idag har tjänsten 20 000 användare globalt och Siemens beräknar att omkring 98 miljoner har uppmärksammat tjänsten via media och sociala nätverk (Pnewsonline, 2012).

4.2.5 Presentation av kartläggning

Nedanstående tabell syftar till att åskådliggöra kartläggningen av ovan nämnda spelifieringsexempel. Dessutom visas vilka variabler som varierar inom respektive kategori.

Tabell 4.1- Tabellen åskådliggör genomförd kartläggning. Dessutom visas vilka variabler som varierar inom respektive tillämpning, samt vilken kategori dessa tillhör.

Exempel	Mål	Grad av spelifiering	Feedback	Social integration	Belöningssystem	Effekt	
Codecademy	Utbildning i programmering	Bas	Mål och progression	Digitala sociala nätverk	Immateriell belöning	Fler utförda utgifter	Utbildning
Lee Sheldon's kurs	Motivera studenter till bättre resultat	Accessoar	Mål och erfarenhetspoäng	Andra studenter i kursen	Immateriell / Bättre betyg	Betyg ökade ett betygssteg	
Energismarta kommunhus	Minska elförbrukning	Integrerad	Elförbrukning i realtid	Andra på arbetsplatsen	Utnämningar / Kostnadsminskning	Elförbrukningen minskade 14 – 26 %	Hållbar livsstil
One Tonne Life	Minska koldioxidutsläpp	Integrerad	Elförbrukning i realtid	Inom familjen och grannar	Immateriell belöning	CO2 utsläpp minskade 79 %	
A glass of water	Minska bränsleförbrukning	Accessoar	Visualisering av körstil	Digitala sociala nätverk	Immateriell / kostnadsbesparing	Bränsleförbrukningen minskade 10 %	Minskad bränsleförbrukning
Translink	Minska bränsleförbrukning	Integrerad	Varningar kopplade till körstil	Andra anställda	Social status / Monetär belöning	Bränsleförbrukningen minskade 7,5 %	
Plantville	Effektivisera fabriksprocesser	Bas/ Kosmetisk	Fabriks prestation	Andra anställda	Immateriell belöning	20 000 aktiva användare	På arbetsplatsen
SAP	Engagera och skapa mervärde för kund	Integrerad	Visualisering och poäng	Andra anställda	Immateriell belöning	3 miljoner aktiva i community	

5 Experimentstudie

För att skapa primärdata och stärka rapportens trovärdighet utfördes ett kontrollerat experiment där deltagarna utförde en repetitiv uppgift, vilket teoretiskt sett gör att korrekt utformade spelelement är nödvändiga för att hålla uppe motivationen. Konkret innebar denna uppgift att gissa var en nämnd stad ligger genom att klicka på en karta på skärmen. Med olika spelelement spelifierades denna uppgift och exempelvis engagemang och prestation kommer att jämföras mot en kontrollgrupp som gjort samma uppgift utan spelelement. Med experimentet testas en hypotes vilken presenteras nedan.

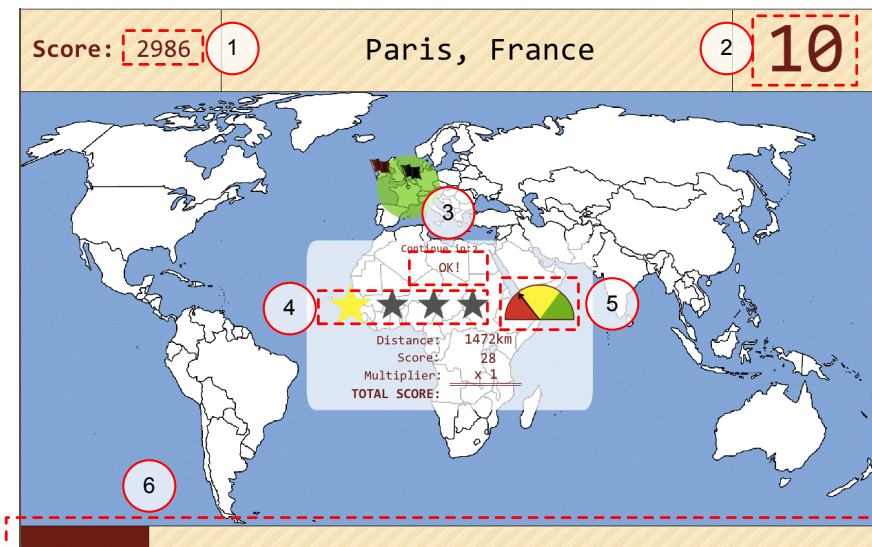
5.1 Problemformulering och hypotes

Experimentets huvuduppgift är att undersöka huruvida spelelement har en positiv inverkan på motivationsfaktorer och prestation hos deltagarna jämfört med en kontrollgrupp vid utförandet av repetitiva uppgifter.

Hypotesen är att inslag av speldesignelement har viss positiv inverkan på prestationen i spelet hos deltagarna, men att spelelementen framförallt kommer att påverka deltagarnas inre motivation när de utför uppgiften.

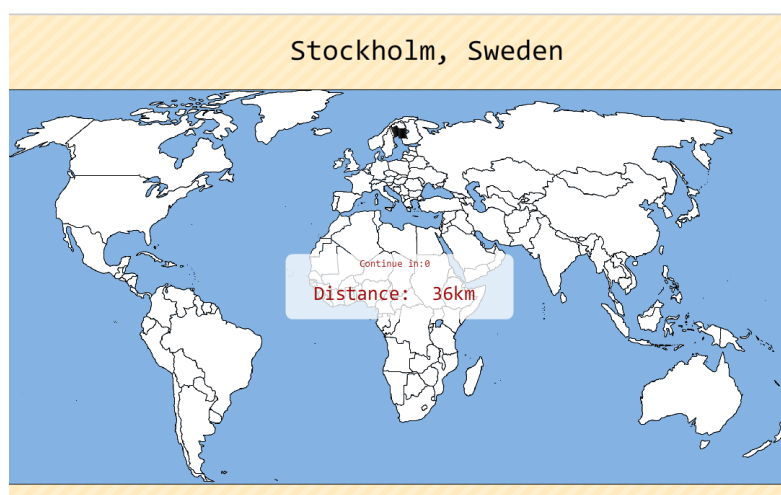
5.2 Beskrivning av spelifieringen

Experimentet gick ut på att placera en flagga på en världskarta så nära en angiven stad som möjligt. Deltagarna delades upp i två lika stora grupper. En testgrupp som fick spela en version innehållandes ett antal typiska spelelement, samt en kontrollgrupp vilken spelade en avskalad version som enbart gav viss feedback. Spelifieringen är sedan uppdelat i två separata testomgångar för båda grupperna. Varje testomgång omfattade 40 städer i en bestämd ordningsföljd där samma städer återkom i både testomgång ett och två men i olika följd. Vissa städer återkom mer än en gång i vardera testomgång.



Figur 5.1 Testgruppens version med typiska spelelement. Den innefattar (1) ackumulerad poäng, en timer (2) som tickar ner, återkoppling i form av textmeddelanden (3) som kan vara både positiva och negativa, ett femskaligt nivåsystem (4) med tillhörande stjärnor, en prestationsmätare (5) som ökar marginellt om spelaren kommer nära staden samt en mätare (6) som visar hur långt in i testomgången deltagaren har tagit sig.

Spelinslag som skiljer de två versionerna åt är spelelement i form av poängräkning, positiv förstärkning med text, ljud och animationer, kort- och långsiktig måluppsättning och social sammankoppling via leaderboards. Dessa spelelement är inte ämnade att ge deltagaren någon särskild fördel när det gäller prestation, utan ska endast påverka engagemang hos deltagaren.



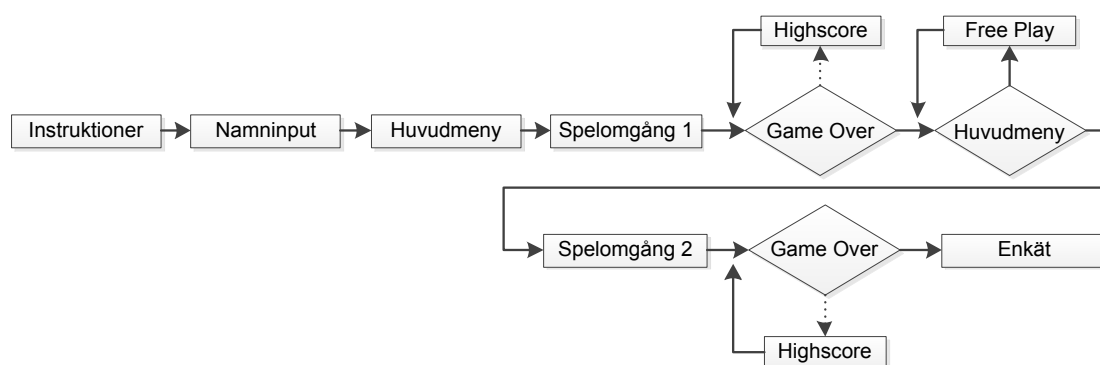
Figur 5.2 Kontrollgruppens version innehåller endast feedback i form av avstånd till staden.

Poängräkningen är kopplad till både långsiktiga och kortsiktiga mål och är på många sätt central i spellogiken. Poängen aggregeras över en spelomgång och förs in i leaderboarden vid spelets slut i testgruppens version. Det finns även en mätare som mäter långsiktig prestation och ger en poängbonus vid omgångens slut. Poängräkningssystem och leaderboards är vanliga inslag i spel, och är lättigenkännerliga. Leaderboards är ett enkelt sätt att implementera en form av social sammankoppling. Det ger en även tävlingsdimension som hos vissa ger en stark vilja att prestera bättre men kan även hos få motsatt effekt.

För att konkretisera prestationen för testgruppen indelades avståndet till staden i diskreta intervall så att deltagaren enkelt kunde värdera och jämföra varje stad. Dessa intervall bildade fem olika nivåer. Vid den lägsta nivån presenteras fyra gråa stjärnor för deltagaren, ett negativt textmeddelande visas och inget ljudklipp spelas. Vid den högsta nivån tänds alla fyra stjärnor och blir gula, ett positivt textmeddelande visas och ett ljudklipp spelas. Ljudklippen är en applåderande publik där applåderandet och jublet blir mer intensivt desto bättre nivå deltagaren presterar.

5.3 Genomförande

Experimentet är utformat som ett kontrollerat experiment och genomfördes i datorsalar på Chalmers. Fördelar med att utföra ett kontrollerat experiment är framförallt att det är mindre resurskrävande att utveckla och testa spelifieringen, det blir enklare att styra genomförandet och uppnå högre reliabilitet och validitet samt att det underlättar datainsamlingen. Dessutom innebär detta att gränssnittet mellan användaren och spelifieringen är densamma för samtliga deltagare.



Figur 5.3 Översikt över hur deltagaren utför olika aktiviteter under experimentet.

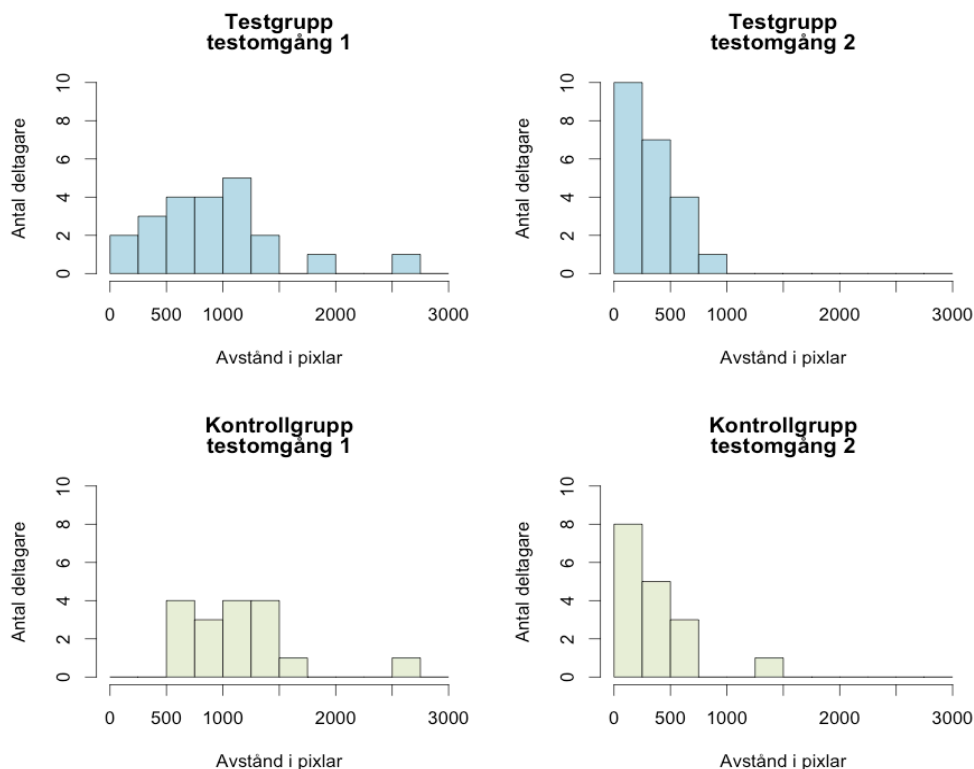
Inledningsvis fick deltagarna instruktioner via datorskärmen om hur försöket skulle utföras. Därefter genomfördes testomgång ett med 40 städer i förutbestämd ordning. Efter testomgången tvingades deltagarna ta en tre minuters paus innan de kunde gå vidare till

testomgång två. I pausen tilläts deltagarna spela fritt i ett speciellt läge, *free play*. Under denna paus hade deltagarna en timer på skärmen som visade tiden kvar tills de kunde starta testomgång två. Testomgång två omfattande samma 40 städer från testomgång ett, men i en annan ordning. Avslutningsvis fyllde deltagarna i en enkät.

5.4 Resultat

Resultatet baseras på två olika datakällor. Dels genom data som automatiskt registrerats då deltagarna genomförde experimentet och dels genom enkätfrågorna. Prestation, inre motivation samt spelade free play-städer ges fokus i resultatpresentation då dessa ligger i linje med experimentets hypotes. För att eliminera eventuella geografiska förkunskaper är det relevanta måttet för prestation relativ förbättring mellan testomgång ett och två.

Resultatet från prestationsmätningarna visar på en klar förbättring för samtliga deltagare mellan testomgång ett och två, vilket är förväntat med tanke på att det är samma städer som återkommer. Prestationen i totala antalet pixlar redovisas i Figur 5.4 nedan i form av fyra histogram – ett för respektive grupp och testomgång.



