

# **Spel & mänskliga behov**

## **Speleestetisk design, ett steg djupare**

**Thomas Hertz Orre**

Examensarbete i speldesign, 15 högskolepoäng  
Speldesign och Grafik, vårterminen 2013  
Handledare: Fia Andersson, Marcus Ingvarsson  
Examinator: Mikael Fridenfalk

This study examines existing relationships between psychology and ludologi with focus on unification of human needs and challenges inside games. The results are represented in a graphical illustration of found connections. The most prominent material (used as foundation) is Manfred A. Max-Neef's *Human Scale Development* and Ernest Adams *Fundamentals of Game Design*. This is a literature study that bases its results on analyzed comparisons between acknowledged authors and founders of accepted theories. Besides the graphical representation, conclusions of this study show the true difference between games and simulators. Conclusions also show that challenges in games can and should be divided into an internal and external category and also present a new definition of hand-eye-coordination in games and why it should exist. Further on, it defines the social challenge as its subcategories and separates reality from fantasy in games.

## **Sammanfattning**

Denna studie omfattar och undersöker de förhållande som existerar kring psykologi och ludologi med på att förena sambanden mellan människors behov och utmaningar i spel. Resultaten representeras via en grafisk illustration där funna samband påvisas. Av det material som använts mest (som hållfast grund), inkluderas Manfred A. Max-Neef's *Human Scale Development* och Ernest Adams *Fundamentals of Game Design*. Detta arbete är en litteraturstudie som baserar sina resultat på djupgående analys av jämförelser mellan erkända författare och grundare av godtagna teorier. Utöver den grafiska representationen, visar resultaten av denna studie den sanna skillnaden mellan spel och simulatorer. Resultatet påvisar även att utmaningar i spel kan och bör delas upp i interna och externa kategorier och introducerar också en ny tolkning av hand-öga-koordination i spel och varför den ska ändras. Vidare definieras sociala utmaningar samt dess underkategorier och den skiljer verklighet från fantasi i spel.

## Innehållsförteckning

1	Inledning.....	1
1.1	Bakgrund .....	1
1.2	Hypotes.....	3
1.3	Syfte & frågeställningar.....	4
2	Metod .....	4
2.1	Uppsatsens format .....	4
2.2	Material.....	4
2.3	Sökord.....	5
2.4	Genomförandet av studien.....	5
2.5	Genomförandets validitet .....	6
3	Tidigare forskning.....	7
3.1	Spelutmaningar .....	8
3.1.1	Fysisk koordinationsförmåga .....	8
3.1.2	Logik & mönster .....	8
3.1.3	Tid .....	9
3.1.4	Minne & kunskap .....	9
3.1.5	Utforskning.....	9
3.1.6	Konflikt .....	10
3.1.7	Ekonomi .....	11
3.1.8	Lateralt tänkande .....	13
3.1.9	Konstruktion & kreation.....	14
3.2	Människans behov .....	15
3.3	Spelkänsla via psykologi .....	17
4	Resultatredovisning.....	18
4.1	Interna och externa utmaningar .....	18
4.2	Verklighet och fantasi.....	19
4.3	Begreppet simulator.....	20
4.4	Utmaningar .....	22
4.4.1	Sociala utmaningar .....	22
4.4.2	Rumsliga utmaningar .....	24
4.5	Grafisk representation.....	25
4.5.1	Externa utmaningar .....	26
4.5.2	Interna utmaningar och deras behov .....	28
5	Resultatanalys och slutsatser.....	29

5.1	Ekonomiskt ryggmärgsbeteende.....	29
5.2	Metoddiskussion.....	30
6	Avslutning.....	31
6.1	För fortsatt forskning.....	31
6.2	Slutord.....	31
7	Referenser.....	32

## 1 Inledning

När jag var 15 berättade jag för en fabriksarbetare med oljiga händer att jag designade spel. ”Jaa, det är på grund av dej som ungarna ugglar framför datan hela dagarna” sa han och såg på mig med en sorgsen blick. Han kunde inte relatera till sina barns lekar längre och inte påverka dem i den mån han ville som en fadersfigur. ”Det är ju roligt?”, utbrast jag oförstående.

Detta arbete handlar om beteendevetenskap knytet till ludologi, specifikt en grundläggande kartläggning av mänskliga behov som uppfylls genom interaktioner. Arbetet inriktar sig på den känsloladdade effekten av interaktiva utmaningar och utvecklingen av en metod för att förbättra spelkänslan. Spelberoende kommer att beröras, dock faller tunga spelberoenden utanför ramen för relevans till denna undersökning. Resultatet av forskningen har lagt grunden till en grafiskt representerad teori av de relationer som upptäckts mellan utmaning och neural tillfredsställelse. Denna resulterande teori visualiserar för lekmannen koppling mellan människans behov och spelutmaning, eller förklarar varför barn väljer spel framför andra aktiviteter.

Ludologi innefattar läran om interaktiva spelsystem, analoga som digitala. Begreppet grundar sig i ett samlingsnamn som Gonzalo Frasca använde från 1999 i debatter han deltog i kring brädspelsdesign. Fram tills denna tidpunkt utgick basen i brädspelsdesign från representativt berättande ur drama och narrativ. Frasca påpekade att spel baseras på simulationssystem som i sin tur stimuleras av input från spelaren. Denna form är interaktiv, inte representativ. Ett representativt verk kan bara beskådas eller observeras, åskådaren kan inte påverka innehållet under några omständigheter. Ludologi fick fäste bland spelutvecklare och växte i popularitet. 2003 stärktes begreppet ytterligare där den innefattades i boken ”The Video Game Theory Reader” (Wolf & Perron 2003, s. 222).

### 1.1 Bakgrund

Synen på varför speltitlar får ekonomisk framgång har genom åren förändrats bland spelutvecklare och delvis hos publicister. Spelutvecklare har uppdaterat sin inställning till design så att den lämpar sig för större team och för längre utvecklingsperioder. Publicister inriktar sig numera främst på titelserier och att erhålla IP'n (Intellectual Properties). Denna uppfattning tycks idag vara den rådande inom spelindustrin enligt den information som publicerats i utvecklarjournaler och speltidningar. Låt det poängteras att trots dessa källtyper, är uppfattningen däri en del av uppkomsten till frågeställningen för detta arbete och dess analys.

När spelutvecklaren bortser från omständigheter i marknadsföring, resurstillgång och tidstillgång kvarstår speldesign samt förmågan hos arbetarna på spelstudion. God speldesign i sig har genom åren fram till idag (2013) varierat mellan kvalitativ grafik (teknologi), flerspelarlågen och spelkänsla. Iakttagelsen är personlig och övergripande för den korta tid som spelbranchen existerat. Dessa rön beskriver hur spelutvecklare, recensenter och doktorander överlag betygsatt speldesign. Idag strävar speldesignern efter optimerad speleestetik eller spelkänsla. Speleestetik grundar sig i vad spelaren upplever vid interaktion med spelet men är dessvärre ofta felanalyserad eller undermålig jämfört med de framsteg som gjorts kring ämnet under verklighetsbaserade förhållanden. I verkligheten jämfört med spel har flera teorier förankrats inom psykologin för att beskriva människans behov. Denna kunskap är långt äldre än modern speldesign. Trots detta faktum är inkorporerade system av dessa kunskaper som gynnar speleestetik ovanliga.

Mängden spel som misslyckas eller ogillas publikt är oroväckande hög. Mest förvånansvärt är miljonsatsningar som helt enkelt fallerar på någon front och väljs bort av konsumenten. Konsumenten kan då välja en produkt som skapats med minimal budget för att den intresserar henne mer. Investerad mängd pengar och grafikkvalitet påvisas gång på gång vara sekundär för spelaren. Kundens beslut att köpa och spela en mindre exklusiv produkt resulterar i förvirring och ibland vrede hos spelutvecklare. Publicister utvecklar felaktiga analyser och omfattar studios baserat på anknytningar inom spelindustrin, mängd personal, spelmotor, teman om andra världskriget och många faktorer därtill. Faktorer vars vikt är helt oväsentliga för en ekonomiskt lyckad speltitel, vilket dagens försäljningssiffror påvisar i en jämförelse mellan lyckade produkter och mängd produkter. Flera speltitlar och ”crowdfunding-projekt” styrker detta med sin bara existens. Även den korta historien om spelindustrin i sig själv har lärt oss detta. En av publicisters största enfald är att placera samma IP över flera spelstudios i avseende att maximera intäkter. Osämjan som uppkommer på spelstudion där spelidén först formades, riskerar att föra studion i sank och IPn att förlora sitt värde. Sannolikheten att studion lämnar publicister med dessa beslut maximeras. Exempelvis Bungie som efter titeln ”Halo Reach” lämnar Microsoft.

Oavsett vilken kompetens publicisten säger sig besitta, visar deras val på bristande kundinsikt och strategier baserade på feltolkad ytlig spelfakta. Publicisten kan reparera detta genom att utföra egen forskning kring beslut och inkomst från speltitlar, vilket skulle hjälpa dem i alla lägen. Deras begränsning kan vara djupare än så och sträcka sig till företagets värderingar och ledningens grundkunskaper i spel, vilket är något få är *villiga* att förändra. Publicister kan över lag inte rå för sin ignorans (utan forskning) då det existerar få förklarande modeller kring speldesign där spelarens välbefinnande är ett med produkten.

Spelutvecklaren närmast produktionen är ofta medveten om värdet på produkten, men problemet kan vara att finna tid eller energi för att ifrågasätta designbeslut ovanifrån. En annan åkomma är bristande kunskap kring speldesign på given studio. När kunskapen saknas och objektiv designförbättring inte kan ske kvarstår känslan av en tråkig produkt. Spelutvecklaren kan utföra jämförelser med andra produkter men inte påverka utgången av sin egen. Denna uppsats inriktar sig på vad spelaren känner genom spelet och analyserar vad som får henne att välja som hon gör. Resultatet av uppsatsen är menat att ge spelutvecklaren (vars design stagnerat), en ledtråd till hur de kan förbättra sina spel.

Människor med låg till ingen insikt alls i spel har ofta funderingar kring varför vissa individer eller unga unnar sig så mycket tid i spel. Unga innefattar de spelare som fortfarande bor med sina föräldrar. Den mängd spel som spelas av unga behöver inte skilja sig från andra spelare, dock är de mer utsatta för påtryckningar av föräldrar som observerar dem spela och kanske inte förstår varför. Exempel på individer med mindre insikt i spel varierar oerhört och det är därför olämpligt att utmärka en specifik grupp. Däremot finns några personlighetsdrag som lämpar sig att nämna.

Bristande insikt kan bero på generationsklyftor, en stark personlig kvallite eller förmåga, rädsla för social statusskiftning eller prestationsångest. Personliga kvalitéer kan innefatta hög karisma, attraktiva drag gentemot motsatt kön (sexuell dragningskraft), höga ambitioner i annat intresse eller fysisk kompetens och samarbetsförmåga. Dessa individer har följt spelindustrin från ljusskygg hobby till mainstream men inte inkluderat sig själva i utvecklingen. Resultatet av denna uppsats är delvis ämnat att ge en inblick för dessa individer i vad som är *grejen*, med spel.

Min egen bakgrund grundar sig i moderna spels grundläggande delar, programmering, grafik och design. Sveriges första högskoleprogram för spelprogrammering startade 2004 på Blekinge Tekniska Högskola i Ronneby. Jag deltog ett år för att sedan av intresseskal övergå till den grafiska kategorin. Tre år senare tog jag examen från Playground Squad som spelgrafiker (för tiden en framstående yrkesförberedande utbildning), med grundläggande kunskaper i 3D, animation och texturering. Efter ett par år i industrin vände jag mig till Högskolan på Gotland för djupare insikt i speldesign. I tre år har jag nu främst studerat speldesign vid HGO och denna uppsats utgör programmets examinerande moment.

## 1.2 Hypotes

Kan spelutvecklare använda en djupare och bättre metod att forma spel efter, kan spel göras mer lukrativa och mer estetiskt tilltalande. Idag (2013) är det oklart om vi följer rätt spår när publiktberoende spelföretag tjänar mångmiljonbelopp per anställd samtidigt som stora studios med hundratals anställda går i konkurs. Varför finns det så lite psykologisk forskning kring kategorin ”spel och människor”, när kategorin ”ekonomi och människor” översvämmas av teorier. Om spelutvecklaren visste mer om psykologin kring vad som får människor att drömma sig bort i främmande världar eller delta i storslagna strider, skulle det bli lättare för de som inte är involverade att delta eller förstå. Hur kan spelutvecklare göra spel mer tilltalande ur människans synvinkel?