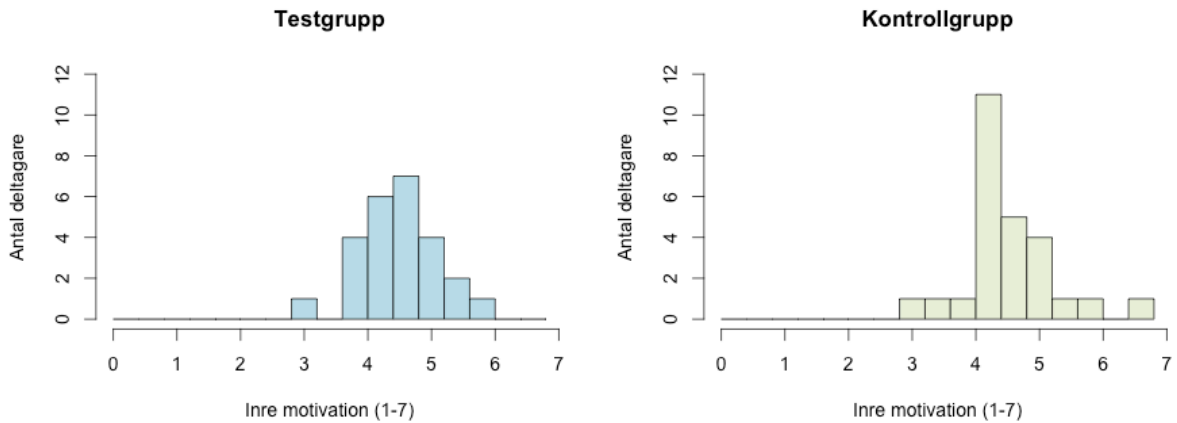
Figur 5.4 Totalt avstånd under en omgång mätt i pixlar. Blå färg representerar testgruppen, grön färg representerar kontrollgruppen. X-axeln mäter totala avståndet under en omgång, y-axeln mäter antalet deltagare inom ett visst intervall. Intervall längden är satt till 250 pixlar.

Testgruppen presterade bättre i båda testomgångarna sett till absoluta tal jämfört med kontrollgruppen. Sett till relativ förbättring erhöll kontrollgruppen en högre prestation, som sänkte sitt aggregerade avstånd med 68 procent, jämfört med testgruppens 59 procent.

Tabell 5.1 - Statistik över hur de två grupperna presterade. Testgruppen presterade bättre i absoluta mått, men kontrollgruppen hade en större relativ förbättring.

Prestation					
Grupp	Testomgång	Medelvärde (pixlar)	Standardavvikelse	Förbättring	N
Testgrupp	1	896	560	59 %	22
Testgrupp	2	319	201		22
Kontrollgrupp	1	1151	496	68 %	17
Kontrollgrupp	2	392	305		17

Inre motivation mäts via de frågor från enkäten som behandlar intresse och autonomi. Resultatet från enkäten presenteras i histogrammet i Figur 5.5. De uppmätta värdena visar på att motivationen i medeltal skiljde mycket lite mellan grupperna.



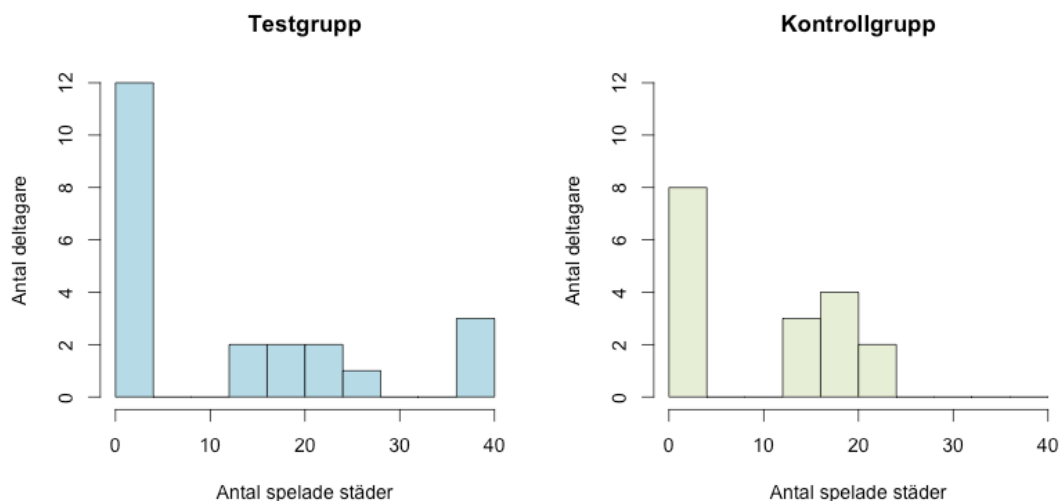
Figur 5.5 Histogram över deltagarnas inre motivation som mättes via enkätsvar. Blå färg representerar testgruppen, grön färg representerar kontrollgruppen. X-axeln mäter inre motivation, som är ett medelvärde på 12 enkätfrågor och har ett teoretiskt maximalt värde på 7, minimalt värde 1. Y-axeln mäter frekvensen deltagare inom ett visst intervall. Intervalllängden är satt till 0,4.

Kontrollgruppen hade något högre varians i sina svar, men den var ändå relativt liten för båda grupperna. Cirka två tredjedelar av alla svar för båda grupperna låg mellan fyra och fem. Medelvärde för motivation var i princip lika för båda grupperna. Se Tabell 5.2 nedan.

Tabell 5.2 - Tabell som beskriver värden som uppmättes via enkäten.

Inre motivation			
Grupp	Medelvärde enkätsvar (1-7)	Standardavvikelse	N
Testgrupp	4,48	0,60	25
Kontrollgrupp	4,49	0,68	26

Under pausen registrerades hurvida deltagaren valde att spela free play eller inte, vilket ungefär hälften av deltagarna i båda grupperna gjorde. Histogrammet i Figur 5.6, samt Tabell 5.3 redogör för resultatet av mätningarna.



Figur 5.6 Histogram över hur många städer i free play som deltagarna lokaliserade. Blå färg representerar testgruppen, grön färg representerar kontrollgruppen. X-axeln är antalet spelade städer under den tre minuter långa pausen, y-axeln representerar antalet deltagare inom ett visst intervall. Intervalllängden är satt till 4. Man kunde maximalt spela 40 städer under pausen.

Medelantalet städer som lokaliserades under free play presenteras i Figur 5.6. Det var en hög varians i båda grupperna, men medelvärdet skilde inte nämnvärt. Detta beror till stor del på att de deltagare som inte valde att spela free play finns medräknade i detta resultat. Se Appendix D för en sammanställning av data där de som inte spelade någon stad är exkluderade.

Tabell 5.3 - Medelvärde och standardavvikelse för antalet städer lokaliserade i free play.

Free play (alla deltagare)			
Grupp	Medelvärde (antal städer)	Standard- avvikelse	N
Testgrupp	11,7	14,8	22
Kontrollgrupp	9,6	9,6	17

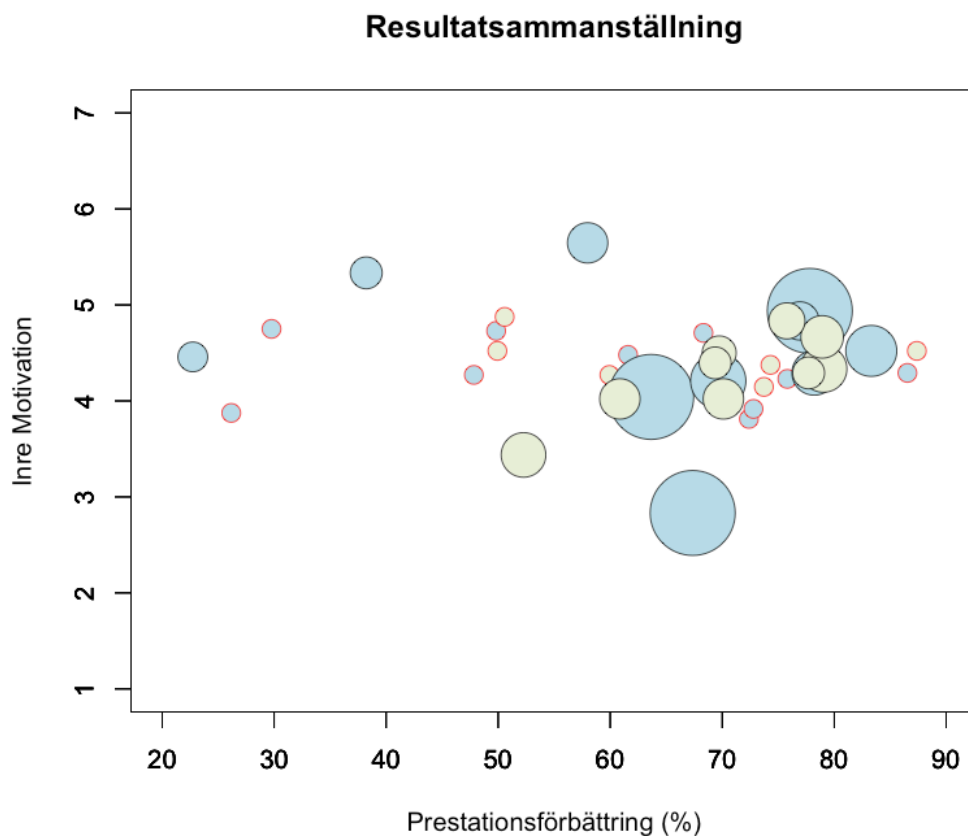
För att statistiskt säkerställa om en signifikant skillnad i motivation, relativ förbättring och antal lokaliserade free play-städer existerar har ett antal t-tester genomförts. Resultatet av dessa tester visar att det ej fanns några signifikanta skillnader för något av mätetalen relativ förbättring, inre motivation eller antalet spelade städer i free play skillnader mellan grupperna. Noterbart är att när deltagaren i testgruppen väl började spela free play så var det mer troligt deltagaren spelade fler städer jämfört med kontrollgruppen. (se Appendix D)

Tabell 5.4 - Tabell över resultaten av t-testen. 3 olika test utfördes, där inget av mätetalen uppvisade någon signifikant skillnad. Variansen för grupperna antogs vara lika. Nollhypotesen var att differensen mellan grupperna var noll.

t-tester, $\alpha = 0,05$					
Testparameter	Medelvärde, Testgrupp	Medelvärde, Kontrollgrupp	Skillnad	Alt.hyp.	p-värde
Motivation (1-7)	4,49	4,48	0,01	diff != 0	0,951
Förbättring (%)	68 %	59 %	9,1 %	diff > 0	0,931
Free play (st.)	9,6	11,7	-2,0	diff > 0	0,313

5.5 Analys

I experimentet kunde ingen signifikant skillnad påvisas vad gäller inre motivation och prestation mellan testgruppen och kontrollgruppen. Å andra sidan är det ej heller möjligt att säkerställa att den inre motivationen och prestationen var lika mellan grupperna. Figur 5.7 sammanställer resultatet från de tre primära mätetalen inre motivation, relativ förbättring och antalet städer lokaliserade i free play. Grafen visualiserar bristen på synliga trender och korrelationer i mätetalen. För redogörelse för korrelationer mellan data, se Appendix E.



Figur 5.7 - Bubbelgraf som visualiserar resultatet i tre variabler. Varje bubbla är en enskild deltagare. X-axeln representerar relativ förbättring mätt i procent, y-axeln visar den inre motivationen uppmätt via enkäter och storleken på bubblorna visar hur många städer deltagaren spelade i free play. Blå färg representerar testgruppen, grön färg representerar kontrollgruppen. Små cirkelar med en röd kant visar att deltagaren valde att inte spela free play.

Det finns ett flertal troliga faktorer till att denna skillnad inte har kunnat mätas. Rent statistiskt kan urvalsgruppen ha varit för liten. Vidare är en tänkbar anledning att de implementerade spelelementen inte ger något skillnad i varken inre motivation eller prestation. Även om ingen statistisk signifikans föreligger så presterade testgruppen 27 procent bättre under testomgång ett och 17 procent bättre i testomgång två än kontrollgruppen. Det kan härledas till en vilja om att prestera bättre då spelelement är förekommande men kan också delvis bero på att de geografiska kunskaperna var bättre på förhand hos testgruppen. Potentiellt kan också vissa spelelement försämra prestationen. Även om det i instruktionerna till experimentet stod att deltagarna inte fick mer poäng genom att lokalisera staden snabbare så fanns en timer närvarande. Timern, som bara existerade hos testgruppen, kan ha stressat fram en lokalisering med sämre prestation som följd. Testgruppen använde i genomsnitt 6,1 sekunder för att lokalisera en stad under test 1, kontrollgruppen utan timer använde i genomsnitt 7,5 sekunder. Under test 2 var motsvarande tider 5,3 sekunder och 6,2 sekunder.

Att det är ett experiment där deltagarna känner sig övervakade är också en trolig faktor till att kontrollgruppen också uppvisade god prestation. Särskilt den procentuella förbättringen mellan testomgång ett och testomgång två för kontrollgruppen var mycket god. Hos kontrollgruppen var den relativa förbättringen 65 procent medan den var 62 procent hos testgruppen. Det initiala läget för förbättring var dock bättre för kontrollgruppen då deras prestation i absoluta tal var sämre än hos testgruppen. En brist i experimentupplägget kan ha varit att huvuduppgiften inte var repetitivt nog. Att lokalisera städer på en världskarta kan i sig uppbringa inre motivation då ens kunskap sätts på prov samtidigt som deltagaren lär sig var städer ligger. Via den öppna frågan i enkäten uttryckte en stor andel av kontrollgruppen, som spelade utan spelelement, att det var roligt att lära sig mer om geografi och testa sina kunskaper. Enkäten visade en försumbar skillnad i inre motivation mellan grupperna vilket kan tolkas som att spelelementen inte bidrog till att öka denna redan befintliga inre motivationen ytterligare. Den öppna frågan i enkäten kretsar i de flesta fall kring deltagarnas geografikunskaper och hur många gånger städerna upprepades.

Tidsräknaren under pausen kan ha en stark inverkan på när deltagarna väljer att gå vidare till testomgång 2. Om deltagarna känner den minsta tristess eller monotoni kommer de förmodligen att vilja gå vidare till testomgång 2 så fort tidsräknaren visar noll. Då tidsräknaren även visades då deltagarna gick in i free play kan ett antagande göras att tröskeln för att fortsätta lokalisera städer under free play är hög efter det att tidsräknaren visar noll. I testgruppen var det tre deltagare som genomförde en full omgång om 40 städer innan det valde att gå vidare med testomgång 2, vilket tog i genomsnitt 6.5 minuter att genomföra. De har alltså valt att lokalisera städer i mer än tre minuter efter det att paus-tidsmätaren gått ner till noll. I kontrollgruppen var det ingen som lokaliserade mer än 22 städer i free play vilket tog 3.2 minuter och är marginellt längre än paustiden.

En deltagare som spelade 40 städer i free play beskrev i enkäten att anledningen var att deltagaren ville se sin slutpoäng för en omgång för att jämföra med sitt tidigare resultat. En annan deltagare uttryckte att denne eftersträvade en topplacering på highscore-listan under omgång 2. Här är det möjligt att göra ett antagande att spelmekanismer var avgörande för hurvida en spelare var villig att fortsätta spela free play även efter att timern runnit ut. Antalet deltagare som spelade 40 städer i free play var tyvärr alldeles för få för att kunna dra några slutsatser.