### 1.3 Syfte & frågeställningar

Syftet med denna litteraturstudie är att förena spelutmaningar med mänskliga behov och illustrera resultatet med en grafiskt representerad modell. Studiens syfte kan förtydligas ytterligare med följande frågeställningar:

1. Finns det ett verk inom speldesign som tar upp tillräkligt med spelutmaningar och lämpar sig för denna studie?
2. Finns det en psykologisk teori som är omfattande, människoinriktad och på andra sätt lämplig nog, att kombinera med speldesign?
3. Vilka eventuella förändringar och tillägg kring definiering av spelutmaningar fodras?
4. Hur ska en grafiskt representerad modell utformas och dess element förklaras/beskrivas?

## 2 Metod

### 2.1 Uppsatsens format

Innehållet i denna uppsats har utformats som en litteraturstudie. Denna form av studie kallades tidigare för ”manuell litteratursökning” och bearbetades samt systematiserades genom 1900-talet. Under tidigt 2000-tal når den en nivå i precision som är jämförbar med andra vetenskapliga studier och med dess acceptans får den namnet ”Litteraturstudie”.

Innebörden av litteraturstudier innefattar datainsamling från vetenskapliga artiklar eller avhandlingar som relaterar till studiens ämne där valda arbeten fodrar högt erkännande. Dessa arbeten genomgår sedan en utförlig analys som sedan utgör källan till litteraturstudiens resultat. Mindre källkritiskt materiel (bloggar, forum) är godtagbart i introduktionssyfte eller till grund för undersökningssyften, exempelvis sökord.

### 2.2 Material

Uppsatsens psykologiska underlag härstammar främst från Manfred A. Max-Neef och hans teori kring människans behov i verket *Human scale development: conception, application and further reflections* (Max-Neef 1991). Andra arbeten i samma ämne, exempelvis Abraham H. Maslows (1943) vinkling av mänskliga behov har inkluderats för att vidga analysens omfattning men i stor grad ersatts av Max-Neefs. Arbeten vars insikt delvis eller primärt verifierat Max-Neefs (1991) teorier tyder på att hans arbete är erkänt.

Inom ludologi har Ernest Adams bok *Fundamentals of Game Design* (2009) valts kring de spelutmaningar som tas upp. Adams är närmast obestridd kring sin lista av utmaningar i avseende till deras förklaring och definition. Denna studie använder fler mindre verk och källor för att stödja speldesign jämfört med psykologin. En anledning kan vara spelindustrins unga ålder. Arbeten från större namn som Gonzalo Frasca har visats sig mer lämpliga för att knyta samman begrepp till speldesign i psykologiska områden framför spelutmaningar.



## 2.3 Sökord

I sökning efter lämplig litteratur inom relaterbar psykologi till valt ämne, valdes först språket engelska med avseende att maximera träffchans på internationell nivå. Frasen ”Needs” används regelbundet på sökmaskiner som Google Scholar (2013) och Diva (2013). Sökresultatet är ofta och som i detta fall överväldigande vilket fodrade (beroende på sökmotor) addering av frasen ”human”, i ett försök att begränsa resultatet efter verk där människan står i centrum. Ytterligare sökdefiniering kunde innefatta ”-economic” eftersom idén på psykologisk marknadsföring är populär men dessvärre inte aktuell för studien.

När väl verket är funnet listades alla författare för ytterligare sökning. Syftet var att observera om delaktiga författare gjort tidigare/senare verk i samma natur. En annan lyckad metod innefattar bildsökningar på ”human needs”, vilket resulterade i grafiska representationer gjorda i modern tid från projekt och bloggar. Efter källkritisk filtrering kunde ytterligare namn på kända författare inom ämnet påträffas.

*Synopsis av sökord; needs, human, -economic. Sökning i sig resultera även i sekundära författarnamn som gav orsak till nya sökningar.*

Var sökning gav träffar i överflöd. Den vane internetanvändaren förstår dock att majoriteten av matnyttig information visar sig under de 20-35 första träffarna. Sökmotorer i nutid (2013) sällar inte bort oönskade resultat. De betygsätter adresser som användare följt via sökmotorn med sökordet som bas och adresser med högst betyg visas först i sökningen som nästa användare gör (med samma sökord). Personlig filtreringen är relativt lätt men när resultaten börjar påvisa pornografi, reklam eller helt avvikande teman så minskar dramatiskt chansen att påträffa eftertraktad information.

## 2.4 Genomförandet av studien

Följande steg förklarar kortfattat vilken arbetsgång som använts för att nå resultatet. Förklaringen avser nio steg där de första bereder och strukturerar arbetet. Steg som ses i mittpartiet förevisar vilka mönster som uppenbarats. Slutgiltiga steg knyter ihop själva arbetet.

**Steg 1.** Val av psykologisk behovsteori. Teorin valdes utifrån dess lämplighet gentemot speldesign. Kriterierna innefattar avskildhet från andra områden då arbeten av psykologisk natur (som detta), inriktar sig på ett tema och troligtvis bortser från områden temat inte berör. Sekundärt behövde verket ha ett stort omfång nog för att omsluta alla delar av moderna spel.

**Steg 2.** Infogande av alla spelutmaningar samt behov ur vald psykologisk teori. Spelutmaningar avser de som definierade av Ernest Adams och vald psykologisk teori syftar på Manfred A. Max-Neef (1991) och hans definition av människans behov. Alla detaljer samlades på ett gemensamt ark för övergripande analys av mönster och sökning av felfaktorer.

**Steg 3.** Första mönstret identifierat, behovet av att separera interna utmaningar från externa i två separata kolumner för spelutmaningar. Motivet är övergripande att interna utmaningar täcker långt färre behov än externa. Layout på representation ändrades för enklare tydning av modellen.

**Steg 4.** Applicerande behov som fylls av specifika utmaningar utifrån personlig analys och tolkning av valda verk. Varpå varje funnen koppling bevisades eller motbevisas av kända exempel på spelscenarion.

**Steg 5.** Andra mönstret identifierat, vikten av verkliga/overkliga behov och utmaningar. Verkliga utmaningar leder till en annan uppsättning behov jämfört med om samma utmaning var överklig. Behov kan även sluta att fyllas när rätt kriterier uppnås. Kring detta skrevs en regel som kan definieras av uppfattningen att behov X bryts beroende på verklighetsförhållandet av utmaning Y.

**Steg 6.** Modifierar utmaningen ”Physical Coordination” till ”Spatial Handling”. Alla typer av interaktion i spel kräver input från spelaren, däremot att kontrollera en entitet i ett virtuellt rum/rymd kräver en del av spelarens förmåga.

**Steg 7.** Adderar sociala utmaningar i brist på definitioner av gameplay rörande sociala interaktioner inom onlinespel. Beslutet togs för att knyta ihop spelinteraktioner med exempelvis människors identitetsbehov.

**Steg 8.** Säkerställande av kopplingar mellan utmaning och behov. Var koppling styrks utförligt av påståenden och utsätts för scenarion med avsikt att misskreditera. I princip repetition av steg 4 tills en trolig modell har etablerats.

**Steg 9.** Utformning av en grafisk representation av resultatet. Modellen exemplifierar tankegång och resonemang. Designen följer ett relativt simpelt mönster där spelets utmaningar leder till förväntad spelestetik.

## 2.5 Genomförandets validitet

*Stegen i genomförandet av studien genomsyras av tankegångar kring dess verklighetsförankring och trovärdighet. I följande stycken påvisas för- och nackdelar med en kort analys av metoden som använts av mig eller verket som infogats i berört steg.*

Då människans psyke är outgrundligt och ingen individ fullkomligt lik den andre, går det inte säkerställa att Max-Neefs teori är felfri eller sann. Den är dock systematiskt formad och baseras på iakttagelser som gjorts under lång tid. Läsaren bör se Max-Neefs resultat som en generell bedömning över mentalt sunda människor, inte som ett faktum för var individ.

Ernest Adams definierade spelutmaningar har däremot en stark grund då spelindustrin jämfört med övriga industrier, är otroligt ung och dess utveckling är mer observerbar/mätbar. Utrustningen eller hårdvaran för spel är också avsevärt beroende på logik och matematiska system (processorer), vilket begränsar spelutmaningar till mätbar data. Adams spelutmaningar är troliga men kan misstolkas då han använder spelexempel för att beskriva dem.

I avseenden där spelutmaningar inte definierats, exempelvis där spelaren skall forma en grupp, påverka en omröstning, samarbete via kommunikation eller uppnå en status, föreföll det lämpligt (för resultatets trovärdighet) att forma en ny utmaning. Denna nya sociala utmaning fyller tomrummet, dock bygger den inte på Adams långvariga erfarenhet av speldesign utan på erfarenhet och observationer från en relativt ny spelutvecklare. Då Adams troligtvis följt sin egna interna process eller tankegångar, finns det en chans att den nya utmaningens grund skiljer sig från etablerade utmaningar.

Varje koppling mellan behov och utmaning är noga analyserad och bör vara korrekt tills stora tekniska erövringar görs. Exempelvis nya spelutmaningar som upptäcks i samband med bioelektroniska avläsningsmetoder (modern protesstyrning, nervtrådar till maskin), eller teknologi som i dagsläget förekommer i science fiction. Notera att uppsatsen bygger på analys av etablerade teorier som tål källkritik, inte fantasi.

Resultatet är tydligt och lätt att följa. Även personer utanför spelkretsar som innehar viss läsförståelse i engelska kan förstå sambanden. Enkelheten kommer med utformningen av representationen, som består av *tunnlar* som kan fyllas i med valfri penna/pensel.

Metoden över lag bygger dels på analys och dels på testning. Testdelen har utgjort basen för arbetets trovärdighet i praktiskt avseende. Specifikt i relation till redan existerande produkter. Testdelens djup reflekteras av testlager eller test som krävs på grund av föregående tester. Analysen stödjer sig på föregående forskning med syfte är att följa en litteraturstudies format och tillföra akademiska element inom valt ämne samt ge skarpare likformighet till ludologi.

### 3 Tidigare forskning

Inom ludologi finns många framstående författare och utövare. En av dem är Ernest W. Adams som skrivit boken *Fundamentals of Game Design*. I den tar Adams upp en av grundstenarna i alla spel: utmaningen (Adams 2009, s. 19). I ett spel utan utmaning under någon av de former som definierats av Adams, tröttnar spelaren kvickt då målet ses som otydligt eller oviktigt. I denna situation övergår då spelet till lek eller simulering. För spelaren finns inte längre ett mål då motståndet som tidigare definierade en höjdpunkt eller slut inom en förutsägbar framtid upphört. Ett jordnära exempel kan vara en fotbollsmatch där det bara finns ett lag och kvarstående lag har ingen anledning att göra mål. Dels anses det underligt och kanske fånigt att göra mål på en tom målbur inför publik, dels övergår spelet till lek eller simulering även här. Fotbollsövning är ämnat att simulera en riktig fotbollsmatch. I likvärdiga förhållanden under elektroniska fotbollsmatcher börjar spelare söka nya utmaningar utan sociala påtryckningar från publik, exempelvis genom att göra mål på sin egen planhalva. Detta grundas på enstaka observationer och ligger inte till bas för något konkret i flödesbalans (Skogdalen 2012). Påpekandet syftar på vikten av utmaning och dess benämning som grundsten i ludologi. Kontentan följer, ingen utmaning, inget spel.

## 3.1 Spelutmaningar

### 3.1.1 Fysisk koordinationsförmåga

Fysisk koordinationsförmåga skildras ofta som *hand-eye-coordination* och pekar på spelarens förmåga att reagera fysiskt på den feedback som utstrålas från spelet. Inte bara spelarens syn inkluderas här utan även hörsel och känsel. Kontroller med vibrationsfunktion som ger feedback under spelets gång är ett exempel och spelaren måste då utifrån sin känsel reagera och svara på förhållanden inuti spelet. När det gäller hörsel har Adams själv givit ett bra exempel med "Dance Dance Revolution", där spelaren dels dirigeras av takt och ton på sången, dels av symboler från skärmen. Gameplaymässigt är en av de vanligaste koordinationsutmaningarna baserade på förflyttningen av karaktärer i virtuella rum samtidigt som spelare roterar kameran med musrörelser. Spelet ger feedback konstant baserat på dessa rörelser kombinerat med en uppsjö karaktärsfunktioner. Dessa kommer inte nämnas ytterligare då de inte påverkar utmaningen men omfattar generellt: fysisk feedback av inkommande projektiler, avatarens friktion mot speciella material och hastighet i virtuella lutningar (backar).

Även spel som inte presenterar ett virtuellt rum kan inneha en fysisk koordinationsutmaning. Entiteter kan abstraheras till symboler i en ologisk rymd. Exempelvis skalning i ett rum utan perspektiv är en abstrahering av distans. Dock en närmre koppling till utmaningen är "wack-a-mole" som är ett förekommande nöje på tivolis. Ett uppstoppat djur höjer upp huvudet och spelaren skall svara med att slå ner det. Då djuret kan komma upp ur olika hål gäller det för spelaren att identifiera hålet och navigera sig till hålets position. I en elektronisk version krävs inte ett rum utan bara en plan yta med hål där grafik utan perspektiv kan appliceras. Trots detta existerar däri en fysisk koordinationsutmaning.

### 3.1.2 Logik & mönster

Logiska utmaningar kring exempelvis pussel som löses med deduktion eller dekryptering. Deduktion i spel kan vara matematiska eller objektifierade. Exempelvis där spelaren utsätts för ett problem där hon skall fylla en tunna med fisk. Låt säga att hon vet tunnans maxgräns på 2 fiskar och hon har 1 fisk, spelaren kan då deducera att tunnan rymmer ytterligare 1 fisk. I ett exempel med objekt skall spelaren hitta ett mordvapen. Hon presenteras med 2 ledtrådar och 3 val. Ledtråd 1, att vapnet är i metall och ledtråd 2, att vapnet är blodigt. De tre alternativen är en blodig metallkniv, en träklubba och en ren tekopp. Spelaren deducerar att tekoppen inte är blodig och att träklubban inte är gjord av metall. Korrekt svar är den blodiga metallkniven då den är blodig och gjord i metall då mordvapnet följer alla givna ledtrådar. Notera att mordvapnet likväl kunde ha varit dolt eller okänt om spelaren som i detta fall haft så pass många ledtrådar att hon kunnat utesluta alla tillgängliga mordvapen. I ett spelscenario skulle spelaren upplysas om att ett mordvapen saknas och kan upphittas för att nå spelets vinstkriterier. Dekryptering kan vara en sifferföljd där spelaren skall beräkna tredje talet. Exempelvis  $1 - 2 - X$ . Där  $X$  är lika med 3 i majoriteten av alla lösningar om ett tecken mellan 0 och 9 används. Kort sagt, svarar spelaren 3 så har hon dekrypterat sifferföljden. *Motiv; bas 1 formar inget talsystem vilket lämnar bas 2 t.o.m. 10 (9 talsystem). Bas 2 (binär) saknar siffran 2 och utesluts från lösningsförslagen (8 talsystem). Bas 3 ger svaret 10 vilket då stämmer i 12.5% av möjliga fall och bas 4 t.o.m. 10 ger svaret 3 vilket stämmer i 87.5% av möjliga fall.*

I en logisk dekryptering reflekterar spelaren över siffror som uppenbaras på skärmen. Vid identifikation av mönster (kategori av Adams), reflekterar spelaren exempelvis över rörelsemönstret på en karaktär. Låt säga att spelaren får se ett fyrverkeri när hon löser sifferföljden och låt även en observerad karaktärs rörelsemönster avslutas med en explosion. Vad spelaren utsätts för är två exempel på visuella intryck, reflektion över dessa intryck ger ökad klarhet kring liknande intryck. Spelaren är nu mer medveten om att siffror av denna typ ger feedback i form av fyrverkerier och hon vet även att karaktärer med samma rörelsemönster som tidigare beskrivet vanligtvis avslutas med en explosion. Detta förvirrar vissa designers då de ser skillnaden på spelen, vilket är en mönsteridentifiering (att iaktta och lära) men förstår den nödvändigtvis inte. Designers som förstår avvikelsen ser att spelare räknar ut svaren innan de presenteras eftersom spelaren i det fallet löser en logisk utmaning. Mönsteridentifieringsutmaningar däremot observeras och besvaras och det finns ingen kognitiv process, bara inläring.

En annan typ av mönsteridentifiering är statistiska mönster. Spelaren presenteras inför ett pussel där siffror eller objekt dynamiskt ändras under speciella event. Event-typer kan variera från pussel till pussel. Vanliga sådana event är när spelaren startar nytt spel, klarar nivån eller erhåller speciella föremål. Sudoku är ett ypperligt exempel där siffror representerar ett nytt mönster som spelaren anpassar sitt spel efter.

### **3.1.3 Tid**

Tidspress utgör en av de tidigaste utmaningarna i elektroniska spel. Tidsutmaningar indelas av Adams i två kategorier: att klara en uppgift innan tiden går ut och att utföra en uppgift före någon annan. Sistnämnd kategori kan förslagsvis vara ett rallyspel.

### **3.1.4 Minne & kunskap**

Minnes- och kunskapsutmaningar. Sistnämnd utmaning innefattar kunskaper som spelaren redan har och kan applicera på olika problem i spelet. Frågesporter är ett exempel på en sådan kunskapsutmaning. I spel där spelaren presenteras för en serie symboler i följd, kan spelaren få som uppgift att återge dem i rätt följd. Detta anspelar på en minnesutmaning där spelaren har presenterats inför en lösning till skillnad mot en kunskapsutmaning.

### **3.1.5 Utforskning**

Utforskningsutmaningar innefattar utforskning av rumsliga system, okända områden, gömda resurser och progressionsföremål. Spel kan till skillnad från verkligheten inneha obskyra fysikförhållanden och onaturliga gravitationsfält. När en spelare presenteras inför dessa måste hon anpassa sig till spelets fysiska regler (utöver etiska och materiella). En sådan utmaning kan vara tyngdlöst tillstånd där spelaren måste ta sats från ytor för att förflytta sig. Processen i sig där spelaren lär sig hantera den nya världen definieras av Adams som utmaningen att ”identifiera rumsliga förhållanden”. En annan variant kan vara att utforska okänd rymd eller en virtuell plats som inte är synbar för spelaren. Exempelvis vid ett tillfälle där spelaren tänder en lampa i ett mörkt rum för att se inredningen. Samma typ av utmaning innefattar *utforskning av ologisk rymd*. Låt säga att det finns en kista i detta rum som svävar, där spelaren har möjligheten att öppna denna och gå ner i den. Väl inne i kistan finns ett öppet risfält med vattendrag. Spelaren utsätts här för en större rymd inuti en mindre rymd, en ologisk rymd.

Enklare utforskningsutmaningar innefattar upphittade föremål som öppnar upp nya områden för spelaren, som för henne framåt i spelet eller aktiverar hennes progression. Utforskning av dolda passager är den sista i utforskningskategorin. Avsikten med dessa utmaningar är att sporra spelare att utforska så mycket som möjligt av spelmiljön (föregångare till *achievements*). Dessvärre används denna utmaning i vissa scenarion till sexuellt innehåll och bryter därmed spelets ESRB betyg, exempelvis som i Duke Nukem 3D (3D Realms 1996). Ett ännu värre scenario är när speldesignern tar tillfället i akt att implementera ett "easteregg". "Eastereggs" härstammar från en lek som vanligtvis utspelas i USA under påsken, föräldrar gömmer målade ägg eller godis i naturen som barnen sedan ska försöka hitta. I spel kan dessa ägg innehålla ett meddelande eller bitar av kod som helt saknar relevans till den aktiva spelvärlden, ett "easteregg" bryter spelestetiken. Sexuellt innehåll däremot behöver inte nödvändigtvis fördärva eller minska spelets estetik.

### 3.1.6 Konflikt

En av de mest använda utmaningarna i spel rör konflikter. Konflikthantering täcker uppgifter där spelaren tar strategiska beslut kring stora arméer, överlever i svåra förhållanden, reducerar motståndskrafter, försvarar eller eskorterar viktiga objekt samt undviker upptäckt kring virtuella fiender. Strategi kring arméer omfattar bland annat logistik, exempelvis att föra objekt från A till B. Strategisk kostnad för denna aktion är alltid tid men kan även vara bränsle eller annan typ av resurs. Då en krigssimulation är en abstraktion av ett slag över dagar eller timmar, höjs värdet av tid med tempot av spelet.

Ytterligare återkommande element i simulerad krigsföring är mikromanagement under tid, som under detta scenario syftar på ordergivande till egna enheter under en spelomgång. I en riktig sammandrabbning skulle detta ske i led från överordnande under strid. Exempelvis från sergent till soldat där frekvensen av instruktioner mellan dem symboliserar effektivitet i management. I reella förhållanden skiftar detta från befäl till befäl. Enligt veteranbloggar och filmkultur, exempelvis "Band of Brothers" (DreamWorks 2001), ska amerikanska befäl under andra världskriget som saknade denna förmåga kallats för "quakers", ett befäl som är oförmögen att ge order i skarpt läge. I krigssimulatorer idag mäts detta som APM (order per minut) och är oerhört förankrat i spelarens prestanda. I folkmun avtar denna förmåga vid 40 årsåldern (för krigssimulatorer), liksom syn och hörbarhet av högre frekvenser.

Överlevnad eller anpassning till en tuff miljö är en konflikt mellan virtuell värld och avatar. Spelarens avatar är beroende av resurser som kan befinna sig bakom pussel eller fysiska koordinationsutmaningar. Avatarens behov av dessa resurser är en överlevnadsutmaning, inte själva utmaningen att införskaffa dem. En av de enklare konfliktutmaningarna är avverkning av fiendliga entiteter. Vad speldesignern gör är att strömma en mängd fiendliga entiteter mot spelare (vanligtvis mot avatarer om ekonomiska utmaningar existerar, som hälsa). Spelaren skall sedan förinta eller oskadliggöra dessa entiteter efter förmåga.

Eskorterera eller försvara värdefulla entiteter. Spelaren skall med alla medel vaka över entitetens hälsa, frammarsch, miljö etc. för framgångsrikt genomfört uppdrag. Uppgiften är att med ”Stealth” eller list undvika upptäckt bland fientliga entiteter. I spel tilldelas virtuella sinnen till fientliga entiteter såsom syn, hörsel, temperatursensorer men också fiktiva sinnen. Spelvärlden är inte låst till vår veklighet och kan innefatta telepati, feromonskildring, överljushastighetsensorer, quantummottagare eller färgkonsregistrerare (utanför människan förmåga). Många av dessa kan vår utrustning uppenbarligen inte reflektera om de ens existerar men vad spelutvecklaren kan göra är att materialisera dessa (virtuellt) via ljud och/eller visuella mönster. En liknelse är en värmekamera som skildrar frekvenser av strålning som människan inte ser till termiskt infraröd (vanligen från ljusgul till mörkblå). Att undvika alla dessa entiteters sensorer och att framgångsrikt genomföra avatarens uppgift är en list-utmaning, eller *stealth-challenge*.

### 3.1.7 Ekonomi

De flesta spel disponerar någon form av ekonomisk utmaning där konceptet i sig skildrar värdet av ett virtuellt föremål genom tid. Ju längre tid en summa eller mängd resurser tar att uppnå ju mer uppfattas de vara värda. Olika resurser kan vägas mot varandra för tydligare värdering. Ekonomiska utmaningar omfattar förmågan att samla resurser eller poäng, att skapa effektiva system som genererar välfärd, att neutralisera eller infoga ordning där ekonomisk obalans råder, eller att balansera behoven hos en artificiell intelligens.

I en ekonomisk utmaning där spelaren uppmanas till att samla objekt erhåller hon en tydligt mätbar summa. Detta är en distinkt form av feedback som blir tydligare ju fler objekt spelaren samlar. Under spelets gång lär sig spelaren hur lång tid det tar att samla en viss mängd resurser eller poäng och hon kan därefter avgöra om det är värt hennes tid att ta upp föremål av lägre värde. Feedback utifrån spelarinteraktioner är vad som skiljer spel från all annan media och det är tänkbart att med tydligare feedback förstärks spelupplevelsen. Enligt internetartikeln *Less Talk More* (Rock Boyer, Brandon 2010) finns det en risk, att siffror sänker spelkänslan om de inte förväntas finnas i spelets värld. Exempelvis i en digital värld där spelaren interagerar med datorprogram inuti ett kretskort, är siffror ett trovärdigt element. Däremot i en värld med forntida dinosaurier är det föga troligt att det uppfunnits ett siffersystem. Lösningen på ett sådant problem skulle kunna vara att ersätta sifferfeedback med en grafisk representation av samma mängd. Nackdelen är att det är väldigt svårt för spelare att uppfatta mängd från grafiska element. Ett exempel på när spelutvecklaren implementerat en sådan idé är *Baldur's Gate II: Shadows of Amn* (BioWare 2000). Avatarer får i det spelet möjligheten att orsaka en fatal attack, vilket syftar på att avataren orsakat sådan pass stor skada att den vida överträffar motpartens hälsa. Fienden omintetgör spektakulärt grafiskt och utgör inte längre ett hot.