Det gick inte att finna några signifikanta skillnader via t-test mellan testgruppen och kontrollgruppen för varken motivation eller relativ prestationsförbättring. Skillnaden i antalet spelade städer i free play hade en större differens mellan grupperna, dock inte statistiskt signifikant. En intressant observation är dock att om en deltagare väl började spela free play var denne mer benägen att spela längre i gruppen som hade spelelement. Nollhypotesen att differensen är noll kunde förkastas till förmån för alternativhypotesen att

medelantalet städer var fler i testgruppen med ett p-värde på 0,057. (Se Tabell D-2 i Appendix)

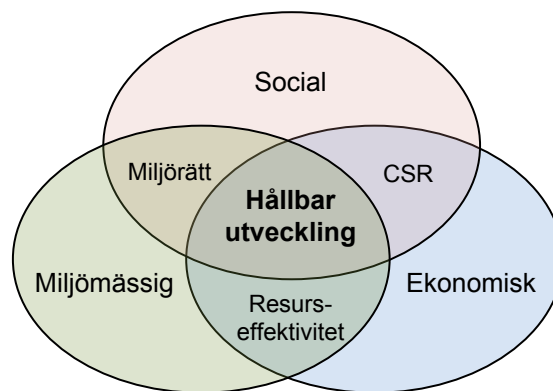
Det kan finnas många anledningar till att försöket inte utmynnade i några statistiskt signifikanta skillnader mellan grupperna. I hypotesen förutspåddes att motivationen skulle påverkas positivt av användandet av spelelement, samt att motivationsnivå skulle korrelera positivt med prestationsförbättringen vilket inte kunde bevisas. Själva uppgiftens natur och andra brister i experimentupplägget kan ha bidragit till en lägre validitet. En potentiellt avgörande brist i designen av experimentet var att ingen av deltagarna fick tillfälle att se den andra versionen av spelifieringen. Det är tänkbart att bristen på referenspunkt försvårar en jämförelse mellan versionerna på basis på svårsmätbara variabler - såsom inre motivation.

Ett grundläggande fel i upplägget ligger i att skillnader i prestation och motivation som är möjliga att hänföra till spelifieringsinslagen var svåra att mäta. Reliabiliteten hos de mätmetoder som valdes kan ifrågasättas med avseende på hur deltagarna påverkade varandras mätresultat och hur försöksledarna påverkade mätresultaten. Det gjordes ett bekvämlighetsurval där deltagarna ofta var bekanta med försöksledaren (och varandra) vilket kan ha haft mycket stor påverkan hur deltagarna fyllde i enkäten och hur de motiverades av uppgiften. Trots att ett bekvämlighetsurval gjordes i förhoppning att locka fler deltagare var stickprovet alldeles för litet för att ligga till grund för en mer signifikant resultat. Deltagarnas oberoende kan också ha påverkats negativt av att försöket inte var anonymt.

En stor felkälla är naturligtvis hur enkäten utformades och fylldes i av deltagarna. Frågorna som valdes var väl beprövade i liknande försök men kan likväl ha varit illa lämpade för denna specifika studie. Frågorna översattes från engelska till svenska för experimentet vilket är ytterligare en potentiell felkälla. Vissa av deltagarna fyllde dessutom i sin enkät en tid efter att experimentet, på grund av problem med databaskopplingar under experimentets utförande. Dessa enkäter har dock tagits bort då alla variabler behövdes för analys, till exempel bubbel-grafen och korrelationsberäkning. De allra flesta enkätsvaren hamnade någonstans i mitten på svarsskalan (1-7) och få deltagare uttryckte starka åsikter om spelifieringen via enkäten.

6 Hållbar utveckling

”Hållbar utveckling: en utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov.” Hållbar utveckling kan delas in i tre dimensioner: ekonomisk, social, samt ekologisk hållbar utveckling, se figur nedan. (FN, 1987). Hur en spelifiering påverkar dessa tre dimensioner beror på tillämpning och implementation. Styrkan i en väl genomförd spelifiering ligger i att visualisera relevant information, engagera och skapa tydliga incitamentsstrukturer. Detta är något som ofta saknas i människors vardagliga liv med avseende på hållbar utveckling.



Figur 6.1 De tre dimensionerna av hållbar utveckling (inspirerad av Hopwood, 2005).

Hållbar utveckling upplevs ofta som ett komplext område vilket det enligt Hallgren och Ljung (2005) finns flera anledningar till. Det råder informationsbrist och osäkerhet på området och det är inte möjligt för en enskild aktör eller individ att ha tillräckligt stor kunskap för att kunna bilda sig fullständig förståelse för hållbarhetsrelaterad problematik och därmed även för lösningarna. (Hallgren & Ljung, 2005). Hållbarhetsarbetet kan te sig ovidkommande då enskilda individer sätter miljövänligt tänkande i relation till sin omvärld och i den bilden spelar egna småskaliga aktiviteter mindre roll.

6.1 Ett ramverk för hållbar utveckling

En lyckad spelifiering kan skapa ett ramverk för en eller en grupp människor att förhålla sig till sin hållbarhetsarbete och skapa en incitamentsstruktur med relevant feedback på de handlingar som användarna utför. Ofta saknas det någon typ av feedback och det enda effekten en individ upplever är möjligtvis att denne till följd av sitt handlande mår bättre själv. Feedback i form av respons, information samt någon form av belöning uppmuntrar till beteendeförändring i syfte att skapa en hållbar utveckling. (Angelöw & Jonsson, 1994).

För att kunna åstadkomma en hållbar utveckling behöver alla människor vara med och agera och därmed krävs ett stärkt självförtroende gällande individens förmågor och möjligheter att påverka. Viktiga faktorer för att möjliggöra påverkan är engagemang, kunskap och attityd. Om dessa faktorer saknas är det ett stort hinder för att någon beteendeförändring i rätt riktning ska vara möjlig. En förutsättning för att skapa engagemang är en insikt i problem och hur problemen kan lösas. Förnekande av problemen, eller att problemen anses vara abstrakta kan hindra förståelsen och engagemanget för en hållbar utveckling. Den uppgivenhet och passivitet som ofta förekommer med avseende på hållbar utveckling måste ersättas med en positiv attityd och handlingskraft. (Angelöw & Jonsson, 1994).

Speldesignern och forskaren Jane McGonigal är en visionär inom spelifiering och hållbar utveckling. McGonigal menar att spelifiering och det som kallas för Alternative Reality Games, ARG, är kraftfulla verktyg för att öka medvetenheten och skapa beteendeförändringar. I McGonigals spel *A world without Oil* placeras deltagaren i en alternativ verklighet där oljan är i det närmaste slut. Spelaren får sedan praktisera detta scenario i verkligheten och dela sina erfarenheter med andra spelare. Spelet skapade en medvetenhet och beteendeförändring hos många människor som annars aldrig reflekterat över sin oljekonsumtion. (McGonigal 2011). *A world without Oil* bidrar således till en förbättrad ekologisk, men även ekonomisk hållbar utveckling, främst i och med minskad oljekonsumtion.

McGonigal menar att nästan vad som helst går att lösa med rätt konstruerad spelifiering. Speldesigners är ofta skickliga på att skapa *epic meaning* i spel vilken ger spelaren en känsla av att vara en del av någonting stort. I jämförelse med spel är verkligheten ofta trivial och utan tydliga vägar för att göra skillnad. (McGonigal 2011). Abraham Maslow citat: "It isn't normal to know what we want. It is a rare and difficult psychological achievement." bekräftar denna svårigheten som spel ofta lyckas överkomma. (Maslow, 1987). Att ta element från spel och applicera i en spelifiering kan således bli en otrolig styrka som, beroende på implementering, kan förbättra alla dimensioner av hållbar utveckling.

Aaron Dignan anser också att spelifiering har möjlighet att förändra individers beteende på olika områden och särskilt hållbar utveckling. Dignan menar att spelifiering även kan användas för crowdsourcing och på så vis finna lösningar på problem inom hållbar utveckling som annars är mycket svåra att lösa på individ- eller gruppbasis. (Waggoner, 2012) Crowdsourcing innebär att en uppgift eller problem som traditionellt sett en eller ett fåtal anställda åtar sig i stället läggs ut på en stor odefinierad grupp människor (Howe, 2012).

6.2 Individ och kollektiv - De små beslutens tyrrani

Människans oförmåga att se sin egen del i kollektivet kan förenas med teorin om bounded rationality. Människans förmåga att handla rationellt bestäms dels utifrån den

införskaffande kunskapen, dels efter kognitivt och emotionellt tillstånd men även efter beslutsfattandets begränsade tidsramar (Kahneman, 2003). Dessa begränsningar för rationellt beslutsfattande medför att människan i stor utsträckning fattar beslut som riskerar att vara icke-optimala eller direkt skadliga. Rilla Khaled menar att en del av komplexiteten med hållbar utveckling beror på att vi människor ofta har svårt att se till helheten. Hållbar utveckling är ett stort område som är svårt att förstå och dessutom är det svårt att se konsekvenserna av vårt handlande om det inte direkt påverkar vår närmiljö. Khaled menar här att spelifiering är ett sätt att skapa ett sammanhängande samhälle. Genom spelifiering av olika genrer kan människor tävla eller samarbeta och skapa forum för att dela olika erfarenheter samt kunskap vad gäller hållbar utveckling.²¹

I enlighet med teorin om tyranny of small decisions kan den aggregerade utkomsten av många småskaliga beslut resultera i suboptimala utfall (Kahn, 1966). Spelifiering är en metod där dessa småskaliga beslut kan placeras i en kontext där exempelvis deras påverkan på miljön tydligare görs genom direkt feedback på resultat av en aktivitet. Sannolikt kommer en alltmer utpräglad hållbarhetsdiskussion att föras i takt med att rådande miljösituationen förvärras. Med andra ord kommer förhållningssättet till hållbar utveckling alltmer att finnas i individens medvetande eftersom konsekvenserna av det kollektiva handlandet uppmärksammas och tydliggörs i större utsträckning..

6.3 Spelifiering och hållbar utveckling

Spelifiering har således en betydande potential att skapa engagemang, motivation, kunskap samt tydliga incitament för en hållbar utveckling. En hållbar utveckling är en förutsättning för människors framtida välbefinnande och därmed för att ge kommande generationer möjlighet till ett drägligt liv.

Som redovisats tidigare i kapitel 4 samt i detta kaptiel finns det idag flertalet exempel där spelifiering har använts i syften att stödja en hållbar utveckling. En minskad konsumtion av produkter som icke förnyelsebar el och bränsle innebär direkt positiva konsekvenser både vad gäller, ekologisk, ekonomisk samt social hållbar utveckling. Vad gäller den ekologiska dimensionen är en utmaning att människor måste förhålla sig till att jordens resurserna är ändliga. Minskad konsumtion medför en minskad påverkan både vad gäller naturen och människan. Minskad el- och bränsleförbrukning innebär dessutom minskade utsläpp vilket bidrar till social hållbarhet där ett långsiktigt stabilt samhälle kan byggas och de grundläggande mänskliga förhållandena kan uppfyllas. Minskad el- och bränsleförbrukning handlar vidare om att hushålla med mänskliga och materiella resurser på lång sikt, vilket därmed kan skapa ekonomisk hållbarhet.

²¹ Rilla Khaled (Ph.D. Assistant Professor Center for Computer Games Research IT University of Copenhagen) intervjuad av författarna 28 april 2012.

Det finns ett antal skäl till att människor upplever hållbar utveckling som ett komplext område som saknar incitament. (1) Bristande motivation och engagemang. (2) Informationsbrist och osäkerhet. (3) Faktumet att många aktörer är ofta inblandade och har olika åsikter. (4) Avsaknaden av feedback. (5) Människans bristande förmåga att ta förnuftiga beslut som gynnar såväl den enskilde individen som kollektivet. Med hjälp av spelifiering hittas dock ett tydligare, mer utpräglat syfte, med en bättre incitamentstruktur. I denna kontext kan spelifiering bidra till omställningen mot en hållbar utveckling.

7 Analys

Med utgångspunkt i det teoretiska ramverket samt empiri från föregående kapitel analyseras studiens frågeställningar. Inledningsvis återkoppas litteraturstudier och mynnar ut i en *begreppsutredning* i delkapitel 7.1. Därefter följer med denna som utgångspunkt, och med hjälp av antagna teorier och modeller, analys av påverkan på människan där *motivation och engagemang* är centralt i 7.2. Därefter i 7.3 och 7.4 analyseras allmänna *framgångsfaktorer* med avseende på tillämpningarnas uppnådda effekter och drivande mekanismer. Vidare ges läsaren en inblick i, för konceptet, väsentliga samhällsförhållanden och teknikutvecklingens betydelse för *spridning*.

7.1 Vad är spelifiering?

Den vedertagna definitionen av spelifiering är *användning av speldesignelement i en icke-spelkontext* (Khaled, 2011). Begreppet speldesignelement kräver utredning av de morfem som begreppet är uppbyggt av. *Spel* definieras utifrån Caillois ovan nämnda kategorisering. *Design* av spel medför skapandet av den kontext som gör aktiviteten meningsfull för spelaren (Salen, 2004). Det kan innebära användning av utvalda spelmekanismer, men även val av gränssnitt eller konceptuell utformning av spelets mål (Deterding, 2011b).

Element är karaktäristiska för spel, exempelvis ovan nämnda spelmekanismer och gränssnitt. Elementen kan existera utanför spelmiljö, men det är kombinationen av dem som bildar ett spel. En utförlig beskrivning av spelelement och spelmekanik görs i avsnittet *användning av spelmekanik*. I vilken utsträckning spelelement implementeras i en aktivitet differentierar spel från spelifiering. En spelifiering nyttjar i större utsträckning enbart enskilda spelmekanismer eller gränssnitt, vilket inte innebär skapandet av ett fullständigt spel (Deterding, 2011b). Ett fullständigt spel innebär att det genom spelelement skapas en fullständig spelkontext. Begreppet spelkontext förklaras genom att nyttja Caillois definition av spel och nämnda kriterier nödvändiga för ett spel. För att en fullständig spelkontext ska uppstå krävs det att samtliga dessa kriterier inramar en aktivitet. Således kan icke-spelkontext definieras utifrån avsaknad av denna inramning.

Centralt i definitionen av en spelkontext är dessutom syftet med en aktivitet. En aktivitet inramad av en fullständig spelkontext syftar till att underhålla deltagarna. I en spelifiering skiftar dock det huvudsakligt syftet från att vara underhållande, till att vara ett instrument för att uppnå en målsättning. Även sociala aspekter avgör fullständigheten av ett spel genom att informella regler kan nyttjas för skapa en spelkontext, även då en aktivitet ej är ett spel (Deterding, 2011b).