En annan form av ekonomisk utmaning är att etablera ett väl fungerande system. Exempelvis där flera delar av en produktion genererar andelar av en slutgiltig vara. Spelaren har ansvaret för att effektivisera processen på olika sätt, men främst genom att verifiera att ingen delprocess skapar flaskhalsar, överproduktion eller på annat sätt hämmar utveckling. Mängden faktorer här bidrar till en angenäm spelupplevelse och skänker omspelsvärde till spelet. En liknande form av utmaning i samma genre handlar om att införa balans i ett brutet system. Till skillnad mot att skapa ett system gäller det här för spelaren att identifiera eller förutse problem och motverka dem. Genom att applicera motverkande eller neutraliserande element kan spelaren kontrollera till synes kaotiska miljöer. Ett scenario kan vara att forma sanddyner för att skydda områden mot annalkande vattensamlingar eller att gräva kanaler. Antalet sanddyner eller längden kanal skulle vara en begränsad resurs som spelaren strategiskt måste fördela.

Artificiellt intelligenta entiteter definieras ofta (i spel) genom sin orienteringsförmåga och sina dynamiska behov. Orienteringsförmågan syftar på hur entiteten navigerar i ett tvådimensionellt eller tredimensionellt rutnät som utgör hennes värld. Förmågan avser att välja kortast väg runt hinder eller välja mer lättframkomlig terräng. Beteendet är fullständigt matematiskt och visas aldrig fullständigt för spelaren. Orienteringsförmåga kombinerat med lägen (states) där entiteten söker mål eller exempelvis tar skydd uppfattas som intelligent beteende. Dessa lägen styrs ofta av en mängd behov som uppmanar entiteten att agera i förhållande till dessa. Exempelvis en fiende i ett FPS som förlorat mer än hälften av sin hälsa kan vara högst benägen att ta skydd framför fortsatt framryckning. Kodmässigt har faktorn hälsa aktiverat läget ”ta skydd” när angivet förhållande är nått. Eftersom behovsfaktorerna vanligtvis kommer i mångfald (fler än tre) sker det många beräkningar som spelare inte uppfattar och misstar för slumpmässiga eller humana aktiviteter.

Spel designers kan vara fanatiskt inställda till behovsfaktorer och lägga stor vikt på liknande mekanismer. Främst designers utan programmeringsbakgrund tenderar att uppvisa detta beteende då de inte utsätts för ”Finite-state machines” på basis. I spel innebär en sådan funktion att ett event aktiveras baserat på läget för minst två variabler. Denna funktion är väldigt simpel och ständigt förekommande i programmering. På grund av det och eftersom populära spel innehåller långt mer design än så, så finner inte programmerare den lika fängslande. Motreaktioner kommer när spelares förståelse för spelet inte utvecklas på grund av bristande feedback. Ett exempel är spelet *Game Dev Tycoon* (Greenheart Games 2013). Användare på utvecklarforumet frustreras över de 11 till 20 faktorer som definierar värdet av en produkt i spelet. Dock är det enbart 4 av dessa som spelaren får återkoppling på. Spelet kan uppfattas som otroligt svårt eller helt baserat på tur och i värsta fall repellerar spelaren. Detta är klandervärd gamedesign vilket utvecklare enligt deras eget forum accepterat. Spelutvecklaren bör alltid presentera feedback på virtuella behov. Exempel på när detta skett på ett elegant sätt är i spelet *SpaceStationSim* (Vision Videogames 2007). Rymdstationen och besättningen innehar ett flertal mätare som anger samt ger respons kring deras behov. När dessa inte är uppfyllda mår astronauten otroligt dåligt och riskerar att dö. Astronauten kommer att klaga över sitt tillstånd och med stor sannolikhet kräkas, somna eller tappa förståndet etc. Stationen kommer likaså att tappa höjd, få högre temperaturer eller generera kvävningar bland besättningen. Ekonomiskt sett handlar det om att finna en balans mellan behov eller uppnå och bibehålla optimala förhållanden. Spelaren omdirigerar resurser för att få ett sådant resultat, vilket är utmaningen.



### 3.1.8 Lateralt tänkande

Begreppsmässiga tankegångsutmaningar fodrar att spelaren ska urskilja sanningar från en stor mängd information. Exempel på dessa kan vara när spelaren skall uppfatta eller hitta ledtrådar för att reda ut gåtor, finna motiven en spelarkaraktär har för sitt agerande, förstå sociala förhållanden eller lateral problemlösning. När en spelare utsätts för flera påståenden där bara ett eller flera är sanna måste hon se till miljöns logik för att klara utmaningen. Vanligtvis ger spelet ledtrådar knutna till verklighetens regler, att hitta dem eller relatera till dem kan däremot vara besvärligare. Ledtrådar i detta avseende kan syfta på källan till objektet, exempelvis ett bandage bör tillhöra en sjukvårdare eller en skadad person.

Underliggande motiv från karaktärer är ett smärre invecklat moment i spel. Spelutvecklaren behöver inte bara ett listigt dialogträd utan även en spelvärld med tillhörande aktiviteter och entiteter som stämmer med dialogen. Utifrån den beskrivande världen behöver också karaktären som är källan till eventuell dialog (eller uttryck) interagera med världen via ett programmerat beteende. Timing, tonlägen och tempo är också av vikt där viss kvalitet från röstskådespelare är önskvärd. I optimala scenarion kan spelaren uppfatta sinneslägen hos karaktärer som avundsjuka, empati, lojalitet eller förakt mot något/någon. Karaktärens maner upplyser spelaren om ett undertryckt motiv som inte förmedlats konkret. Förmågan hos spelaren att uppfatta sociala relationer mellan karaktärer är en liknande form av begreppsmässig tankegång. Skillnaden är att budskapet inte är lika dolt, objektivet är för spelaren att avläsa interaktionen mellan två eller flera spelkaraktärer. Uppgiften kan vara att ta reda på vad en karaktär tycker eller känner för en annan karaktär.

Enligt författaren Edward De Bono i hans bok *Lateral thinking* (De Bono 1970), definieras en lateral lösning genom att uppgiften i sig har flera lösningar. Inom spel återkommer sådana problem ofta kring lösning av fysikpussel. Kroppar i en fysikmotor utgör entiteter i spel som ofta visualiseras som virtuella objekt. Dessa kan kollidera med andra virtuella objekt med olika effekt som vikt, gravitation och friktion. Exempel på laterala fysikpussel kan vara en tvådimensionell värld där spelaren för en kropp till en speciell punkt för att nå nivåns vinstkriterier. För att föra kroppen till nämnd punkt måste den passera en mängd andra kroppar med olika fysiska egenskaper. Dessa definierar dolda vägar för en spelare att välja som inte nödvändigtvis behöver vara den mest logiska. Ett annat exempel kan vara en fotbollsspelare som ska göra mål med tre valbara objekt. Alternativen är: en fotboll, en anka och en handväska. Alla alternativ i snitt har samma vikt men olika egenskaper. Under lateral begrundning frångås det mest logiska alternativet (fotbollen) och resultatet av övriga alternativ analyseras. Ankan kan eventuellt börja flyga efter en spark och transporteras längre än vad fotbollen eventuellt skulle fara. Väskan eller dess innehåll kan eventuellt användas till att köpa flera fotbollar att göra mål med och ge en större mängd mål. Självklart är exemplet långsökt, det är främst ämnat att belysa en lateral begrundning av problemet. Lateral problemlösning riktar sig främst till lösningar bortom de mest logiska. I spel kan de exemplifiera sig i uppfattning kring mekanismer som spelaren måste kombinera för att fylla vinstkraven.

### 3.1.9 Konstruktion & kreation

Kreations- och konstruktionsutmaningar. Spelare blir tilldelade grundläggande komponenter som kan kombineras och skapa syftesspecifika system. När syftet inte är funktionellt kallas systemet för kreation. I spel kan detta återges på olika sätt; kreationsutmaningar fyller vanligtvis ingen funktion utan är dekorativt, modeinspirerat, fantasifullt eller mönsterformat. I spel återfinns dessa mekaniker i form av kläder, smink, huvudbonader, accessoarer, skor, tillhyggen och mycket mer. Även fordon kan stylas. I moderna racingspel finns ofta tillbehör som inte gör fordonet bättre utan endast vackrare, stilfullare etc. Ju mer involverat i socialt gameplay spelet är desto viktigare är det för spelaren att uttrycka sin personliga identitet eller sin avatars.

Funktionell design eller design med förbehåll till specifika ändamål inom spelet. Strategiska konstruktioner som byggts för att lösa ett uppdrag ingår i konstruktionsutmaningar. Spelaren har ofta en bestämd mängd resurser att spendera på en specifik mängd byggstenar. För att fylla vinstkriterierna behöver spelaren skapa ett system som genererar en positiv mängd resurser, produkter, ”frags” eller fångade djur. Uppnådd resurs kan innefatta ett spel med gruvidrift där spelarens grundstenar är arbetare, maskiner, mat, baracker, och reservdelar. För att gruvan ska fungera måste spelaren köpa in rätt mängd av alla dessa för att gräva maximal mängd malm. Samma scenario kanske kräver produktion av X antal stålhinkar. Spelaren kan då presenteras inför fler maskiner för att skapa stålhinkar (smältverk, stenkross etc). En idag (2013) populär konstruktionsdesign innefattar formandet av en soldat efter attribut och vapen som strategiskt inhandlas med spelspecifik resurs (pengar, erfarenhetspoäng). Spelaren bygger soldaten efter en specifik spelstil som hon kan hantera väl. Vinstkriteriet är antal dödsskjutningar eller ”frags” gentemot antal gånger spelaren dör själv. Andra former av vinstkriterier existerar men de är sällan knutna till spelarens krigsduglighet utan hennes strategiska förmåga.

Genialiskt nog får spelaren fler resurser att spendera tills hon klarar spelet, varpå hon får fler resurser som ofta betecknas som prestigenivåer. Spelutvecklaren här sätter spelaren i en loop som normalt håller henne sysselsatt i 300-500 speltimmar, ungefär 6 till 12 månader (beroende på person). Under optimala förhållanden (för spelutvecklaren) håller sig spelaren sysselsatt i spelet tills ett expansionspaket eller uppföljare gjorts tillgängligt. Begreppet av detta systems resultat kallas för omspelsvärde. Samma princip kan appliceras på racingspel där fordonet står i centrum. Repetitiva aktiviteter över lag går att göra intressantare. Processen följer: spelare utför aktivitet, spelare belönas med resurs, spelare justerar hantering av aktivitet och processen börjar om på nytt. Skillnaden kan vara extrem till hårfin där spelupplevelsen har förändrats och ny feedback givits till spelaren.

### 3.2 Människans behov

Teorierna kring människans behov är många och de har utvecklats inom många olika områden speciellt runt ekonomi. För denna undersökning har *Human scale development* (Max-Neef 1991) valts specifikt då Max-Neef inte inriktar sig på andra områden än just människan och hennes känslor. Max-Neef har även utformat sin teori mera detaljerat kring mänskliga behov i jämförelse med sina jämlingar i ämnet. Jämförelsen bygger på observation av Max-Neefs arbete där han också definierat behoven ur olika perspektiv (Max-Neef 1991, s. 33). Slutligen har han även utvecklat flera former av element som förklarar hur aktiviteter påverkar människans behov. Synen Max-Neef har lämpar sig för mer för spelutveckling än generella teorier som exempelvis Abraham H. Maslows (1943). Denna litteraturstudie drar många paralleller till Max-Neef's beskrivning av mänskliga behov och de kommer förklaras kort under följande stycken.

**Substans**, säkrad tillgång till näring, arbete och skydd. När behovet är fyllt mår personen generellt bra både fysiskt och mentalt. Skydd i detta fall syftar på alla typer av fysiskt skydd. Exempelvis skydd mot miljöpåverkan som väder och vind, eller mot rovdjur.

**Säkerhet**, strävan efter trygghet bland jämlingar eller i omgivningen. Säkerheten i detta fall avser inte murar utan frihet bland jämlingar. Utöver sociala skydd täcker detta behov säkerhet av resurser, inte bara pengar eller näring utan också framtida hälsa och familjens framtid. Exempelvis ett lager av medicin eller ett implementerat system som tar hand om sjuka eller skadade medlemmar. Människor som söker säkerhet tenderar att planera, samarbeta eller vara mer hjälpsamma.

**Affektion**, behovet av vänskap, närhet, kärlek, förhållanden eller samhörighet med naturen. Notera att alla dessa fyller samma behov oberoende av varandra, det finns inget krav på att fylla alla för uppnådd affektion. Många ideologier stryper en eller flera av dessa och det är inte fel, det är ett val därav notisen. Personer som söker affektion har en fallenhet till närhet och att få uttrycka sina känslor. De är gärna intima (inte nödvändigtvis sexuellt) med nära vänner och familj.

**Förståelse**, kunskap kring livet och allt därtill. Varför människan besitter ett behov att förstå sin omgivning är diskutabelt. För arbetets kongruens i förhållande till dess syfte, accepteras (och används) teorin om att människans törst för kunskap är grunden till hennes erövring av världen. Nyfikenhet, uppmärksamhet, minne, disciplin, intuition och rationalitet är några av de personliga attribut som leder till förståelse. I människans samhälle manifesteras detta behov i litteratur, läraryrken, metoder och standarder. Personer som strävar efter att fylla detta behov studerar, undersöker, tyder, noterar och experimenterar. De kan ses lära ut, medla eller på annat sätt kommunicera lösningar.

**Gemenskap**, samspel med andra individer i sociala sammanhang. Behovet av gemenskap fylls när individer samarbetar mot samma mål. Skilda bakgrunder bland deltagarna påverkar föga och det är främst deras förmåga att kommunicera som berör. Ytterligare exempel på aktiviteter från dessa grupper kan vara att delta i föreningar, att föreslå allianser eller på annat sätt interagera med en grupp. Individer som omfattas av mycket gemenskap tenderar att vara oerhört engagerade, passionerade och ha god anpassningsförmåga.

**Lättja**, behovet av att ta det lugnt efter en tids arbete, att drömma sig bort eller ta sig tid för avskildhet. Människor har väldigt olika behov av lättja individer med högt behov är ofta mer introvert än extrovert. Kategorin är smått diffus men anspelar på inre tankegångar verklighetsbaserade som fantasibaserade. Ytterligare aktiviteter kan innefatta: dagdrömma, minnas gamla tider eller filosofera. Individer som underhåller sig med dessa aktiviteter har ofta en hög sinnesro. De uppskattar spel eller att spela dem, bygger gärna modeller och deltar i klubbar som inriktar sig på äventyr och fantasi.

**Skapelse**, eller skaparglädje, att utforma efter ett mål eller fantasi. Processen i sig är hälften av nöjet. Individer med denna fallenhet utvecklar en stor passion för sitt verk och innehar en sällan överträffad envetenhet. De kan även vara djärva, målinriktade och intuitiva i sitt skapande. Aktiviteter som uppskattas av dessa individer innefattar design, att uppfinna, att komponera eller att tyda system. Vanliga områden de vistas runt är workshops, kulturella grupper, modellbyggesföreningar och inuti spelvärldar som ger plats för kreativitet.

**Identitet**, känslan av att ha en plats i gruppen eller att sträva efter en högre social status. Människan är ett flockdjur och är i behov av en klar position bland sina jämlingar. Oavsett om det finns fler teorier så är flockdjursbeteendet observerbart i majoriteten av alla människogrupper. Identitet ter sig också i individens personlighet i form av unikheter, påstridighet och självkänsla. Tecken som kan ses i personer med etablerad identitet är exempelvis symbios med omgivning (inklusive människor), ett habitat som personen förhåller sig till, en stark tro (religion), etablerade värderingar eller normer.

**Frihet**, en miljö med lika rättigheter för alla. I ett samhälle med frihet har individer rätt att uttrycka sina åsikter, välja att vara annorlunda, ta risker, att inte lyda order eller att utveckla sina insikter och medvetenhet. Frihet för med sig utmärkande drag hos människor såsom självständighet (innanför samhället), självsäkerhet, revolutionära funderingar eller tolerans mot andra individer.

### 3.3 Spelkänsla via psykologi

Inom speldesign strävar skärpta utvecklare efter att vålla glädje i spelaren. Metoden har accepterats långt mer under 2010-talet då investeringsklyftor ökat men försäljningen stått oförändrad. I vår tid när projekt tydligt försummat större kapital tas resultatet på större allvar. Om då det investerade kapitalet i projektet inte är en betydande faktor för produktens inkomst måste det finnas en annan. Styrkt av detta resonemang vänder sig spelföretag till andra principer och metoder. En av dessa principer som fått fäste är analysmetoden: *Mechanics, Dynamics & Aesthetics* (eller MDA). Metoden var från början ämnad till segregering av spelelement i spelanalyser. Senare ansågs det uppenbart för utvecklaren att MDA kunde användas som en stegmetod vars mål var att uppnå spelkänsla, eller estetik. Mekanik syftar på hårda regler i spel medan dynamiken är en kombinerad av mekanik tillsammans med input från diverse rörelse- och trycksensorer. Resultat är ämnat för gameplay som låter spelaren uppleva spelet. Speleestetiken som frammanas i spelaren när hon interagerar med produkten bygger nu på interaktiva funktioner grafik, och audiovisuellt innehåll. Först när denna period infinner sig i processen går det att applicera dramaturgi, karaktärsutveckling eller historia från andra medier. Spelets linjäritet begränsar och/eller förbättrar uppbyggnaden av alla element ärvda av film eller skönlitteratur. En linjär historia kan direkt anslutas till en klassisk film och ta del av dess positiva sidor. Likväl kan en icke-linjär historia låta spelaren själv välja de delar hon intresseras mest av och således få en mer trivsamt upplevelse. Denna litteraturanalys etableras under samma princip, lukrativ speldesign från estetik via dynamik. Syftet är delvis att skapa ett system (en modell) som hjälper spelutvecklaren att forma sitt spel till att tillfredställa spelare genom virtuella belöningar från dess utmaningar. Formning skulle kunna innebära förändringar i spelets dynamik. En annan tolkning innefattar förtydligande av (med hjälp av modellen), de känslor som alstras i spelare vid interaktivitet eller upplevelse.

Estetik definieras som förmåelsekunskap (NE 2013) kunskapen om individuell reaktion på skönhet, konst etc. Inom spel kan det tolkas för vilken känsla som ingjuts i individen (spelaren) via interaktion med spel. Förvånansvärt nog finns ingen etablerad teori mellan beteendevetenskap och speleestetik, trots att det inom psykologin finns flera sådana reaktioner kartlagda i teorier med anor från 1943 (Maslow 1943). Utförandet av ett sådant system kräver en inblick i de teorier som formats av flera psykologer för att skapa en trovärdig och stabil grund. Utgångspunkten ligger i Abraham H. Maslows behovspyramid från 1943 som publicerades först i tidskriften *Psychological Review*, upplaga 50. Påbyggnader och kritik omger denna första kända och källkontrollerade teori; dess korthet och generella omfång har stött bort psykologer från 40- till 90-tal. En sekundär upplaga kom ut 1968 som svar på dåtidens diskussion, påhopp och frågor (Maslow 1968). Maslows skriver detta själv som förtext i *Toward a psychology of being*. Maslows teori har trots allt delar som inte bestrids utan snarare erkänns genom sin stabila plats i andra psykologers verk. Att inte erkänna det i en undersökning av samband mellan behovstäckande i virtuella utmaningar är självförvållad integritetsförlust. Överseende fodras även med att liknande teorier som skapats innan 1943 inte inkluderats i denna undersökning. Anledningen är brist på dokumentation funnen på internet av erkända författare snarare än personligt val.

Ytterligare en starkt etablerad beteendeteori kommer från Manfred A. Max-Neef som byggt vidare på Maslows teori där han poängterar att aktiviteter fyller ett/flera önskade/oönskade behov. Han kallar dessa för förstörare, lagbrytare, singel-tillfredsställare, synergisk-tillfredsställare, hämmande-tillfredsställare och falsk-tillfredsställare (Max-Neef 1991, s. 33). Dessa typer följer en imponerande tankegång som är väl användbar inom spel. Dock måste den begränsas och omformas tills den lämnar sitt nuvarande subjektiva tillstånd. I nuläget lämpar den sig föga för verklighet och definitivt inte för spel. Anta ett synergiskt tillfredställningsexempel på amning av barn som enligt Max-Neef uppfyller affektion, näring, identitet och skydd. Vad händer om detta sker under krig och mamman inte kan ge skydd eller affektion på grund av rädsla. Tillståndet tillåter heller ingen omsorg eller uppfostran som ger barnet identitet och då finns bara näring kvar och ett singel-tillfredsställande. För att Max-Neefs system skall fungera inom spel krävs det att aktivitetens miljö och ursprungstillstånd uppges innan. Inom spel till skillnad från verklighet finns det ofta *inte* ett normalt tillstånd för deltagare som Max-Neefs system observerats utgå ifrån. Spel över lag har sällan vardagliga situationer utan istället krig, svält, ett överhängande hot eller någon form av globalt problem som måste lösas. I vår värld är stereotyper en falsk-tillfredsställare medan i exempelvis ett magiskt rollspel ses de som synergiska tillfredsställare. En magiker i ett sådant spel skänker förståelse och om vi har sann förståelse så finns även skydd då vi vet hennes svaghet.

## 4 Resultatredovisning

### 4.1 Interna och externa utmaningar

I spel förekommer en stor mängd utmaningar och 11 av dem tas up i detta kapitel och har fördelats till externa och interna kategorier. Orsaken grundar sig i att interna utmaningar har påträffats fylla färre behov än externa. I en grafisk representation av modellen skulle den förete sig mindre strukturerad utan intern och extern kategorisering. En intern utmaning syftar på ett problem spelaren presenteras inför som hon måste lösa mentalt. Självfallet måste hon besvara spelet med interaktion men vikten av den överskuggas av hennes mentala förmåga. Lösningen sker internt där spelarens intelligens är viktigare än hennes sätt att hantera kontroller för input.

Externa utmaningar är problem som spelaren bara kan lösa genom skicklig manipulation av virtuella entiteter inuti ett spel, eller genom manipulation av andra spelare via spelet. Manipulation behöver nödvändigtvis inte syfta på Adams koordinationsutmaning kravet är att spelaren besvarar realtidsfeedback från konstant interaktion snarare än att reflektera på ett tidigt presenterat problem.

## 4.2 Verklighet och fantasi

Utmaningar i spel kan vara både fiktiva och verkliga deras format är otroligt viktigt för typen av känsla den ingjuter i spelaren, eller närmare bestämt, vilka behov som fylls. För att avgöra skillnaden på en verklig och överklig utmaning finns flera faktorer. Främst observeras vilken anknytning utmaningen har till verkligheten. Frågeställningar tas som: sker utmaningen innanför en virtuell värld, baseras den på verkliga element som tid eller befolkas den av riktiga människor (andra spelare). Ekonomiska utmaningar kan vara ett ypperligt jordnära exempel på om valutan som spelet handlar kring i någon form kopplas till ”riktiga” pengar. När valutan skiftar till verklighet så brister mycket av fiktionen kring spelet. Behovet av lättja, ett av de grundläggande behov som spel uppfyller, bryts delvis eller fördärvas helt. Enligt Max-Neefs definition av tillfredsställare så presenteras denna som en falsk tillfredsställare (Max-Neef 1991, s 34). Spelaren tror sig fylla ett lättjebestånd men minskar egentligen bara behovet av säkerhet i form av förlorade besparingar, förlorade i bemärkelsen att spelaren köper virtuella pengar för riktiga pengar. Motståndare kan antyda att den sociala interaktionen i spelet förstärks men den förstärks till andra spelare, inte till värdefulla relationer i verkliga livet. Självklart finns enstaka motbevisande exempel men chansen är försvinnande liten speciellt kring verkliga resurser som pengar. De mål som uppnås inuti spel är heller inte verkliga, ingen personlig vinning går hand i hand med att köpa virtuella produkter i spel med flerspelarstöd. För spelarens hälsa är ett dåligt balanserat spel av denna typ bättre än ett bra balanserat spel. Spelet skulle dock inte sälja och spelaren skulle tröttna. I spel med verklig valuta är sällan spelaren intresserad av att lyckas väl med avseende på story eller interaktion. Lyckan och spänningen kommer från uppfattningen att hennes liv kommer bli bättre om hon vinner, vilket är sant. Om spelaren saknar (eller behöver) produkter hon kan köpa för vinna resurser i spel, kommer hennes livssituation att förbättras. Adrenalin (uppfattad spänning) blir starkare ju närmare verkligheten spelaren befinner sig.

Angående kreativa utmaningar är det vida acceptabelt att verk i valfri dokumenterad form är verkliga. Några exempel: Ingenjörer som skapar ritningar via digitala CAD-program, spelare som bygger en miniräknare i *Minecraft* (Mojang 2011) där idén kan överföras till ett kretskort, flickan som gör en varelse i *Spore* (Maxis 2008) och laddar upp bilden på internet (kan inspirera professionella grafiker), ett t-shirt motto skrivet på en smutsig bilruta, en rocksång nedskriven på en servett (Ian Kilmister, Motörhead). Resonemanget är att alla verk och skapelser som sparats är verkliga, mediet de sparats i är oväsentligt då idén fortfarande är verklig.