Studier har visat på att spelarens kulturella bakgrund påverkar beteendet i ett spel. Därmed ökar mottagandet av spel som överensstämmer med spelarens kulturella bakgrund (Khaled, 2011). Till skillnad från spel är spelifiering dessutom något som appliceras på aktiviteter ej åtskilda från verkligheten i tid och rum. Aktiviteter med förankring i verkligheten påverkas i allt högre grad av kulturella regler och strukturer än spelets isolerade aktiviteter. Således är det av stor betydelse att utforma en spelifiering efter rådande kulturell struktur (Khaled, 2011).

"Människan lever inte bara sitt personliga liv som individ utan, medvetet eller omedvetet, även sin epoks och sin samtids." (Mann, 2011)

Genom den tidigare nämnda nutida ontologiska betydelsen kan en central distinktion mellan spel och spelifiering göras. I dagens samhälle står spelet i motsats till arbete. Därtill är en central faktor gällande spel är att inget värde ska genereras av spelandet, utan underhållningen är dess enda syfte (Caillios, 1958). Spelifiering syftar däremot till att generera värde med underhållning som verktyg (Khaled, 2011).

7.2 Spelifieringens påverkan på engagemang och motivation

Vid kartläggning av tidigare tillämpningar kunde en motivationsförändring konstateras. En härledning av denna motivationsförändring utgör en viktig del av analysen. Etablerade psykologiska och beteendevetenskapliga teorier relateras inledningssvis till en spelifierad inramning av en aktivitet och appliceras därefter på specifika spelmekanismer. Därtill ska samband relateras till resultat av tidigare tillämpningar som redovisats under genomförd kartläggning.

Begreppet icke-spelkontext avser enligt samma definition nyttjande av underhållning i en aktivitet som instrument för uppnående av ett mål, samt att aktiviteten ej uppfyller Caillois kriterer för ett fullvärdigt spel. Ingen skillnad existerar dock mellan specifika element i ett spel respektive spelifiering. Det är således möjligt att överföra de effekter enskilda spelelement har från spel till spelifiering. Studier av begreppet *funology* visar på denna opåverkade effekt av spelelement, med avseende på sammanhang i vilka spelelementen nyttjas (Deterding, 2011b). Vid användning av spelmekanismer vid inlärning har samma opåverkade effekter noterats under studier av *serious games* (Deterding, 2011b).

Enligt Deterding (2012) kan påverkan genom spelifiering beskrivas enligt att en aktivitet ramas in i en kontext som erbjuder optimal upplevelse av kompetens, autonomi och samhörighet²². Enligt SDT är uppnåendet av dessa sinnesstämningar centrala vid ökad motivation. Inramning av en uppgift sker genom att positivt värderade spelelement, som

²² Sebastian Deterding (Ph.D. researcher in Communication at the Graduate School of the Research Center for Media and Communication, Hamburg University) intervjuad av författarna 29 april 2012.

enskilda mekanismer eller gränssnitt, sätts i anknytning till uppgiften. Således överförs önskad effekt till den inramade uppgiften²³. Spelelementen kan sedermera anpassas utifrån användarnas synpunkter och anpassningsförmåga gentemot tilltänkt miljö för tillämpningen.

I en spelifiering är spelmiljö och procedur i stor utsträckning det som avgör spelarens upplevelse, vilket kan härledas till spelifieringens relation till spelet (Fullerton, 2008). Upplevelse av spelmiljö är något som uppkommer i interaktion mellan spelare och spelifiering. Det sträcker sig bortom inkluderandet av enskilda spelelement. Istället är designinslag och presentation centrala, vilka förhöjer spelupplevelsen. Att förklara dessa ligger utanför rapportens omfattning, men betydelsen av upplevelsen för dessa subtila element lyfts fram av Khaled (2012)²⁴. Enligt Castells (1996) teori om påverkan av psykologisk passform för kommunikationskanal, bör spel och spelifieringar än högre passform än televisionen. Det antas beror på att audiovisuell information kompletteras av publikens ökade aktivitet. Castells (1996) riktade kritik mot den passivitet traditionell massmedia kräver. Positiv verkan av en omställning från passiv publik i tv-tittande till en aktiv spelare i spel kan härledas till flow-teorin, som behandlar den upprymdhet som uppkommer vid en aktivitet och utmaning (Csíkszentmihályi, 1988).

I enlighet med redovisade designkonventioner implementeras i spel en kontinuerlig ökning av komplexitet och svårighetsgrad (Deterding, 2011b). Att klara av en sådan utmaning medför en känsla av egen kompetens, vilket enligt GST är central för engagemang (Locke, 2006). En nyckelfaktor för en sådan upplevelse är kontinuerlig feedback i form av specifika mätbara mål vilka i allmänhet är närvarande i en spelifiering. Feedback och en lämplig nivå av utmaning är även nyckelfaktorer för att uppnå ett tillstånd av flow. Vid en korrekt implementering av målsättningar i en spelifiering ökar således möjligheten för användarna att uppnå detta tillstånd (Csíkszentmihályi, 1988). I den studerade tillämpningen Codecademy är detta exempelvis tillämpat i form av att uppgifterna ökar i komplexitet och svårighetsgrad allt eftersom uppgifterna avklaras. Målsättning mot en enskild uppgift och *progression* mot mål redovisas utförligt och då uppgiften är färdig ges positiv feedback till användaren. (Codecademy, 2012). Således upplever användaren en känsla av egen kompetens samtidigt som nyvunnen kunskap från föregående uppgift kan nyttjas i efterföljande uppgift.

För att användaren av en spelifiering ska sträva efter uppsatt målsättning krävs att det uppsatta målet integreras i egna värderingar. Det uppsatta målet formuleras av den designer som skapar spelifieringen. SDT beskriver denna process genom sitt

²³ Sebastian Deterding (Ph.D. researcher in Communication at the Graduate School of the Research Center for Media and Communication, Hamburg University) intervjuad av författarna 29 april 2012.

²⁴ Rilla Khaled (Ph.D. Assistant Professor Center for Computer Games Research IT University of Copenhagen) intervjuad av författarna 28 april 2012.

autonomibegrepp där användaren måste uppleva att drivkraft uppstår utifrån egna behov och värderingar för ökat engagemang (Ryan, 2002). Vid en fullständig integrering kan målsättningens funktion relateras till GSTs definition av mål som en värderande mental representation av en händelse. Då en målsättning värderas högt av användaren erhålls möjlighet till ökad prestation (Locke, 2006). I praktiken genomförs detta med att skapa ett engagerande spelsammanhang för användaren att interagera med. Spelsammanhang innebär inkluderande av utvalda spelmekanismer, val av gränssnitt samt konceptuell utformning av mål (Deterding, 2011b). Upplevelse av spelsammanhanget påverkas av användarens personlighet, vilket behandlades under 3.2.6. Således måste denna i en spelifiering anpassas efter målgrupp för att uppnå en effekt på användarens engagemang (Yee, 2006).

Vid målsättning används ofta poängsystem där användarens prestation kvantifieras (Kapitel 3.2.4). Användarnas poäng kan sedan redovisas offentligt och jämföras med andra användares poäng genom topplistor. Ett sådant förfarande kan medföra en känsla av tävlan bland användarna (Codecademy). Uppfattning av tävling korrelerar starkt negativt med personlighetsdraget *vänlighet*. Människor med hög grad av vänlighet upplever tävlingsmoment som olustiga, och engagemang gentemot uppgiften kommer därför minska. Denna spelmekanism bör därmed inte inkluderas utan betänkligheter.

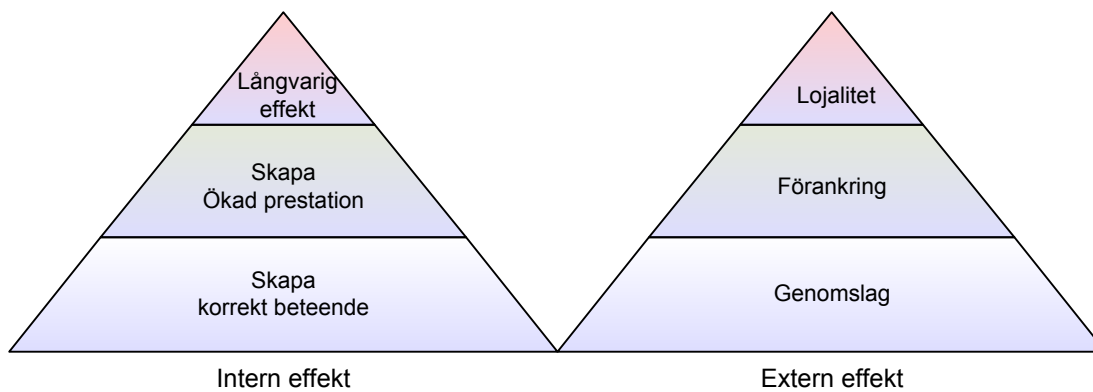
7.3 Instrumentella och ekonomiska värden

Kommande delkapitel tar utgångspunkt i utförd kartläggning i kapitel 4.2 och fokuserar på tillämpningars uppnådda resultat. En modell för att differentiera möjliga värden som spelifieringar kan medföra har konstruerats för att möjliggöra en plattform för analys. En uppdelning har gjorts mellan interna och externa värden där dessa i sin tur är differentierade i tre sekventiella kategorier.

När en tillämpning ämnar lösa problem inom den tillämpade aktörens område eller förbättra eget handhavande benämns detta som internt värde. Det kan innebära företag som avser att öka anställdas prestation, eller en individ som vill förbättra egen förmåga. Teoretisk inramning av internt värde är gjord utifrån beteendevetenskapliga och psykologiska modeller samt bounded rationality. En differentiering har utförts för att identifiera tre åtskilda effekter vilka ger upphov till internt värde. Dessa effekter är i stor utsträckning sekventiella. Inledningsvis *korrigeras beteendet*, då det skapas ett beteende som i hög grad bidrar till önskat värde. En tidigare tillämpning som exemplifierar en effektiv korrigering av beteende är Translink, där systemet bidrog till mjukare acceleration hos förare. Detta är ett beteende som bidrar till minskad bränsleförbrukning.

Därefter kan en *förbättrad prestation* åstadkommas när resultat av en specifik aktiviteten förbättras genom ökad prestation samt korrekt beteende. Vid införande av ett spelifierat kursupplägg bidrog applicerade erfarenhetspoäng till ökad prestation på kursmoment och därigenom högre genomsnittligt slutbetyg.

Om den förbättrade prestationen bildar en vana hos utövaren bidrar detta till en *bestående prestation*. I One Tonne Life åskådliggörs en bestående prestation genom familjens förändrade livsstil, som uppkomsten av energibesparande vanor medför²⁵.



Figur 7.1 Illustrationen visar den sekvens av värden som följer implementationen av en spelifiering. Effekterna differentieras med avseende på intern och extern värde.

Då en spelifierings effektmål skapar värde hos tillämpande aktör genom att spelifieringen riktas till en yttre marknad eller aktörer utanför eget område benämns detta som externt värde. Externt värde syftar i allmänhet till spelifieringar med marknadsföringssyfte. Externt värde har i denna differentiering en teoretisk utgångspunkt i spridningsteori, vilket relateras till psykologiska modeller. Tre underliggande, sekventiella kategorier för externt värde har identifierats och utretts. Till en början bör ett *genomslag* uppnås, vilket är den grad som den spelifierade tjänsten når ut till önskade informationsmottagare. Ett genomslag via media och sociala nätverk bidrog till att PlantVille har uppmärksammats av omkring 98 miljoner människor sedan lansering.

Då informationsmottagare börjar använda en spelifierad tjänst och tillägnar sig budskapet, *förankras* tjänsten. Codecademy är baserad på att direkt etablera tydliga mål för spelaren, således sker en direkt förankring hos potentiella användare när dessa påbörjar det första uppdraget.

Slutligen uppstår *lojalitet* när budskapets värderingar internaliseras hos användaren och användandet av den spelifierade tjänsten blir regelbunden. Via ett inkorporerat poängsystem i SAP Community Network formuleras ett tydligt långsiktigt mål för användare som bidrar

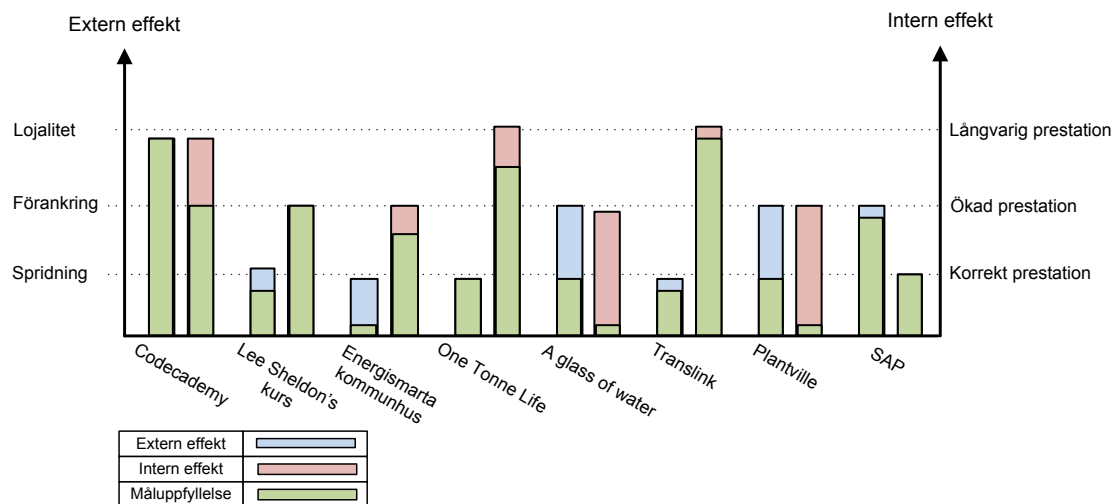
²⁵ Nils och Alicja Lindell (medverkande i projektet One Tonne Life) intervjuade av författarna 26 april 2012.

med hjälp. Därmed ökar kundvärde genom bättre möjlighet till nya uppdrag, vilket bidrar till lojalitet gentemot tjänsten.

7.4 Framgångsfaktorer

Framgång är i allmänhet ett godtyckligt begrepp men definieras här som:

I vilken utsträckning önskad effekt eller värde har uppnåtts. Därmed är framgång ett indirekt mått med koppling till den specifika tillämpnings syfte.



Figur 7.2 Figuren visar de studerade tillämpningarna och hur olika effekter respektive värden skapats. En liten skillnad mellan mål och uppnådd effekt benämns som framgång.

Medvetenhet om eget handlande

Spelifiering har en förankring i verkliga aktiviteter, genom att prestation i dessa är kopplade till procedur i spelrymden. Framgångsfaktor till att effektivt korrigera användarens beteende i verkliga aktiviteter inkluderar inledningsvis att spelifieringen ska göra användaren medveten om sina handlingar och deras verkan. Detta ligger i linje med bounded rationality som beskriver begränsningar i individers rationalitet vid beslutsfattande. Spelets unika förmåga att skapa en struktur och inramning av en aktivitet kan i detta avseende underlätta korrekt beslutsfattande. Ett besluktat problem, vilket delvis tas upp i kapitlet Hållbar utveckling, är avsaknad av struktur kring små vardagliga beslut och handlingar. Aggregerat ger dessa beslut upphov till negativa konsekvenser ur ett helhetsperspektiv. Korrekt information vid rätt tidpunkt medför att en bättre prestation uppnås genom att individen tar fler rationella beslut och därmed kan de intuitiva beslut som motverkar god prestation minimeras.