Interna utmaningar avser problem som löses med spelarens kognitiva förmåga. Inom spel är dessa alltid virtuella. Metoden som människor löser problem på skiljer sig inte från andra situationer men problemen i sig bygger på fantasi, därav det virtuella formatet. I min åsikt är detta gränsen som skiljer simulatorer från spel. Simulatorer har interna utmaningar som tillhör verkligheten, de är inte påhittade som i spel. Spelbalansering kan och kommer av denna anledning brista för att verkligheten inte är balanserad. Interna utmaningar är otroligt populära i mer hälsosamma former av ”Casual Games” (kortvariga sessioner och låg inlärningskurva), i kombination med en storybaserad konflikt, alltså inte en konfliktutmaning utan en historia med antagonist och protagonist. Storybaserade konflikter är tidlösa begrepp som människor uppfattar snabbt och därför är dessa väl lämpade för ”Casual Games” korta inlärningskurva.

Flera utmaningar kan baseras på antingen virtuella eller verkliga problem i spel. I framtiden kan det även förekomma verkliga varianter av utmaningar som inte existerar idag. När vissa utmaningar övergår från virtuella till verkliga uppstår etiska konflikter i spelaren, exempelvis när konflikten är verklig kan spelaren medvetet förlora spelet på grund av känslosamma kopplingar eller affektion för andra spelare. Många författare har redan undersökt konceptet och det uppkommer emellanåt i media, exempelvis i filmen *Gamer* (LionsGate 2009). Av de spelutmaningar spelutvecklare har framfört idag (2013) kommer sociala, ekonomiska och tidsbaserade i antingen virtuella eller verkliga format. Dessa är spelutmaningar vars uppkomst baseras på antingen verkliga eller virtuella problem. När en utmaning övergår till verklighet kan den inte längre vara virtuell och vice versa. En utmaning kan då heller inte inneha egenskaper av både en virtuell och verklig version samtidigt. Exempelvis så kan inte en virtuell ekonomisk utmaning någonsin ge eller ta verkliga resurser från spelaren.

### 4.3 Begreppet simulator

Skillnaden mellan spel och simulator uppenbaras efter observation och analys som ett abstrakt definitionsproblem. De vanligast förekommande argumenten för benämningen av simulator innefattar graden av verklighetsskildring, vinstförhållanden och styrenheter (styrreglage, ratt). De flesta parter inom speldesign är överens om att en verklighetsförankrad anknytning till simulatorns dynamik är ett krav. Ett exempel kan vara en gårdssimulator där potatis har samma kostnader som i verkligheten. Speldynamiken som innefattar handel med potatis är alltså realistisk. Ett annat argument rör vinstförhållanden, i simulatorer krävs vanligtvis inget sådant, dock hävdar enstaka designers (efter observation) dess motsats. Ett vinstförhållande är de kriterier en spelare måste uppfylla för att nå slutet av spelet, spelrundan eller spelomgången. Ett vinstförhållande påverkar dock inte en simulator. Exempelvis kan simulatorer ha målet eller vinstförhållandet att göra en pilot redo för att flyga riktiga flygplan. En simulator kan också visa sig som ett ekosystem där användaren bara belönas med ekosystemets harmoni (entiteter samexisterar). Simulatorer behöver inget slut för att uppfylla detta. Vinstförhållanden i simulatorer tas upp för att demonstrera integritet kring arbetet och ytterligare för granskning av de förhållanden som formade arbetets resultat.

Realistiska kopior av flygplansreglage, gaspedaler eller växelspak anses också vara en stor del av simulatorers utformning, men de är sällan uppfattade som ett krav. Alla former av kontroll- och styr-enheter tar del av spelarens koordinationsförmåga. Utmaningen som uppkommer löses successivt beroende på spelarens kognitiva förmåga att överföra instruktioner från sinnen till spel. Även om interfacet är av fysisk natur så sker processen (lösningen av problemet) i spelarens inre, varpå den sedan förs över till spelet.

Exemplet med priset på potatis är utmärkt för argumentation kring hur verkliga ekonomiska utmaningar *inte* är trovärdiga för simulatorer. En simulator som låter användaren köpa potatis är ingetdera, det är helt enkelt en affär. En simulator simulerar, den påverkar inte omvärlden aktivt, ekonomiska utmaningar måste vara virtuella för att detta skall gälla. Världen spelaren interagerar med måste vara virtuell i alla lägen, annars är den tekniskt sett inte en simulator. Låt säga att en satellit kartlägger av en mindre stad, satelliten styrs via en simulator. Bilderna den genererar är riktiga från en riktig stad, därmed simulerar den inte kartläggningen, den utför ett verkligt arbete. Samma sak gäller kreationer och verk. När en simulator låter spelaren kontrollera en pneumatisk arm, som i sin tur målar en tavla så är det ett verkligt arbete som utförs, inte en simulation. Notera att spel fortfarande anses som spel även om de externa utmaningarna kan kopplas till verkligheten, fotboll som sker på en fotbollsplan är ett spel.



Tid är ett abstrakt begrepp i spel då aktiviteter avataren utför tekniskt sett kan ske utanför spelvärldens tid. Exempelvis när spelaren styr sin avatar in i en grotta och när hon går ut ur den, fienderna hon lämnade bakom sig står kvar på samma positioner. Tiden utanför grottan uppfattas som stillastående medans avataren befinner sig i grottan. Paradoxen är att spelvärldens tid även kan ha fortlöpt utanför grottan medans avataren befann sig i ett rum där tid gick oändligt fort. Även tid måste vara virtuell för att applikationen skall klassas som simulator, och tid i spel är alltid virtuell tills den mäter en frekvens mellan två verklighetsbaserade event. Ett exempel kan vara hur mycket en pokerspelare tjänar i timmen, likväl kan samma exempel beskriva en virtuell inkomst i timmen om spelaren använder falska marker. Eftersom markerna inte är riktiga så definieras tiden som virtuell när spelaren tjänar dessa, det gäller även om klockan följer ett precist atomur. Ett annat exempel: två löpare springer 100 meter, den ena löparen är virtuell och den andra verklig och båda löpare klockas på 10 sekunder vid mållinjen. Fortfarande så var det bara en löpare som sprang 100 meter på denna tid. Uppenbarligen så kan det vara väldigt troligt att den virtuella löparen sprang på 10 sekunder, men det är inte ett sant påstående.

Konfliktutmaningar kan inte heller existera i verkliga format under simulatorer och de övergår under det förhållandet till krigsföringssystem. Precis som ekonomiska utmaningar slutar konflikter simulera när de övergår till ett verkligt tillstånd. Social kontakt uppfattas som mer komplicerad men utgår utifrån samma princip. När en grupp av människor exempelvis kontrollerar en båt tillsammans (virtuellt via ett flerspelarlägespel), så simulerar inte spelet de sociala utmaningar som kan uppkomma. En spelare kanske ger order till en annan spelare och att få den spelaren att utföra orden är en verklig utmaning, inte simulerad. Den stora skillnaden träder in när deltagarna i spelet intar en roll och plötsligt blir den sociala interaktionen virtuell och alla kriterier för en simulator faller på plats. Exempel på roller: kapten, sergeant, menig, bartender och krigare. De är roller i benämning att spelaren tar på sig dessa i en virtuell värld. Om exempelvis spelaren är kapten och tar på sig rollen som kapten i spelet så finns fortfarande bara en virtuell båt som då definierar kaptensrollen i sig som virtuell.

Efter personlig analys kvarstår bara interna utmaningar som kandidater för begreppsförklaring av simulatorer. Alla interna utmaningar har en lösning som tar plats inuti spelaren, exempelvis lösningen på en rebus (lateralt tänkande). För tillfället har 5 kategorier av interna utmaningar formats och dessa är: rumsliga, logiska, mönsterbaserade, minnesbaserade och laterala.

Ett rumsligt problem som baserats på verkliga element kan vara en bil med samma väghållning, acceleration och retardation i förhållande till underlaget, det vill säga att den har samma bromssträcka och svängradie under rörelse som en verklig bil. Fordonets egenskaper är alltså verkliga men dess form virtuell. Den rumsliga utmaningen för spelaren är att kognitivt reagera på bilens egenskaper och besvara programmet efter en intern process efter ett mål på skärmen. Målet kan vara att följa en väg i lämplig hastighet eller undvika hinder i en virtuell värld (rum). När samma egenskaper är fiktiva så simuleras inte längre verkligheten (en riktig bil). I en logisk utmaning, exempelvis företagsmanagement där användaren skall placera resurser efter analys av resursernas omlopp. Exempelvis om spelaren iakttar hur mycket resurser hon får in vid efter interaktion och därefter bygger en strategi. Skattesatser och specifika regler baserat på inkomst kan härstamma från verkliga bestämmelser från en regering eller kommun. Utmaningen är då åter baserad på verkliga system som inte påverkar den verkliga världen.

Mönster- och minnesbaserade utmaningar förekommer mindre i simulatorer. Vanligtvis hjälper simulatorer användare att träna upp sin kör- och flygförmåga för diverse fordon. Hypotetiskt kan spelutvecklaren skapa en simulator för minnes- och mönsterutmaningar kring exempelvis sportfiske. Fiskar som abborre följer ett instinktivt beteendemönster i olika typer av vatten. En van sportfiskare känner till dessa mönster dels genom observation och dels av erfarenhet. Fiskaren kan notera att fisk äter flygfän vid skymning, han noterar att det finns ett mönster mellan skymning och typ av bete för bättre fångst. Fiskaren kan mäta mängd fångst vid fiske nära vass och på öppet vatten. Fiskaren finner alltså ett mönster kring platser fisken föredrar att vistas. När spelutvecklaren applicerar dessa beteenden på fiskens kost och önskad plats i olika vatten, formas interna utmaningar som ger upphov till en sportfiskesimulator. Så fort spelutvecklaren sätter ett annat beteende på fisken så övergår simulatören till ett spel då fisken saknar koppling till verkligheten. Om arbetets resonemang kring simulatorer följs så finns flera grader av verklighet integrerade i spels dynamik som dirigerar själva begreppet simulator. Interna spelutmaningar i spel kan delvis härstamma från verklighet men fortfarande kallas simulator trots att flera av dess interna utmaningar är virtuella. Gränsen mellan simulator och spel är i dagens läge subjektiv.

## **4.4 Utmaningar**

### **4.4.1 Sociala utmaningar**

Nya former av flerspelarlägen som idag finns i mångfald inom spel omfattar sociala utmaningar där spelaren måste visa prov på social kompetens eller ledarskap. Adams tar inte upp denna kategori som utmaning men nämner scenarion där den innefattas. Avsaknad av sociala utmaningar i det grafiska system som formats kring uppsatsens resultat skulle skapa ett stort bortfall av sin förklarande förmåga. Om spelutvecklaren följer en så bristfällig modell skulle alltid/aldrig spelare fylla ett behov av gemenskap oavsett vilka utmaningar som används. Anledning att förkasta verktyget skulle bli för stor då dess funktion skulle uppfattas som opålitlig eller ogenomtänkt.

Sociala utmaningar syftar på förmågan att kommunicera med AI eller andra spelare via ljud, text eller inbyggda mekanismer. En inbyggd mekanik i kommunikationssyfte kan jämföras med en biltrafikant som blinkar med strålkastarna i syfte att varna andra trafikanter för poliskontroller. Ljud är kommunikation via tal eller ljudsignaler. Text involverar chatt-meddelanden ämnat för en eller fler individer. Även nedskrivna texter kan ses som kommunikation om den är ämnad för varningar, ledtrådar, reklam eller vägriktning (skyltar). Varianter av sociala utmaningar är: att finna en grupp, vinna social status, försvara en social position, framgångsrikt ge order och utföra uppgifter efter order.

Att finna en grupp sker i vanliga livet vanligtvis flera gånger i en persons liv, i spel kan detta variera, men proceduren är densamma. Skillnaden sker i bedömning av motparten där anonymiteten döljer mycket av de första intrycken. Uppgiften i hand eller rank fokuseras mer på inom spel. I vanliga fall bedömer individer varandra efter utseende, lukt, ton och röstläge innan de inre attributen och sociala kopplingarna. Vad spelare i en grupp ser som viktigast i spel kan helt utesluta social kompetens och helt inrikta sig på uppgiften som gruppen har framför sig. Gruppen kan basera ett förhållande till en ny gruppmedlem helt och hållet på hennes kompetens. Andra egenskaper som är värdefulla inom spel kan vara personlighet kopplad till uppgift, exempelvis en försiktig doktor. En spelare med kunskap om spelets regler, system och resurser kan även verka förebyggande för att finna en grupp. Vitsord från en gemensam vän kan som i verkligheten helt övertyga alla parter om att gruppens utformning är hållbar. Utmaningen att finna grupp handlar om att antingen skapa en grupp med dessa element, eller att övertyga en redan existerande grupp om att rekrytera den individ som presenterat förslaget.

Väl inne i en grupp eller om spelaren deltar i ett virtuellt samhälle, existerar tillfällen där det är lämpligt för henne att bygga upp sin sociala status. Denna utmaning är sällan skådad i spel eftersom den anses (utifrån stereotyper) som kontraproduktiv. Spelare kan ha sökt sig till spel för att de inte lyckats finna en grupp och de kan även ha misslyckats förbättra sin sociala status i verkliga livet. Som i verkligheten finns det olika grupper som spelare vill ingå i eller undvika av personliga anledningar och dessa kan exempelvis vara jaktlag, klaner, hantverkare eller samlare (gruvarbetare, guldgrävare, växtodlare). System inuti spel och speciella regler försöker jämna ut dessa lag med jämna mellanrum så att spelet blir mer balanserat, speciellt mellan de grupper som försöker slå ut varandra. Att förbättra sin sociala status kan även innebära en befordran till exempelvis klanledare, befälhavare eller andra viktiga tjänster, i de bästa av dessa fall väljs ledaren demokratiskt. Processen för en spelare där hon tar sig till en högre position kan variera. I de fall där hon väljs in av övriga medlemmar måste hon visa prov på att hon förtjänar sin kommande makt med någon social förmåga.

Liknande effekter kan ske åt motsatt håll då spelaren måste ge prov på sin kompetens och lojalitet för att behålla sin position inom gruppen. I fall där spelaren exempelvis inte håller vad hon lovat, inte kommit i tid eller inte levt upp till gruppens krav, riskerar hon att detroniseras eller tappa social status, speciellt vid omorganiseringar inom gruppen.

Att ge eller motta order inom en grupp är en social utmaning där ledarens projicerade kommunikationsförmåga och kompetens bedöms. Givande av order som bemöts effektivt utspelas främst när ledaren innehar respekt. När ledaren inte har detta eller tilldelas en hög rank tenderar medspelare att attackera ledaren, detta sker främst i spel utan demokratisk omröstning. Eftersom arenan (den virtuella världen) är anonym så har medspelare ingen rädsla att uttrycka sig under några omständigheter.

Exempel på ledarskap inom spel kan vara *Savage: The Battle for Newerth* (S2 Games 2003) eller *Natural Selection 2* (Unknown Worlds Entertainment 2012). Ledaren i de spelen röstar inte fram och måste klara sig enbart på sin egen kompetens och sociala förmåga, hon kommer ständigt bli påhoppad av andra spelare som tror sig veta hennes strategi bättre. Internets anonymitet ger även plats för ohövlighet utan konsekvens. Spelare kommer angripa alla svagheter de uppfattar, svagheter som annars ses som tabu att attackera i de flesta samhällen. Exempel på vad dessa utövare eller ”troll” kan uttrycka är extrem hets mot folkgrupp och stötande aktiviteter av sexuell natur. ”Troll” är personer som tar nöje i att mana fram en aggressiv eller känslös reaktion i medspelare. Tyngre hot och stötande fantasier kring våld kan förekomma även i samband med minderåriga. Mer avancerade tekniker omfattar rollspel där utövaren berättar samma scenarion men där medspelaren utsätts för en grupp av illasinnade gärningsmän och gärna i dystra miljöer. Majoriteten av dessa kommentarer (efter observation) kommer från individer i åldern 12-22 år med bristande identitet. Dessa individer använder Internets anonymitet för att attackera andra användare, när målet ger upp eller bryter ihop ökar egot hos attackeraren. I vissa fall attackerar de även virtuella auktoriteter i spel (klanledare, gruppleadare). Ledaren får i dessa fall sälla bland påhopp efter egen förmåga i jakt på konkret feedback och hon bör undvika att slösa tid på enskilda bråk när spelet kräver hennes uppmärksamhet. Om ledaren vävs in i sin egen diskussion med en lagmedlem till den grad att laget påverkas, så riskerar hon att förlora både spelet och sin sociala status.

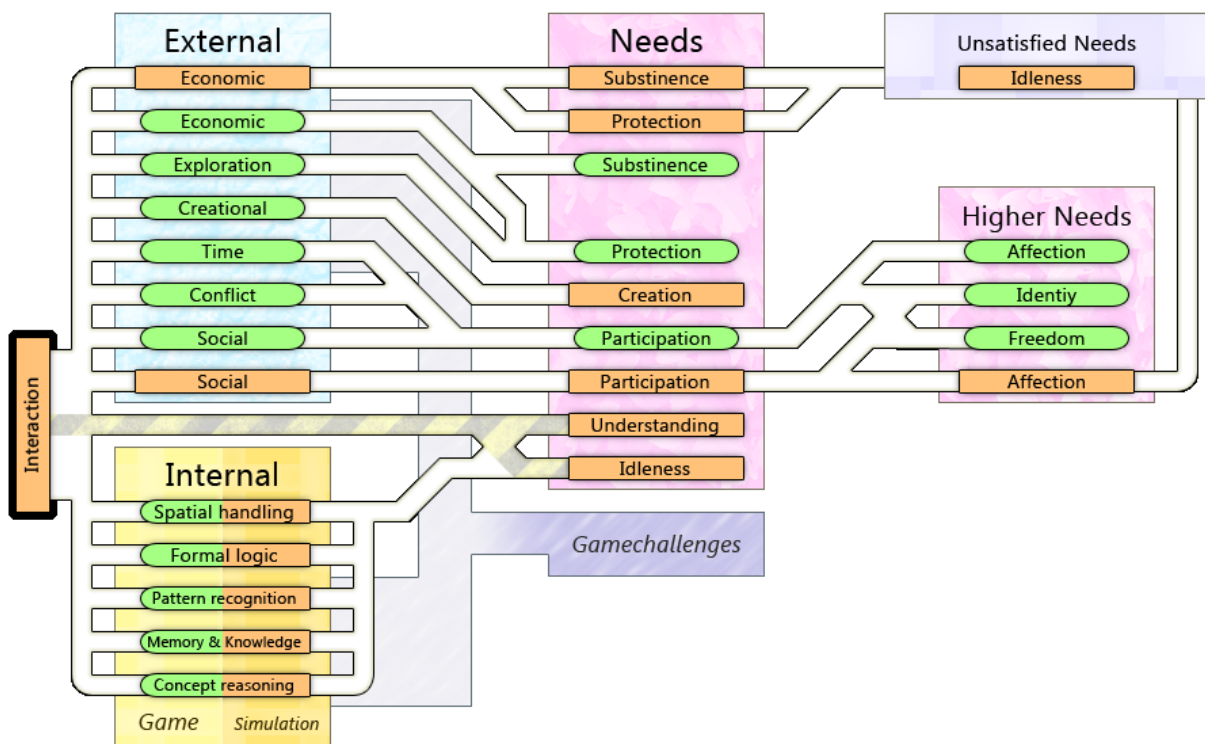
#### 4.4.2 Rumsliga utmaningar

Utmaningen fysisk koordinationsförmåga som definierats av Adams inom speldesign har efter personlig analys fördelats till två kategorier. Beslutet grundar sig i avsaknad förklaring kring interaktion i spel, speciellt när spel i nutid kontrolleras med en större mängd kontrollenheter. För övrigt är det oklart om koordinationsförmågan appliceras på exempelvis menyer om menyn i sig har krav på koordination. Spel som *Fruit Ninja* (Halfbrick Studios 2010) använder en gest i menyer som görs över en tryckkänslig skärm. Vad spelaren utsätts för är enligt Adams då en spelutmaning trots att spelaren inte ens startat spelet. Då gränsen mellan interaktion och koordination inte delges, kommer utmaningen delas upp i ”interaktion” och ”rumslig kontroll”. Interaktion är något som sker i alla spel eftersom spel enligt Frasca (Wolf & Perron 2003, s. 222) är interaktiva och inte representerade. Regeln för att ett verk ska vara interaktivt kräver interaktion från beskådaren för att feedback ska kunna genereras. Interaktion är alltså alltid en del av spel även om de saknar en koordinationsutmaning.

Rumslig kontroll är en mer bestämd form av Adams fysiska koordinationsutmaning och den kan bara appliceras på entiteter som spelaren kontrollerar inuti en virtuell värld. Adams utmaning baseras på kontrollen i sig och dynamiken som den kontrollerar. Kontrollen tar inte uttryckligen hänsyn till förhållandet av avataren eller entiteten som spelaren kontrollerar i rummet. Adams syftar på att all dynamik från input definierar utmaningen, *Rumslig kontroll* tar bara hänsyn till dynamik som begränsar avatarens navigationsfriheter inuti en virtuell värld eller rum. En eventuell felanalys av Adams definition är inte helt otänkbar. Adams kan avsett för alla spelutmaningar att endast appliceras när specifika krav uppfyllts. Ett sådant exempel kan vara att fysiska koordinationsutmaningar enbart avses till delar av spelet där progression till spelets vinstförhållande utträttats. De eventuella kraven ansågs inte tydliga nog för mig att följa trots en noggrann analys, därav omformulering och namnbyte av Adams fysiska koordinationsutmaning.

Namnbytet från ”fysisk koordination” till ”rumslig kontroll” är menat att undvika missförstånd kring utmaningens innebörd och Adams definition, likväl ska inte ”interaktion” förknippas med Adams definition. Interaktion står för koordinationsförmåga i teknisk bemärkning (spelare agerar efter sinnesintryck), men gäller främst interaktion där spelare manipulerar entiteter utanför en virtuell värld. Rumslig kontroll manipulerar entiteter inuti en virtuell värld. Rummet kontrolleras i bemärkningen att utrymmet det avser hanteras av spelaren och anledningen är att entiteter eller avatarer (och dess mängd) är oväsentligt. Endast rummets begränsningar har betydelse.

#### 4.5 Grafisk representation



**Figur 1:** Utformning.

*Utformning, se figur 1.* Modellen visar externa samt interna utmaningar, vilka behov de leder till och slutligen vilka högre behov de i sin tur fyller. De breda linjer som knyter samman utmaningar och behov är designade för att fyllas i med valfri penna/pensel av spelutvecklaren. Avgränsningar utöver ledlinjernas form fodrar att spelutvecklaren följer linjernas riktning endast till höger där ifyllnad aldrig får göras bakåt i modellen. Exempel: utforskningsutmaningar är till synes relaterad till virtuell substans, men eftersom den bara kan uppnås genom att fylla i linjen fram till virtuell säkerhet och sedan bakåt säger regeln att kopplingen är ogiltig. Verklig gemenskap leder till verklig affektion och via ledlinjernas utformning kan verklig gemenskap inte leda till virtuell affektion.

*Brutna behov, se figur 1.* Visualiserad verkan av falsk tillfredsställare. För att demonstrera effekten av en falsk tillfredsställare har behovet lättja, som spelare vanligtvis får genom att spela spel (eller delta i lekar) tagits upp som brutet behov. I vissa spel kan spelare inhandla spelresurser för riktiga pengar. Spelaren ersätter då alltså en virtuell ekonomisk utmaning med en verklig ekonomisk utmaning. Spelaren tror sig sedan njuta av spelet och erhålla lättja, men vad hon egentligen gör är att förändra mängden av sina egna resurser genom att lösa verkliga interna utmaningar.

#### **4.5.1 Externa utmaningar**

Definitionen av en extern utmaning i detta arbete utgår från följande regel: lösning av problem som uppenbaras för spelare där processen sker virtuellt.

Följande text i kapitlet tar upp externa utmaningars verklighetsförankring där relationerna skapas via påståenden från existerande spel och styrks av exempel ifrån dessa. Av de externa utmaningar som kan vara i formatet virtuellt och verkligt ingår dessa: ekonomiska, sociala och tidsbaserade. Tidsbaserade utmaningar har unika regler som kommer förklaras. Specifikt varför de representeras som virtuella. Utmaningarna skapelse, utforskning, konflikt ses som endast virtuella.

Det första uttalandet rör ekonomi. Poker är ett spel med en verklig form av ekonomisk utmaning genom marker och dessa köps för riktiga pengar som spelaren tidigare ägde och nu inte äger. Begreppet förekommer ofta i onlinespel och uttalandet påvisar att utmaningen kan vara verklig. Även virtuella former av ekonomiska utmaningar existerar. Monopol är ett sådant exempel det innehar pengar (resurser) utan koppling till verklig valuta efter spelets inköp. Resursen pengar i Monopol är verklig i avseende till pappret de är gjorda av. Pengarnas värde är dock virtuellt och reglerat av spelet. Eftersom problemet som spelaren måste lösa är virtuellt, via pengarnas fantasivärde, räknas utmaningen i detta fall som virtuell. Därmed kan en ekonomisk utmaning i spel vara virtuell.