Kartäggningsen behandlar goda såväl som mindre goda exempel i detta avseende. A glass of water misslyckande med detta medvetandegörande då applikationen gav felaktig feedback till föraren. Då föraren exempelvis körde över farthinder, tolkades detta som icke-miljömässig körstil även om så inte var fallet (Apple, 2012). Felaktig feedback kan bero på undermåligt formulerat regelverk, där önskat beteende ej har anknytning till användarens procedur gentemot spelrymdens målsättning. En grundförutsättning är således ett korrekt formulerat regelverk. Ett sådant utmärks av tydlig värdering av enskilda handlingar och rättvisande feedback. Där korrekt beteende premieras och felaktigt beteende motverkas.

För att användaren ska kunna agera utifrån given feedback är det nödvändigt att presentation sker vid en lämplig tidpunkt samt kan relateras till en etablerad målsättning. Genom att använda en fullständig feedbackloop, innehållande samtliga fyra steg, vägleder Translink sina förare på så sätt till ett korrekt beteende. Detta sker genom direkt återkoppling av en handling vilken relateras till spelrymden och den målsättning som där finns etablerad. Återkopplingen presenteras i Translink även genom subtila ljus- och ljudsignaler och således möjliggörs en prekognitiv behandling av informationen hos förarna. Vidare presenteras aggregerad data från förarnas körsätt och redovisas ständigt i relation till önskat körsätt. Om föraren presterar under målsättning presenteras tips för en ökad prestation.

Motivationshöjande effekter

För att skapa en *förbättrad prestation* hos användare gentemot en aktivitet är en framgångsfaktor att spelifieringen bidrar till *motivationshöjande effekter*. En central aspekt för detta är att spelifieringen erbjuder progression mot mål med nya delmoment. Genom ständiga utmaningar möjliggörs den inre motivation som bidrar till prestationshöjning enligt kompetensbegreppet i SDT. Utmanande uppgifter är även en förutsättning för uppnående av ett flow-tillstånd. Codecademy har implementerat enskilda uppgifter där användaren avklarar uppdrag med ökad svårighetsgrad och komplexitet i takt med att användarens kunskap ökar. Därmed upplever användaren ständigt att utmaningar av lämplig svårighetsgrad tillkommer. Dessutom skapas en känsla av progression genom ständig feedback om nuvarande prestation i relation till uppsatta mål redovisas.

För ökad motivation är det även centralt att bidra med en tydlig målsättning som ligger i linje med användarnas inneboende värderingar. Den interaktivitet som kännetecknar spelifieringar skapar goda möjligheter att etablera mål, vilka även anpassas efter användarens förmåga och preferens. Görs denna anpassning korrekt, där nyckelfaktorer enligt GST inkluderas, utgör målsättningarna en påtaglig drivkraft och fungerar som instrument för att förbättra prestation. I Lee Sheldons spelifierade kursupplägg skapades en beskrivning av hur specifika kursmoment skulle genomföras samt relaterade genomförandet till värde i spelrymden. Beskrivningar och värde presenteras på en nivå anpassad efter studenterna. Genom detta tydliggörs en väg för att inkrementellt nå dessa

mål, parallellt med en ökad motivation till arbetet som krävs.

Integrera önskat beteende

Att *integrera önskat beteende* i användarens verkliga aktiviteter är en framgångsfaktor för en *bestående prestation*. Det är möjligt att en aktivitet som inledningsvis endast bidrar till positiv feedback i spelrymden, sedermera även genererar positiv återkoppling i verkligheten. Det är här av betydelse att regelverket är korrekt utformat, för att önskat beteende inledningsvis ska påbörjas. Energismarta kommunhus åskådliggör denna princip genom att kommunhusen inledningsvis förändrade sitt beteende då spelrymden gav beröm när elförbrukningen minskade. Efterhand bidrog det förändrade beteendet även till en minskad elkostnad, vilket för användaren konkretiserar en ökad prestation även i verkligheten.

Att skapa vanor hos användaren är en verkningsfull metod för att integrera önskat beteende hos användaren och således uppnå en långvarig effekt. En vana är en automatiserad handling som uppträder vid en specifik situation. Vanor uppkommer då resultaten av handlingen upplevs som gynnsamma. Den återkoppling en spelifiering skapar har goda möjligheter att förstärka en specifik handling. Genom att tidigt uppmuntra korrekt beteende ökar sannolikheten för att beteendet ska återupprepas, vilket sedermera resulterar i skapandet av en vana. I One Tonne Life åskådliggör familjens förändrade livsstil den uppkomst av vanor som en spelifiering kan medföra²⁶.

Uppnå en kritisk massa

I enlighet med adoptionstakt sprids även spelifieringar i allmänhet i form av redovisad S-kurva enligt kapitel 3.3.3. Genom att skapa en självförsörjande spridning av spelifieringen, ökas möjligheterna för ett stort *genomslag*. Framgångsfaktor för att skapa en sådan spridning är att uppnå en *kritisk massa* av användare. Förbättrade förutsättningar för uppnåendet av kritisk massa skapas genom att attrahera en bred målgrupp. Codecademy nyttjar en basspelifiering, vilket är lämpligt vid spridning mot en bred marknad. Tjänsten behöver då ej anpassas efter existerande aktiviteter, utan kan utformas för hög kompatibilitet hos en stor del av befolkningen.

Spridning av Codecademy har i stor utsträckning skett genom sociala nätverk. Användare av tjänsten kan presentera resultat till personliga kontakter via antingen Facebook eller Twitter, vilka även är främsta källor till attraherandet av nya användare (Kincais, 2011). Plantville och Glass of water är skapade av företag som har ekonomisk möjlighet att via traditionella medier och marknadsföring påbörja en spridning. Detta förklarar den

²⁶ Nils och Alicja Lindell (medverkande i projektet One Tonne Life) intervjuade av författarna 26 april 2012.

inledande stora spridning som skedde av tjänsterna. Efter lansering har spridning av de båda tjänsterna avtagit.

Intresse till fördjupning

Förankring hos informationsmottagare kan uppnås med hjälp av interaktivitet. För att användaren ska påbörja nyttjandet av interaktiviteten är skapandet av *intresse till fördjupning* en framgångsfaktor. Då användaren fördjupat sig i spelifieringens interaktivitet skapas förutsättning att överföra bakomliggande budskap. För att användare ska interagera med spelifieringen är det nödvändigt att spelrymden som presenteras är engagerande. En tillämpning som misslyckats med förankring är Plantville. En jämförelse kan göras med FarmVille, vars innehåll och metod för spridning är närmaste identisk. Trots detta har Plantville idag endast 20 000 användare, att jämföras med FarmVilles mångmiljonpublik (Pham, 2011b). En förklaring till detta är att Siemens produktsortiment är en stor del av spelplattformen, därmed krävs det ett intresse av detta för fördjupning. Om inte intresset finns uppfattas inkorporeringen med produkter som reklamslag i spelmiljön. Detta kan agera frånstötande, eftersom potentiella kunder i första hand vill underhållas.

Codecademy snabbt växande tjänst kan förklaras utifrån den förankrande effekt tjänsten innehar. Gamla användare blir kvar samtidigt som nya tillkommer. Tjänsten är baserad på en integrerad spelifieringslösning, vilken utformats för att snabbt engagera användaren till att integrera med uppsatta mål. Således sker en direkt fördjupning i tjänsten hos potentiella användare när de påbörjar det första uppdraget. Redan vid registrering inkluderas ett mål där användaren ska avklara en inledande utmaning, där en direkt känsla av progression infinner sig. Denna effekt hjälper till att skapa förankring. Användarnas interaktivitet ökar uppmärksamhet gentemot tjänsten och dess innehåll och således även andel mottagen information (Rubner, 2011).

Ökad relativ fördel

Att öka användarnas upplevda *relativa fördel* är en framgångsfaktor för att uppnå starkt *kundlojalitet*. En hög grad av spelifiering innehar per definition hög interaktivitet. Denna kan nyttjas till att skapa en ökad relativ fördel och därmed få konsumenter att köpa rätt eller öka kundlojalitet. Det är nödvändigt att inkludera en engagerande spelrymd där användaren strävar efter att uppnå målsättning. Då en kund strävar efter att uppnå ett mål innebär det att en egen mental representation av målet redan skapats, där värdet har ansett rimligt i relation till svårighetsgrad, enligt GST. Kundernas efterfrågan kan då effektivt förändras genom att budskap inkluderade i målsättningar integreras i användarens egna värderingar²⁷. Genom att användaren integrerar målsättningarnas värden, ökar

²⁷ Rilla Khaled (Ph.D. Assistant Professor Center for Computer Games Research IT University of Copenhagen) intervjuad av författarna 28 april 2012.

kompatibilitet mellan användare och den spelifierade tjänsten som marknadsförs, vilket direkt korrelerar med en ökad relativ fördel. En förändrad efterfrågan noterades under One Tonne Life, där förändrad livsstil och konsumtionsvanor uppstod genom att målsättningen uppmuntrade till ett annorlunda, korrekt beteende²⁸. Då beteendet blivit en vana förändras familjens efterfrågan. En liknande effekt bör kunna användas av företag för att öka kundernas lojalitet.

SAP erbjuder ett community där användare kan bidra med hjälp vid problem. Systemet erbjuder här en höjd relativ fördel för två kundgrupper; användare vilka behöver hjälp och användare som kan bidra med hjälp. Via det inkorporerade poängsystemet formuleras ett tydligt mål för användare som bidrar med hjälp. Detta genom den motivation som ökat anseende medför. Dessutom bidrar en hög poäng ökad möjlighet till att anförskaffa nya uppdrag. Det skapar även en publik bild av att användaren är expert inom ämnesområdet, vilket bidrar till en ökad social status. För användare i behov av vägledning bidrar systemet till personlig hjälp där stöd ges i specifika problem. Således ökar relativ fördel för båda kundgrupper.

7.4.1 Hur allmän kan en framgångsfaktor vara?

Framgång definieras i analysen av i vilken utsträckning formulerad målsättning är uppnådd. Vilket värde som eftersträvas beror på hur målsättningen är formulerad. En allmän framgångsfaktor ska därför bidra till ökat värde oavsett formulerat syfte. En engagerande spelrymd innebär att användaren upplever spelrymden som meningsfull. Detta är en nödvändighet för att användaren ska attraheras till att nyttja en spelifiering, vilket är en förutsättning för att spelifieringen ska kunna generera värde. Vad en engagerande spelrymd inkluderar och vad som upplevs som meningsfullt av användaren är dock specifikt för varje enskild individ.

En väl fungerande anknytning av spelrymden till den aktivitet som inramas är också en allmän framgångsfaktor. Denna koppling är en förutsättning som möjliggör att insatser inom spelrymden renderar värde utanför dess ramar. Vad värde innebär beror på dock på aktuellt syfte. Således är utförandet av anknytning specifikt med avseende på vilket värde spelifieringen syftar till att skapa utanför spelrymden. Resterande identifierade framgångsfaktorer är specifika till syfte med tillämpningen och kan ej anses vara generella i samma utsträckning.

²⁸ Nils och Alicja Lindell (medverkande i projektet One Tonne Life) intervjuade av författarna 26 april 2012.

7.5 Samhällsförutsättningar

Normer och samhällsförutsättningar uppkomna i samband med informationsamhället framväxt har skapat en grund för spelifiering att användas och spridas. Spelifieringens plats i samhället förklaras inte enbart av en förbättrad teknisk infrastruktur. Även sättet att spela samt omfattning av spelandet har förändrats. Detta påverkar i sin tur synsättet angående spel och har bidragit till en utbredd acceptans för spelifieringsbegreppet. Följande kapitel syftar till att förklara hur normer och teknikutveckling inverkar på spelifieringens genomslag.

Väl avgränsade målsättningar är i allmänhet en central spelmekanism i spelifieringar, med betydande motivationshöjande effekter redovisade i *kapitel 7.2*. Att kvantifiera målsättning, samt progression mot denna, underlättas genom möjlighet till insamling av data under inramad aktivitet. Ökad tillgång till sensorer för insamling av personlig data har gjort att denna integration har underlättats. Sensorer finns tillgängliga i samtliga smartphones, i form av exempelvis GPS-enhet, gyroskop, närhetssensor och kameror. Genom ökad beräkningskapacitet kan insamlad data kontinuerligt jämföras och redovisas under långvariga perioder. Därmed kan progression gentemot målsättning kvantifieras och visuellt presenteras för användaren. Detta bidrar till en individuell ökad upplevelse av spelifieringens värde. Det ökade värdet uppkommer genom den motivationshöjande effekt tydlig målsättning och progression har på användarens engagemang.

Framväxten av internet möjliggör att spelifieringar kan nyttjas och spridas globalt. Apple Appstore och Facebook erbjuder spel och spelifieringar där spelandet ofta sker i samband med social interaktion. Social interaktion kan ske genom att produkten tillåter skapandet av virtuella rum. Dessa medför en ökad möjlighet till interaktion och kommunikation mellan spelare i realtid trots rumsliga avstånd. Ett flertal virtuella rum kan skapas för att interagera med olika deltagare (Castells, 1996). Dessutom kan interaktionen pågå i korta perioder när deltagarna är tillgängliga, samt pauseras då deltagarna ej är tillgängliga. Ovanstående teknologier är i stor utsträckning tillgängliga på mobila plattformar som smarta telefoner, vilket medför att korta sessioner av spelande alltid är tillgängligt. Plattformarnas integrering med sociala nätverk skapar möjlighet till att offentliggöra resultat till sociala kontakter. När detta presenteras skapas en möjlighet för kontakter att påbörja användande av spelifieringen. Detta medför en opåkallad spridning av spelifieringen till kontakter i sitt sociala nätverk, vilket är en förutsättning för viral spridning.

I allmänhet har individens relation till spel förändrats i och med en ökad lättillgänglighet till spel samt ett allt mer utspritt spelande. Nedladdningsbara casual games har bidragit till att spelande blivit en aktivitet, vilken en allt mer diversifierad demografi ägnar sig åt. Detta har medfört att trösklarna för att engagera sig i spel har sänkts (Juul, 2009). En allt mer spelande befolkning gör att spelerfarenheten ökar och därmed stärks även den allmänna, spelrelaterad färdighetsnivån. Således underlättas den prestationshöjning en spelifiering

kan vara avsedd att bidra med. En ökad prestation bidrar även till ökad upplevelse av kompetens, vilket kan bidra till upplevelse av flow och således skapa värde genom ökad effektivitet.

På en samhällsnivå har människor alltså blivit mer mottagliga för spel i icke-traditionella spelsammanhang och är därmed mer öppna för spelifierade lösningar i vardagen (Iosifidis, 2011). Med en spridning av digitalt spelande har även befolkningens erfarenhet av spelmiljöer ökat, vilket även ökar förståelsen för hur spelifieringar fungerar (Iosifidis, 2011). I sin tur har detta höjt kompatibiliteten mellan rådande samhällsnormer och spelifieringar i allmänhet. Av sambandet mellan kompatibilitet och relativ fördel bör det upplevda värdet av en spelifiering växa, genom en ökad acceptans (Rogers, 2003). Således anses samhällets ökade acceptans vara en central orsak till dess nutida genomslagskraft.

Vid utformning av en spelfiering bör innehåll anpassas efter rådande samhällsnormer där den är avsedd att tillämpas. Caillois (1958) menar på att denna anpassning alltid är utförd, då spelet och samhället är nära besläktade med varandra. Således går det att utröna rådande kulturella mönster och preferenser utifrån dominerande spel eftersom den ställning dessa spel besitter torde vara en indikation på hög kompatibilitet med samhället. Framväxten av en spelform som syftar till att vara värdeskapande och öka prestation hos användare kan således sägas vara en diagnos på dagens samhälle. Castells (1996) beskriver att hög kompatibilitet hos framväxande teknologier beror på den psykologiska passform dessa besitter. Då spelet besitter samma höga passform som televisionen, samt inkluderar aktivitet vars frånvaro Castells (1996) beskriver som televisionens svaghet. Således bedöms spel och spelifiering ha en psykologisk passform av högre grad än televisionen och därmed en stor potential för genomslag.

8 Slutsats

Med stöd av rapportens föregående delar presenteras slutsatser, vilka återkopplar mot rapportens frågeställning.

8.1 Utredning visar på differentiering av begreppet utifrån syfte

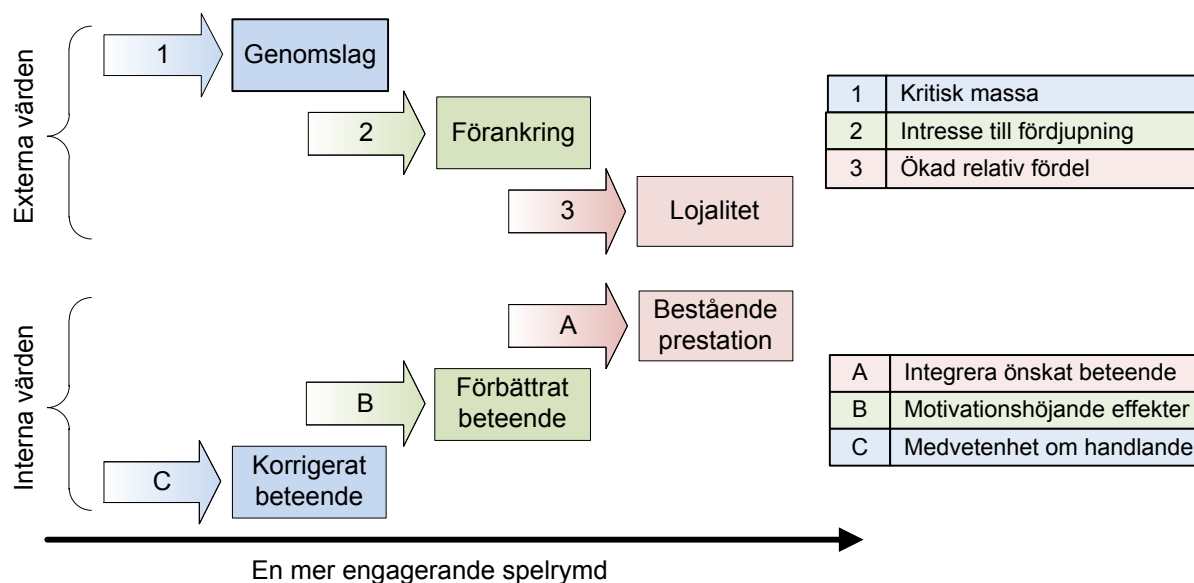
Att utreda begreppet spelifiering syftar i stor utsträckning till positionering gentemot begreppet spel. Detta kan göras genom tre centrala aspekter. Nyttjandet av spelelement i en spelifiering skapar ej en fullständig spelkontext. Huvudsakligt syfte skiftar från att i spel vara underhållande till att istället vara värdeskapande, där underhållning nyttjas som verktyg. Slutligen är spelets frånvaro av värdeskapande, enligt Caillois spelkriterier, en differens mellan begreppen.

Kartläggning av tidigare tillämpningar visade på en stor differens av syfte och värdeskapande effekter mellan olika tillämpningar. Då detta är två centrala aspekter för att positionera begreppet gentemot spel, bedöms en tydlig differentiering av begreppet spelifiering med avseende på syfte och värdeskapande vara nödvändig. Fundamentala skillnader existerar mellan tillämpningar med syfte att tillföra externt respektive internt värde. En uppdelning av begreppet med avseende på dessa två typer av värdeskapande bedöms därmed vara nödvändig.

8.2 Motivation och engagemang

Det är i stor utsträckning möjligt att härleda gynnsamma resultat av en spelifiering till påverkan på användarna. I likhet med ett traditionellt spel anspelar en spelifiering på människans psykologiska predisposition. Att applicera en spelrymd på en aktivitet i icke-spelkontext innebär att de effekter spelrymden bidrar med således inverkar på användarens inställning gentemot aktiviteten.

Enskilda spelelement har specifik påverkan på interagerande människor. Med avseende på hur dessa implementerats i en spelifiering uppstår därmed specifika effekter. Skapandet av en engagerande spelrymd för användaren att interagera med bedöms vara en nyckelfaktor för uppkomst av önskade effekter på användaren. Önskade effekter vid interaktion med spelrymden inkluderar effekter identifierade utifrån SDT, GST, flow-tillstånd och social status.



Figur 8.1 Figuren redovisar identifierade värden och effekter vilka behandlas i analysen. Framgångsfaktorer relateras till en specifik effekt vilka uppvisar ett sekventiellt beroende. En engagerande spelrymd är avgörande för att uppnå värde oavsett målsättning.

8.3 Vad skapar framgång?

Då framgång och tillhörande faktorer är komplext, presenteras ovan en egenutvecklad modell vilken sammanför de faktorer som varit föremål för analys. Dessa relateras till uppnådda resultat inom internt respektive externt värde. För internt värde korrigeras beteende mest effektivt genom att skapa medvetenhet kring handling och dess konsekvens. Prestation förbättras genom motivationsökande effekter och bestående värden skapas genom att användaren integrerar önskat beteende. Då syftet är externt värdeskapande krävs uppnåendet av en kritisk massa för genomslag av spelifieringen, förankring uppstår då användaren intresseras till att fördjupa sig i tjänsten och slutligen skapas lojalitet då den relativa fördelen ökar.

Spelrymdens förmåga att skapa engagemang, som indikeras ovan, är en generellt avgörande framgångsfaktor. De faktorer som skapar motivation i en spelrymd är dock specifika, vilket visas i kapitel 8.2. Därtill är en relevant anknytning mellan spelrymden och inramad handling en allmän framgångsfaktor, då korrekta handlingar i spelrymden måste resultera i värdeskapande utanför dess ramar.

8.4 Betydelsen av rådande omständigheter för spridning

Rådande samhällsförutsättningar är avgörande för konceptets genomslag. Genom teknologisk utveckling möjliggörs insamling, bearbetning och återkoppling av data i en allt

högre grad. Därtill har en infrastruktur för spridning av tillämpningar av marknadsföringssyfte utvecklats genom sociala nätverks framväxt. Nya plattformar ökar öven möjligheten till att skraddarsy en engagerande spelrymd utifrån användarens preferenser.

Utöver de teknologiska förutsättningarna bör sociala och kulturella aspekter beaktas. I detta avseende pekar analysen på konceptets allmänt goda psykologiska passform med människan, därtill bidrar en allt mer spelande befolkning till att inställning samt kunskap angående spelmiljöer ökat.

8.5 Hållbar utveckling

Användandet av spelifiering har potential att skapa engagemang, kunskap samt tydliga incitament för en hållbar utveckling. Genom att bidra med feedback angående vilka effekter egna beslut och handlingar resulterar i, skapas möjlighet till ökad kunskap angående eget bidrag till hållbar utveckling. Därmed kan mer rationella beslut tas. Genom att redovisa relevant information för användaren, ökar chanserna att användaren tar färre intuitiva beslut som kan verka negativt för kollektivet.

9 Diskussion

En generation har vuxit upp med det. Övriga generationer har tagit det till sig. Digitala spel har fått en betydande spridning och är numera en aktivitet som många ägnar sig åt. Denna aktivitet drivs av en inre vilja att utföra aktiviteten enbart för dess underhållningsvärde och en tydlig utkomst av detta är de tre miljard timmar som spelas i världen varje vecka. Den generation som vuxit upp med digitala spel förväntar sig i en högre grad att aktiviteter de åtar sig har ett underhållningsvärde. En spelifiering av en aktivitet eller tjänst skapar just detta.

Samtidigt som potentialen för spelifiering som ett beteendeförändrande verktyg är stor måste den som implementerar spelifieringen vara noga med att rätt beteende uppmuntras. Ett företag som lanserar en spelifiering med en hållbarhetsprofil gör det ofta för att företaget ska framstå som miljövänliga men också för att samtidigt skapa inlåsnings effekter. På en samhällsnivå kan detta leda till en suboptimering, där det exempelvis kan medföra lägre bränsleförbrukning i en bensindriven bil. Biltillverkaren kommer troligtvis inte vara intresserad av att uppmuntra ett beteende där kunden tar ett alternativt färdmedel, vilket hade varit än mer miljövänligt. Spelifiering för minskad bränsleförbrukning kan vara ett mycket bra steg på vägen mot en utveckling av mer hållbara transporter, men är inte den definitiva lösningen.

Vid en mer övergripande spelifiering kan exempelvis *epic meaning* och en engagerande spelrymd optimera och rationalisera alla deltagande individers små, individuella beslut. Dessa beslut kommer då ligga i linje med, och samverka för, exempelvis hållbar utveckling eller något annat större mål. Små vardagliga beslut kan då för användaren av spelifieringen kännas meningsfulla. Särskilt då det stora övergripande målet delas upp i delmål, samt ständig bidrar med feedback på användarens handlande. Att nyttja den potentiella kraft som här beskrivs ligger främst hos den som designar spelifieringen. Att göra användarnas handlingar meningsfulla förutsätter inkluderandet av en engagerande spelrymd, där önskvärda beteenden uppmuntras.

Vid spelifieringar i marknadsföringssyfte är det av betydelse att budskapet ej presenteras plumt, eftersom detta resulterar i att användarens engagemang minskar. Spelifieringar bör inkludera subtila element för ökat engagemang. En komisk liknelse kan göras med Sven Lindqvists (1957) framsynta uttalande som tecknar en bild över tv-reklamens intåg, "*Då skall varan visas direkt på vårt öga i mörkret och rösten skall viska och ryta inne i vårt öra, hett mot trumhinnan, så att orden blir rysningar i kroppen och ingen kan undkomma.*".

Sedan citatet yttrades har en direkt framställning av marknadsförd produkt frångåtts, för att numera inkludera mer subtila budskap. Den marknadsförda produkten inkluderas exempelvis i samband med en livsstil av hög status. Då designers till spelifieringar tillskansar sig den kunskap reklamare idag besitter, kommer liknande, sublima,

marknadsföringsmetoder att kunna nyttjas även då spelifieringar används i marknadsföringssyfte.

Experimentstudien som genomfördes får i stort ses som ett misslyckande. Några intressanta data framkom dock och själva processen i sig var mycket lärorik, men någon skillnad i inre motivation eller prestationsförbättring kunde inte säkerställas. Det anses dock vara av intresse att i framtiden utföra en utförlig experimentstudie för att säkertställa spelifieringars potentiella motivationshöjande effekt. Vid utformningen av ett sådant experiment bör det grundligt undersökas att denna uppgift upplevs som repetitivt och omotiverande.

Under studiens gång uppdagades det att tillämpningar existerade av olika karaktär med avseende på syfte, innehåll och utformning. Begreppets positionering gentemot spel resulterade ett flertal olikheter, där dessa tre aspekter visade sig vara centrala. Syfte och värdeskapande påvisade även stor skillnad mellan olika tillämpningar. Således anser vi att det är nödvändigt att utföra en differentiering av begreppet. Differentieringen bör utföras med avseende på i vilken utsträckning en tillämpning syftar till att generera internt respektive externt värde.

Samtidigt som ämnesområdet har stor potential har vi identifierat risker med spelifiering. Det finns risker att användare av en allt för engagerande tillämpning blir beroende av spelifiering precis på samma sätt som det i dagsläget finns ett utbrett beroende av att spela digitala spel. Det finns även risker med att spelifieringen får en diametralt motsatt effekt från den tilltänkta och därmed i bästa fall inte skapar något värde. I värsta fall kan ha en skadlig verkan på de aktiviteter eller beteenden som spelifieringen uppmuntrar.

Under studiens gång har en tilltro till spelifieringens framgångspotential vuxit fram. Allmängiltigheten i de teorier som beskriver spel och spelifierings påverkan på människan är relaterade till människans natur och biologiska betingelser. Därmed kan centrala motivationshöjande aspekter appliceras på vardagliga aktiviteter. Aspekter som tidigare inte använts för att generera värde. Den kompatibilitet och psykologisk passform konceptet innehar bör göra att användning av det som verktyg har stor potential. Framgång anses dock inte vara möjlig inom samtliga områden, utan framförallt där rådande omständigheter är sådana att spelifieringens i hög grad kan bidra med ökad prestation eller välmående. Framförallt inlärning och hållbar utveckling anses vara områden med stor potential.

Referensförteckning

- A glass of water (2012) <http://www.aglassofwater.org/en> (2012-03-05)
- Aamoth, D. (2010) College Game Design Classes Graded Like World of Warcraft. *TIME*. 18 mars. <http://techland.time.com/2010/03/18/college-game-design-classes-graded-like-world-of-warcraft/> (2012-04-16)
- Ahlbom, H. (2012) Deras dataspel sparade el. *Ny Teknik*. 25 januari. http://www.nyteknik.se/nyheter/it_telekom/dataspel/article3391534.ece (2012-01-27)
- Andersson, N. (2010) Vatten i mobilen släcker bilens törst. *Ny Teknik*. 21 juni. http://www.nyteknik.se/nyheter/fordon_motor/bilar/article2438302.ece (2012-03-05)
- Angelöw, B. & Jonsson, T. (1994) *Individ och miljö: att utveckla och stimulera människors miljöengagemang*. Lund: Studentlitteratur.
- Apple (2012) <http://itunes.apple.com/se> (2012-03-05)
- Bayforce. (2011) The Gamification of SAP. *Bayforce*. <http://www.bayforce.com/2011/03/10/the-gamification-of-sap-with-video/> (2012-04-07)
- Bilton, N. (2011) Video Game Industry Continues Major Growth, Gartner Says. *The New York Times*. 5 juli. <http://bits.blogs.nytimes.com/2011/07/05/video-game-industry-continues-major-growth-gartner-says/> (2012-04-16)
- Bogost, I. (2011) Gamification is Bullshit. *Bogost*. http://www.bogost.com/blog/gamification_is_bullshit.shtml (2012-04-03)
- Bunchball (2012) <http://www.bunchball.com/about> (2012-04-17)
- Caillois, R. (2001) *Man, Play and Games*. Baltimore: University of Illinois Press.
- Campbell, M. (2011) "Power up". *New Scientist*, Issue 2011:1, ss.36.
- Carr, A. (2011) Siemens Taps Into Zynga's Popularity, Launches Plantville. *Fast Company*. <http://www.fastcompany.com/1742355/siemens-taps-into-zyngas-popularity-launches-plantville> (2012-04-24)
- Codecademy (2012) <http://www.codecademy.com> (2012-03-20)
- Crane, A. (2011) A Gamification Framework for Interaction Designers. *UX Magazine*. 24 maj. <http://uxmag.com/articles/a-gamification-framework-for-interaction-designers> (2012-03-16)
- Csikszentmihalyi, M. (1992) *Optimal Experience Psychological Studies of Flow in Consciousness*. New York: Cambridge University Press.
- Deci, E.L., & Ryan, R.M. (2008). *Handbook of Self-determination Research*. Rochester: University of Rochester Press.

- Deci, E.L., & Ryan, R.M. (1985). *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*. New York: Plenum Publishing.
- Deci, L.D. (1971) Effects of externally mediated rewards on intrinsic motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 18, Issue: 1, Publisher: American Psychological Association, ss. 105-115.
- Deterding, S. (2011a) Don't Play Games With Me. [MP3] <http://codingconduct.cc/Don-t-Play-Games-With-Me> (2012-04-24)
- Deterding, S. et al. (2011b) From Game Design Elements to Gamefulness: Defining "Gamification". Proceedings of MindTrek '11, 2011.
- Dixon, D. (2009) Nietzsche contra Caillois: *Beyond Play and Games*. Oslo.
- Eliasson, A. (2006) *Kvantitativ metod från början*. Lund: Studentlitteratur.
- Eriksson, L.T. & Wiedersheim-Paul, F. (2008) *Rapportboken -hur man skriver uppsatser, artiklar och examensarbete*. Malmö: Liber AB.
- ESA (2010) The 2010 Essential Facts About the Computer and Video Game Industry. *ESA*. http://www.theesa.com/facts/pdfs/ESA_Essential_Facts_2010.PDF (2012-04-22)
- ESA (2011) The 2011 Essential Facts About the Computer and Video Game Industry. *ESA*. http://www.theesa.com/facts/pdfs/ESA_EF_2011.pdf (2012-04-22)
- Facebook (2012) Facebook's latest news, announcements and media resources. *Facebook*. <http://newsroom.fb.com/content/default.aspx?NewsAreaId=22> (2012-05-02)
- Fahlke, C. & Johansson, P M. (2007) *Personlighetspsykologi*. Stockholm: Natur & Kultur.
- Forbes (2011) <http://www.forbes.com/> (2012-04-24)
- Fullerton, T., Swain, C. & Hoffman, S. (2008). *Game design workshop :A playcentric approach to creating innovative games*. 2nd edition. USA: Elsevier Morgan Kaufmann.
- Gartner (2011) Gartner Says By 2015, More Than 50 Percent of Organizations That Manage Innovation Processes Will Gamify Those Processes. Gartner. <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1629214> (2012-02-16)
- Gaulitz, L. & Jonsson, J. (2011) "*Enter. Play. Stay.*" – *En studie om vilka spelmekanismer som lämpar sig för att motivera till ett förändrat träningsbeteende*. Södertörns högskola. (C-uppsats inom Institutionen för kommunikation, medier & IT. Programmet för IT, medier & design).
- Go Green (2011) A Glass of Water - iPhone App from Toyota. *Go Green*. http://www.go-green.ae/greenstory_view.php?storyid=1421 (2012-03-20)
- Goetz, T. (2011) Harnessing the Power of Feedback Loops. *Wired Magazine*. 19 Juni. http://www.wired.com/magazine/2011/06/ff_feedbackloop/all/1 (2012- 04 -04)

- Granstrand, O. (2010) *Industrial Innovation Economics and Intellectual Property* (5th edition). Gothenburg: Svenska Kulturkompaniet.
- Hallgren, L. Ljung, M. (2005) *Miljökommunikation*. Lund: Studentlitteratur
- Havelock, E.A. (1982) *The literate reovultion in Greece and its cultural consequences*. New Jersey: Princeton University Press.
- Herger, M. (2011) Gamification examples @ SAP. *SAP Community Network*.
<http://scn.sap.com/people/mario.herger/blog/2011/02/15/gamification-examples-sap>
 (2012-04-20)
- Holmström, M. & Jonsson, M. (2011) *Miljöifiering: Hur vi slutade att oro oss för framtiden och gjorde något för att förändra den!* Malmö: Malmö Högskola (C-uppsats Miljövetenskap)
- Hopwood, B., Mellor, M. & O'Brien, G. (2005) *Sustainable Development: Mapping different Approaches*. University of Northumbria.
- Howe, J. (2012) *Crowdsourcing*. <http://www.crowdsourcing.com/> (2012-04-26)
- Huizinga, J. (1971) *Homo Ludens, A Study of the Play-Element in Culture*. Boston: Beacon Press.
- Hållbar utveckling Väst (2012) Kommunhus i Västra Götaland tävlar i att minska elanvändning i sina respektive kommunhus. *Hållbar utveckling Väst*.
<http://www.hallbarutvecklingvast.se/Energismarta%20kommunhus> (2012-02-17)
- Inbar, O. et al. (2011) *Driving the Scoreboard: Motivating Eco-Driving Through In-Car Gaming*. Canada: General Motors and Ben-Gurion University.
- Internet World Stats. (2011) <http://www.internetworldstats.com/stats.htm> (2012-04-20)
- Iosifidis, C. (2011) *Gamification: The application of game design in everyday life*. IT-University of Copenhagen.
- Jang, H. (2008) Supporting students' motivation, engagement, and learning during an uninteresting activity. *Journal of Educational Psychology*, Vol 100(4), Nov 2008, ss. 798-811.
- Johansson, B. et al. (2011) Eco-driving minskar olyckor. *Gröna Bilister*.
<http://www.gronabilister.se/13/11-eco-driving-minskar-olyckor?stat=1> (2012-04-27)
- Juul, J. (2009) *A Casual Revolution*. USA: MIT Press.
- Kahneman, D. (2003) A perspective on judgment and choice: mapping bounded rationality. *American Psychological Association*, vol. 58, No. 9, ss 697–720.
- Kamal, A. (2012) Green Gamification: Combining Social Media & Game Mechanics to Promote Sustainability. *Social Media Week*.
<http://socialmediaweek.org/newyork/2012/01/12/green-gamification-combining-social-media-game-mechanics-to-promote-sustainability/> (2012-04-20)

- Kanellos, M. (2003) Moore's Law to roll on for another decade. *CNET News*. 10 februari. <http://news.cnet.com/2100-1001-984051.html>
- Kaplan, A. M. & Haenlein, M (2011) Two hearts in three-quarter time: How to waltz the social media/viral marketing dance, *Business Horizons*, vol. 54, Issue, 3, ss. 253-263.
- Kessler, S. (2012a) Apple's App Store Hits 25 Billion Downloads. *Mashable*. 3 mars. <http://mashable.com/2012/03/03/app-store-25-billion-downloads/> (2012 - 04- 28)
- Kessler, S. (2012b) Learning to Code? Codecademy Adds beginner Languages HTML and CSS. *Mashable*. 2 april. <http://mashable.com/2012/04/02/codecademy-css-html/> (2012-05-01)
- Khaled, R. (2011) *It's Not Just Whether You Win or Lose: Thoughts on Gamification and Culture*. Denmark: IT University of Copenhagen.
- Kincais, J. (2011) Codecademy Surges To 200,000 Users, 2.1 Million Lessons Completed In 72 Hours. *TechCrunch*. <http://techcrunch.com/2011/08/22/codecademy-surges-to-200000-users-2-1-million-lessons-completed-in-72-hours/> (2012-04-16)
- Koepp, M, J. et al. (1998) *Evidence for striatal dopamine release during a video game*. London: Hammersmith Hospital, and Imperial College School of Medicine
- Laster, J. (2010) At Indiana University, a Class on Game Design Has Students Playing to Win. *The Chronicle*. 23 mars. <http://chronicle.com/blogs/wiredcampus/at-indiana-u-a-class-on-game-design-has-students-playing-to-win/21981> (2012-04-20)
- Lee, J. Hammer, J. (2011) Gamification in Education: What, How, Why Bother? *Gamifying Education*. <http://www.gamifyingeducation.org/files/Lee-Hammer-AEQ-2011.pdf> (2012-04-20)
- Lindqvist, S. (2004) *Reklamen är livsfarlig: en stridsskrift*. Stockholm: Pocky.
- Locke, E A. & Latham, G P. (2006) *New Directions in Goal-Setting Theory*. R.H. Smith School of Business, University of Maryland and Rotman School of Management, University of Toronto.
- M2 Research (2011) Gamified Engagement: Gamification Market to Reach \$2.8 Billion in US by 2016. *M2 Research*. <http://www.m2research.com/gamification.htm> (2012-04-16)
- Mann, T. (2001) *Bergtagen*. Sverige: Albert Bonniers Förlag.
- Martinsson, L. (2011) Chalmers domare i One Tonne Life. *Chalmers*. <http://www.chalmers.se/sv/nyheter/Sidor/Chalmers-domare-i-One-Tonne-Life.aspx> (2012-02-20)
- McGonigal, J. (2011). *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world*. London: Jonathan Cape.
- McKimm, M. (2012) Northern Ireland buses get electronic back-seat driver. *BBC News*. 17 februari. <http://www.bbc.co.uk/news/uk-northern-ireland-17077324> (2012-02-19)

- Melin, T. (2011) Spel var viktigt – redan för 4000 år sedan. Göteborgs Universitet. <http://hum.gu.se/aktuellt/Nyheter/fulltext/spel-var-viktigt---redan-for-4-000-ar-sedan.cid976674> (2012-02-16)
- Mogren, A. & Fahnestock, J. (2009) *A One Tonne Future*. 2nd edition. Värnamo: Fälth & Hässler.
- Moore, G. (1965) Cramming more components onto integrated circuits. *Electronics*, vol. 38, No. 8.
- Moscowitz, G. & Grant, H. (2009) *The Psychology of Goals*. New York: Guilford Publications.
- Nietzsche, F. (1994) *The Birth of Tragedy*. London: Penguin Books.
- Nolen-Hoeksema, S., Fredrickson, B. & Lofthus, G. (2009) *Atkinson and Hilgard's Introduction to Psychology*. 15th Edition. London: Cengage Learning.
- One Tonne Life (2012) <http://onetonnelife.se/> (2012-02-20)
- Pham, A. (2011a) Businesses are using game mechanics online to rev up sales. *Los Angeles Times*. 28 februari. <http://articles.latimes.com/2011/feb/28/business/la-fi-ct-gamification-20110301> (2012-04-24)
- Pham, A. (2011b) The Sims Social bests FarmVille as the second-largest Facebook game. *Los Angeles Times*. 9 september. <http://latimesblogs.latimes.com/entertainmentnewsbuzz/2011/09/sims-social-surpasses-farmville-as-second-largest-facebook-game.html> (2012-04-28)
- Pellis, S. & Vivien C. (2007) *Rough-and-Tumble Play and the Development of the Social Brain*. Department of Neuroscience, University of Lethbridge, Lethbridge, Alberta. Canada *Current Directions in Psychological Science*, volume 16, Issue 2, ss. 95 – 98
- Prnewsonline (2012) Siemens Industry's Online Platform Plantville Proves That Some Games Really Can Be Played at the Office. *Prnewsonline*. http://www.prnewsonline.com/Assets/File/sample_issue.pdf (2012-04-16)
- Ramaprasad, A. (1983) On the definition of feedback. *System Research and behavioral science*. Volume 28, Issue 1, ss. 4-13.
- Reeve, j., Nix, G. & Hamm, D. (2003) *Testing Models of the Experience of Self-Determination in Intrinsic Motivation and the Conundrum of Choice*. *Journal of Educational Psychology*, volume 95, Issue 2, ss. 375-392
- Rogers, E. (2003) *Diffusion of Innovations*. 5th edition. New York: Free Press.
- Rubner, J. (2011) Brand Engagement, Career Evangelism: A Look at Plantville and B2B Games. *Copycation*. <http://copycation.com/2011/06/08/brand-engagement-career-evangelism-a-look-at-plantville-and-b2b-games/> (2012-04-28)
- Russel, J. (2011) Report: Smartphones account for just 27 % of all mobile phones worldwide. *The Next Web*. <http://thenextweb.com/mobile/2011/11/29/report-smartphones-account-for-just-27-of-all-mobile-phones-worldwide/> (2012-04-13)

Ryan, R.M. & Deci, E.L. (2000) Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *Contemporary Educational Psychology*, vol. 25, ss.54–67.

Salen, K. & Zimmerman, E. (2004) *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. Cambridge, USA: MIT Press.

Salter, A. (2011) Games in the Classroom (part 4). *The Chronicle*. 6 oktober.
<http://chronicle.com/blogs/profhacker/games-in-the-classroom-part-4/36294> (2012-04-20)

SCB (2010) Privatpersoners användning av datorer och Internet 2010. *SCB*.
http://www.scb.se/statistik/_publikationer/LE0108_2010A01_BR_IT01BR1101.pdf (2012-04-17)

Siemens. (2011) Siemens launches Plantville. *Siemens*.
<http://www.siemens.ca/web/portal/en/Press-Archive/industry/Documents/Plantvilleprocent20Canadaprocent20Pressprocent20Release-FINAL.pdf> (2012-04-24)

Skapinker, L. (2012) How Work Gamification Can Improve Your Bottom Line. *The Grindstone*. 4 april. <http://the grindstone.com/career-management/how-work-gamification-can-improve-your-bottom-line-590/> (2012-04-24)

Stanovich, K.E. & West, R.F. (2000) Individual Differences in Reasoning: Implications for the Rationality Debate? *Behavioral and Brain Sciences*, vol. 23 Issue 5, pp.645–65.

Statens medieråd (2011) Medievanorna bland barn och unga förändras. *Statens medieråd*.
<http://www.statensmedierad.se/Kunskap/Ungar--Medier/Medievanorna-bland-barn-och-unga-forandras/> (2012-05-01)

Svenska Livräddningssällskapet. (2012) Simmärken, populära kunskapsbevis. *Svenska Livräddningssällskapet*.
http://www.svenskalivraddningssallskapet.se/vattenkunskap/sls_simskolor/simmarken-populara-kunskapsbevis.aspx (2012-02-16)

Sweney, M. (2012) Digital sales boost ailing music industry. *The Guardian*. 23 januari.
<http://www.guardian.co.uk/business/2012/jan/23/digital-sales-boost-music-industry> (2012-04-16)

Takahashi, D. (2012) Kixeye quietly makes big bucks on hardcore Facebook games. *VentureBeat*. <http://venturebeat.com/2012/03/16/kixeye-quietly-becomes-a-financial-juggernaut-in-facebook-hardcore-social-games/> (2012-04-13)

The One Tonne Life (2012) Paneldebatt Almedalen One Tonne Life. [Youtube].
<http://www.youtube.com/watch?v=Irgcg5XGdh8&feature=relmfu>. (2012-04-11)

Translink (2012) Bangor Translink Ulsterbus eco-drive saves tonnes of CO2. *Translink*.
<http://translink.co.uk/News/Press-Releases/Bangor-Translink-Ulsterbus-eco-drive-saves-tonnes-of-CO2/> (2012-03-01)

Undercurrent (2012) <http://undercurrent.com/> (2012-04-22)

United Nations. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. UN Documents. <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm> (2012-04-12)

Waggoner, B. (2012) Sustainable Opportunities Summit '12: Sustainable Behaviour Change? Aaron Dignan Says, Game On. *GoGreen Conference*. <http://gogreenconference.wordpress.com/2012/03/12/sustainable-opportunities-summit-12-sustainable-behavior-change-aaron-dignan-says-game-on/#more-895> (2012-04-20)

Vattenfall (2012) <http://www.vattenfall.se/> (2012-04-11)

White, R.W. (1959) Motivation reconsidered: the concept of competence. *Psychological Review*, vol. 66, Issue: 5, Publisher: Elsevier, ss. 297-333

Wikipedia (2012) http://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page *Wikipedia* (2012-04-12)

Winther, D. (2010) *Blood, Gold or Marriage – What gets you going? A Study of Personality Traits and in-game Behavior*. London: London School of Economics and Political Science.

Wood, L. (2012) Gamification goes mainstream Customer and employee engagement through game mechanics is the new battle cry. *Computerworld*. 24 januari. http://www.computerworld.com/s/article/9223627/Gamification_goes_mainstream?taxonomyId=18&pageNumber=1 (2012-04-14)

Wortham, J. (2011) Codecademy Offers Free Coding Classes for Aspiring Entrepreneurs. *The New York Times*. 14 september.. <http://bits.blogs.nytimes.com/2011/09/14/codecademy-offers-free-coding-classes-for-aspiring-entrepreneurs/> (2012-04-16)

Yee, N. (2006) Motivations of Play in MMORPGs Results from a Factor Analytic Approach. *Nick Yee*. <http://www.nickyee.com/daedalus/motivations.pdf> (2012-04-20)

Zicherman, G. (2011) Gamification is Here to Stay (And it's not Bullshit). *Kotaku*. <http://kotaku.com/5833631/gamification-is-here-to-stay-and-its-not-bullshit> (2012-04-03)

Appendix

A. Gartner hype curve

Hype Cycle for Emerging Technologies, 2011

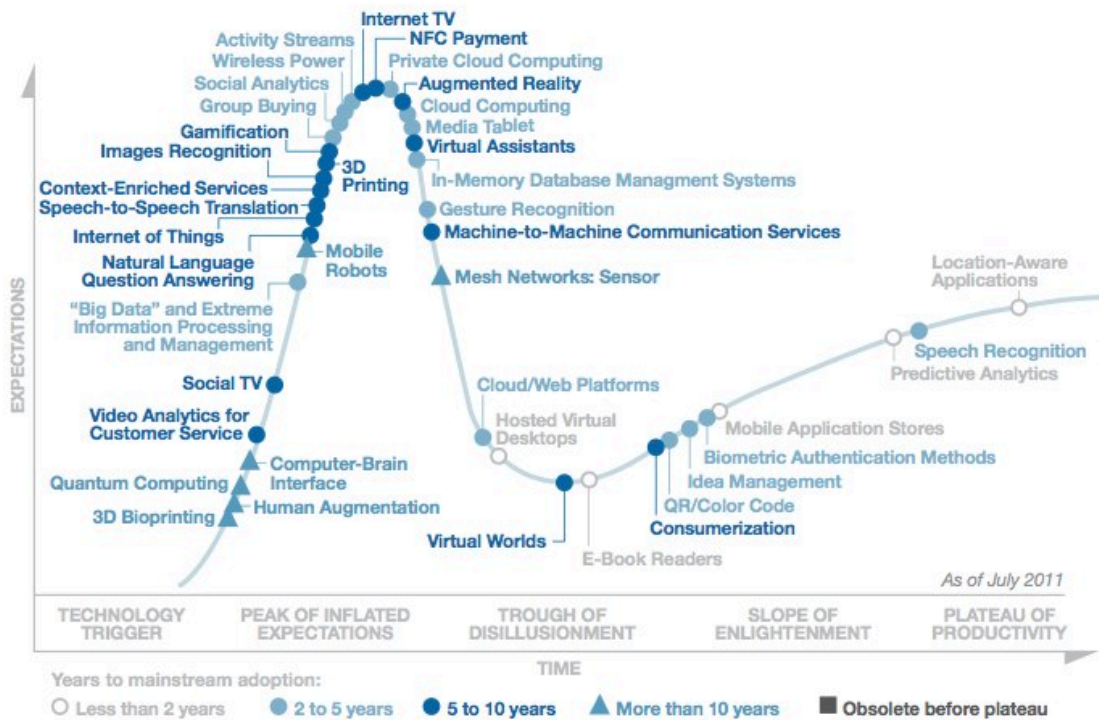


Fig A-1 Gartners hype-kurva som visar på de förväntningar som finns på spelifiering

B. Enkätfrågor

Gradera om påståenden sämmer in på din upplevelse, 1=håller inte alls med, 7=håller med fullständigt.

Under spelets gång kände jag...

(Inre motivation)

1. ...att jag bara gjorde det som försöksledarna ville att jag skulle göra. *(Omvänd)*
2. ...att jag gjorde det jag ville göra.
3. ...att jag eftersträvade mina egna mål.
4. ...en avslappnad känsla av personlig frihet.
5. ...mig fri.
6. ...mig pressad. *(Omvänd)*
7. ...att spelet hade min fulla och konstanta uppmärksamhet.
8. ...att spelet stimulerade min nyfikenhet utan avbrott.
9. ...att spelet var mycket intressant.
10. ...att spelet var mycket engagerande.
11. ...att spelupplevelsen var mycket njutbar. *(Dubbelt viktad)*
12. ...att spelupplevelsen var mycket rolig. *(Dubbelt viktad)*

(Upplevt värde med uppgiften)

13. ...att spelet var viktigt.
14. ...att spelet var poänglöst – ett slöseri med tid. *(Omvänd)*
15. ...att spelet var värdefullt, och värt att spela.
16. ...det var väl spenderad tid.

(Upplevd kompetens)

17. Hur skulle du gradera din prestation i spelet? (7=Epic WIN!, 1=Epic FAIL!)

(Utfyllnadsfrågor)

18. ...mig otillräckligt belönad.
19. ...att spelkontrollerna var optimala.
20. ...att städerna upprepades alldeles för mycket.
21. ...att spelet kunde ha utformats annorlunda för att göra det bättre.

22. ...att feedback:en var otillräcklig.

Öppen fråga:

23. Vad tyckte du om spelet? Vad var bra, respektive dåligt?

Förklaring:

Frågorna ställdes inte i den ovan nämnda ordningen, utan hade blandats för att inte avslöja experimentets intentioner att mäta vissa variabler. Information i *kursiv text* var inte utskrivet i enkäten.

Fråga 1 t.o.m. 12, mätte inre motivation, där fråga 11 och 12 var dubbelt viktade. [Fotnot: Fråga elva och tolv mäter "nöje". I en studie av Jang (2008) beräknades intresse och nöje genom lika många frågor för upplevt nöje resp. upplevt intresse. För den aktuella spelifieringsstudien är frågorna inte lika många, och viktas därflr därefter.] Inre motivation mättes genom att beräkna medelvärdet av svaren på dessa frågor.

Fråga 13 t.o.m. 16 användes för att beräkna upplevt värde med uppgiften.

Fråga 17 användes för att beräkna upplevd kompetens.

De sista fem frågorna var utfyllnadsfrågor som användes för att dölja vilka frågor som var viktiga.

Enkätfrågorna togs från källor skrivna på engelska och såg från början ut på följande sätt:

(Reeve, Nix & Ham, 2003) [Fotnot: Reeve, Nix & Ham hade från början nio frågor i sin undersökning, men deras resultat visade att dessa sex frågor var tillräckligt för att ge ett gott estimat för inre motivation. Tre frågor togs bort, mycket på grund av att enkäten inte skulle bli för lång.]

1. I felt I was doing only what the teacher wanted me to do.
2. I felt I was doing what I wanted to be doing.
3. I felt I was pursuing goals that were my own.
4. While puzzle-solving, I felt a relaxed sense of personal freedom.
5. During the puzzle-solving, I felt free.
6. During the puzzle-solving, I felt pressured.

(Jang, 2008)

7. it held my full and constant attention,
8. it stimulated my curiosity without interruption,
9. it was very interesting
10. it was very engaging
11. It was very enjoyable

12. It was very fun.
13. an important thing to do,
14. pointless - a waste of my time
15. valuable, and worthwhile
16. it was time well spent.
17. How would you rate your performance in the game?

C. Intervjumall

1. What is your personal view on how gamification works in terms of engaging people? Which specific elements makes gamification successful in engaging people? To what degree are game mechanics necessary elements?
2. Please describe, from an academic perspective, three important challenges in our society where gamification can be part of the solution? Also, motivate why gamification would help overcome these challenges.
3. How would you forecast the diffusion of gamification? Which fields of application will most likely embrace the idea of gamification first?
4. In your opinion, are there any misconception on what gamification is, and how it is best implemented?
5. The development and infrastructure and technology are often said to be critical to the success of gamification. Please motivate whether and how you concur to this statement or not.

D. Free play, endast deltagare som spelade mer än 1 stad

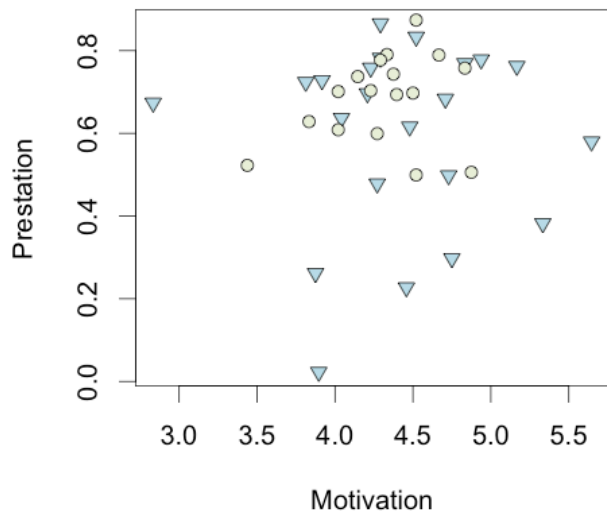
Tab D-1 Statistisk data för testgruppen och kontrollgruppen för antalet städer i free play, givet att deltagaren spelat mer än en stad.

Free play för de som lokaliserade mer än en stad				
Grupp	Medelvärde (antal städer)	Standard- avvikelse	N	Andel av hela gruppen
Testgrupp	24,8	10,4	11	50 %
Kontrollgrupp	18,5	2,6	8	47 %

Tab D-2 t-test för differensen mellan testgruppen och kontrollgruppen i antalet städer i free play, givet att deltagaren spelat mer än en stad.

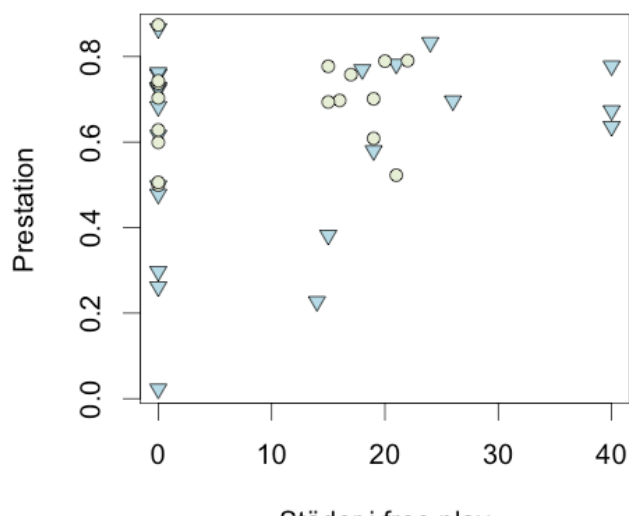
t-test, $\alpha = 0,05$					
Testparameter	Medelvärde , Testgrupp	Medelvärde, Kontrollgrup p	Skillnad	Alt.hyp.	p-värde
Free play (1-7)	24,8	18,5	6,3	diff > 0	0,057

E. Korrelationer



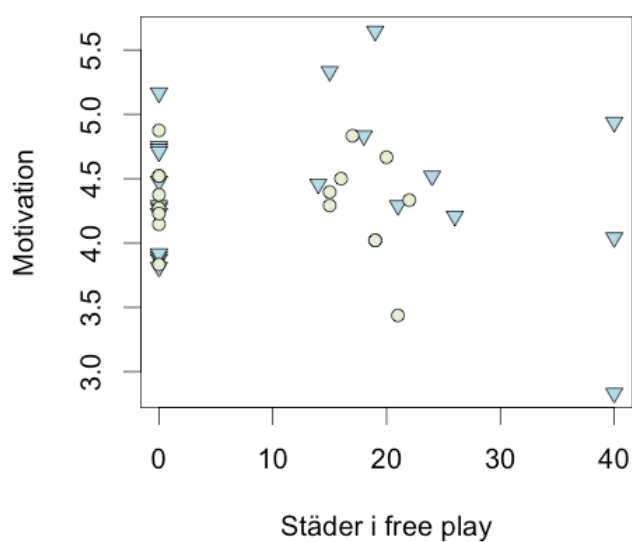
Korrelation motivation och prestationsförbättring	
Båda grupper	0,043
Testgrupp	0,261
Kontrollgrupp	0,0313

Figure 1 - Korrelationer mellan prestationsförbättring och motivation. Blåa trianglar är testgruppen, gröna cirklar är kontrollgruppen.



Korrelation prestationsförbättring och städer i free play	
Båda grupper	0,227
Testgrupp	0,179
Kontrollgrupp	0,275

Figure 2 - Korrelatione mellan prestationsförbättring och antalet lokaliserade städer i free play. Blåa trianglar är testgruppen, gröna cirklar är kontrollgruppen.



Korrelation motivation och städer i free play	
Båda grupper	-0,103
Testgrupp	-0,160
Kontrollgrupp	-0,099

Figure 3 - Korrelation mellan inre motivation och antalet städer lokaliserade i free play. Blåa trianglar är testgruppen, gröna cirklar är kontrollgruppen.