Sociala utmaningar förekommer främst i flerspelarlagsspel ett exempel är ”World of Warcraft” som fodrar att spelare bildar grupper för att utföra ett gemensamt uppdrag. Spelare måste då övertyga andra spelare att samarbeta för att uppdrag skall genomföras. Eftersom den sociala utmaningen sker mot riktiga människor blir även utmaningen verklig och spelaren måste använda sin samarbetsförmåga eller ledarskapskvaliteter för att genomföra uppdraget. Undantaget är när deltagare intar en roll istället för att spela sig själva. När de intar en roll är det inte längre en fråga om verkliga sociala element (vänskap, delade åsikter, ambition) och hierarkier. Spelaren försöker inte bygga upp eller behålla sin status om den inte ingår i den roll hon spelar. När spelaren däremot tar intryck från spelare som uttrycker sina åsikter blir utmaningen verklig, därmed är det möjligt med verkliga sociala utmaningar i spel.

Strategispel (övergripande) har även virtuella former av sociala utmaningar. ”Master of Orion 2” där spelaren strävar efter herraväldet i universum, omfattar en demokratisk valdynamik där basen är röstning mellan virtuella solsystem och olika raser. Kontroll över universum är valets huvudsyfte. Röstningen sker utan deltagande av levande varelser och effekten av valets utgång påverkar inte världen utanför spelet. Eftersom graden av verklighet kring de element (varelser, folkvalda etc.) som påverkas av valresultatet är väldigt låg (påhittade), finns ingen uppenbar anledning att ta verkliga beslut i världen utanför spelet. Däremot om varelsena i spelet utsätter spelaren för interna utmaningar som baseras på verklighet kan spelet ses som en simulator och då ge en grund till framtida beslut som tas i verkligheten. Om spelaren väljer att inte ta beslut kring simulatorns resultat kan dock hennes insikt i relaterbara ämnen mycket väl vuxit. Dynamiken i spelet påvisar att sociala utmaningar kring val och omröstningar i spel kan uppträda i virtuellt format.

När det kommer till tidsbaserade utmaningar har ekonomiska modeller (exempelvis Farmville), byggt sin dynamik på en verklig klocka. Spelaren har inte möjlighet att spela utan energi som med jämna mellanrum tilldelas avataren. Tidsbaserade utmaningar i dessa spel visar sig som verkliga men baseras på virtuella resurser och är därmed fortfarande virtuella. Ett annat exempel är spelserien UFO som baseras på en verklig klocka, dock kan spelaren välja att minska intervallet mellan minuter, dagar, veckor etc. Funktionen fungerar som en äldre video där användaren kan spola fram bandet om hon vill. Inom media kallas begreppet för ”tracking”. Tiden i spelet är inte längre knuten till verkligheten och demonstrerar ytterligare att spel, trots sin koppling till en verklig klocka fortfarande är virtuella. Verkliga former av tidsutmaningar skulle kräva att tiden i spelet är relaterat till en verklig extern utmaning. I ett scenario där tid binds till ett tillfälle där en medspelare ska utföra ett planerat uppdrag tillsammans med andra spelare är tidsutmaningen konstaterat verklig. Tiden baseras här på en verklig händelse.

Ett verk som spelaren skapar inuti spel är riktiga verk, konst eller system som baserats på virtuella utmaningar. Först när en skapelseutmaning baserats på en verklig utmaning kommer den justeras till verklig. Oavsett förhållande av utmaningen så kommer den generera ett sant verk eftersom mediet som ett verk bevaras i saknar betydelse. Därav representeras skapelseutmaningar i resultatet alltid som virtuella eftersom dess egenskaper aldrig förändras. Exempel på ett scenario i spel där skapelseutmaningen är verklig är ”Poker”, spelaren kan skapa ett system eller strategi kring sitt spelande utifrån den feedback hon presenteras inför. Denna feedback är baserad på regler som formats av spelets utvecklare och de har i sin tur bildats av en speldesigner. Marker i detta fall är inhandlade med en verklighetsförankrad valuta. Exemplet påvisar att en skapelseutmaning kan vara verklig när den baseras på verkliga element. Ett spel som visar att virtuella skapelseutmaningar kan finnas i spel är Minecraft (Mojang, 2011). Inuti Minecraft ges spelare möjligheten att bygga fästningar eller hus i olika former som sedan sparas digitalt. Exemplet påpekar att spel även kan ha skapelseutmaningar i virtuella format eftersom ingen verklighetsförankring fodras.

Utmaningen utforskning kan i framtiden bindas till verkligheten. Idag (2013) är dessa inom spel endast virtuella. Eftersom dess verklighetsförankring inte existerar återstår bara formen virtuell, vilket är den form som föreskrivs i arbetets grafiska representation. Konfliktutmaningar följer samma spår och deduceras till virtuella. Verkliga former av konflikter är tveksamt eftersom de eventuellt skapar fara för deltagare och observatörer. En liknelse kan göras till Tv-showen ”Robot Wars”, där spelare fjärrstyr riktiga maskiner till att slå ut övriga maskiner i strid. Maskinerna går sönder och skyddande barriärer har installerats kring arenan för att skydda åskådare.

## 4.5.2 Interna utmaningar och deras behov

Definitionen av en intern utmaning i detta arbete utgår från följande regel: lösning av problem som uppenbaras för spelare där processen sker kognitivt (med spelarens intelligens), innan den förmedlas till spelet.

Verklighetsförhållanden kring interna utmaningar genomgås under rubriken *Begreppet simulator*, kontentan av det kapitlet är att verkliga interna utmaningar definieras som simulatorer. Virtuella interna utmaningar däremot fastställer begreppet spel. Endast en intern utmaning i verkligt format fodras för att skapa en simulator. Graden av simulator bestäms i stora drag av spelets målgrupp men kan förmodligen relateras till mängden övrig dynamik i vald produkt. Följande beskrivning på interna utmaningar relaterar till behoven som de fyller. Utmaningarna är: rumsliga, logiska, mönsterbaserade, minnesbaserade och laterala. Relationerna påpekas med exempel från existerande spel eller spelscenarion.

Alla spel börjar sin interaktion med spelaren via någon form av input, något som krävs för att produkten skall anses vara ett spel. Denna input har döpts till ”interaktion”, som i sig genererar följande behov automatiskt i spelare: förståelse och lättja. I första hand är spel ett sätt att leva sig in i en annan värld, att få leka och få utlopp för fantasi, att få lättja. Max-Neef beskriver detta tydligt med begreppet ”games” (Max-Neef 1991, s. 33, cell. 22). I andra hand skapar interaktionen mellan spelare och spel en förståelse för själva spelet. Vilken mekanik eller grafik spelet än innehåller så kommer den feedback som det utstrålar skapa insikt hos spelaren. I den interaktion som sker kommer spelaren genomgå experimentering, tester och analys. Max-Neef beskriver detta som något alla människor som fyller sitt behov av förståelse sysselsätter sig med (Max-Neef 1991, s. 33, cell. 15). Den grafiska representationen illustrerar detta genom att leda direkt till dessa behov, utan att passera någon utmaning.

Interna utmaningar kräver en kognitiv process för att framgångsrikt lösas och dessa leder alla till en högre förståelse kring spelet. De aktiviteter spelaren gör när hon löser dessa, exempelvis studier, experiment, tester och analys är direkt jämförbara med Max-Neef's beskrivning av behovet förståelse (Max-Neef 1991, s. 33, cell. 15). Exempelvis i rumsliga utmaningar kan en spelare prova sig fram genom att trycka på knappar eller röra vid en mus, den feedback hon får skänker förståelse. En logisk utmaning bereder i högsta grad förståelse hos spelaren och de problem hon står inför kräver att hon behandlar dem kognitivt genom att testa deras faktorerers förhållanden. Processen pågår tills spelaren finner ett lämpligt svar eller ger upp.

Mönsterbaserade spelutmaningar kan ge förståelse kring AI eller en AI-kontrollerad entitet. Exempel inom spelvärlden förekommer i många sammanhang men vanligast är dock sportspel eller krigsspel där spelaren möter stora mängder datorkontrollerade karaktärer. Låt anta att spelaren stöter ihop med en fientlig bågskytt. Efter en analys eller test inser spelaren att skytten inte attackerar på nära håll utan springer bort en bit för att både få skydd och större chans att skada. Spelaren har nu uppnått förståelse kring skyttens beteende genom att identifiera dess mönster.



Att minnas och att återskapa från minnen är en förmåga som individer med förståelse besitter enligt Max-Neef (Max-Neef 1991, s. 33, cell. 13). Denna förmåga används ständigt i minnes- och kunskapsutmaningar och båda fodrar att spelaren tar till sig av information som sedan återskapas i spelet. Minnesutmaningar är främst problem som utspelas inuti spelet. Exempelvis kan spelaren presenteras inför en sifferföljd som hon sedan skall upprepa i korrekt följd. Ett annat exempel involverar ljud som spelaren skall minnas och sedan spela upp korrekt. Ytterligare ett exempel är när spelaren skall minnas var två lika figurer befinner sig på ett rutbaserat bräde. Spelaren kan bara se två figurer åt gången varpå de osynliggörs om spelaren mindes fel. Kunskapsutmaningar kräver svar på frågor eller problem som spelaren måste veta genom utbildning eller allmänkunskap. Under denna utmaning finns inget krav på att lösningen skall finnas inuti spelet. Studier eller utbildning går hand i hand med de aktiviteter som krävs för att öka individens förståelse (Max-Neef 1991, s. 33, cell. 15).

Laterala utmaningars lösningsprocess är mycket lik en logisk lösningsprocess för spelaren, hon presenteras inför ett problem och en mängd lösningar där faktorerna relateras mot varandra tills en lösning är funnen. Till skillnad mot logiska problem kan lösningen uppenbaras av slump. Ett lateralt problem utgår ofta ifrån flera lösningar som skiljer sig grovt från varandra. Förståelsen kommer kring de nya egenskaper eller effekter varje lateral lösning kan presentera. Exempel på spelscenario följer: ett spel innehar en stor mängd unika föremål med olika egenskaper som kan kombineras. När spelaren får en simpel uppgift kommer hon lösa denna med hjälp av några av dessa föremål. Varje gång hon provar andra föremål kommer nya oväntade resultat fram och de resultaten ger spelaren förståelse kring föremålens egenskaper eller spelets innehåll.

All interaktion i spel ger i viss mån förståelse, men när spelaren löser interna spelutmaningar får hon också ett grepp om mekaniken i spelet och kanske även om de varelser som befolkar just den världen. De har i högre grad skänkt förståelse än andra spelutmaningar och därför fått en egen koppling i arbetets grafiskt representerade modell. Oavsett om den interna utmaningen är verklig eller virtuell kommer den att resultera i ett verkligt uppfyllt behov av förståelse. Spel är system och när ett system förstås är det fortfarande riktig kunskap som spelaren lärt sig.

## **5 Resultatanalys och slutsatser**

Kunskapen kan användas till att förbättra spelutvecklingen då utvecklarna förmår att kartlägga de känslor som väcks i spelaren när hon tar del av dess utmaningar. Utvecklare mäktar även över förbättring av aktuella utmaningar trots att de kan anses fulländade baserat på nuvarande kunskaper. I förebyggande syfte kan resultatet användas till att förhindra förödande designprioriteringar. Scenariot sker främst på spelstudios där anställda är oerfarna i spelbranschen eller där studion leds av chefer utan erfarenhet av spelutveckling.

### **5.1 Ekonomiskt ryggmärgsbeteende**

Bland ekonomiskt inriktade spelare diskuteras det om inlärt taktikbeteende kan användas för alla ekonomiska utmaningar. Konstant ökande tillväxt och maximal omsättning vittnar om optimal framgång, lyder deras resonemang. Endast okunskap kring spelets mekanik eller oförutsedda katastrofer kan få taktiken ur balans, anses det. Ekonomisk *intuition* har dessvärre ingen kortsiktig feedback som definierar de andra externa utmaningarna i spel och därmed mycket svårare att kvantifiera.

Ett tecken på ekonomisk intuition är exempelvis när en spelare uppnår ett högt kapital trots att det finns fler resurser inom räckhåll eller okontrollerad terräng att inta. Spelaren reagerar nödvändigtvis inte på detta men känner att något är fel. Tekniskt sett är dessa stora varningstecken för att spelaren inte investerat så mycket i expansion som hon skulle behövt. Detta kan verka uppenbart från en observatörs perspektiv, men ifrån spelarens position (i högt tempo) är det betydligt svårare. Spelarens fiende har med stor sannolikhet tagit över det eftertraktade området när spelaren inser sitt misstag. Vad som diskuteras här är ett inlärt beteende som erfarna spelare applicerar på majoriteten av ekonomiska utmaningar de identifierat.

## 5.2 Metoddiskussion

Data som rör tidigare forskning härrör från erkända författare och etablerade verk inom valda ämnen för detta arbete. Personliga observationer och skönlitteratur ligger bakom grundandet av forskning kring ämnet psykologi och ludologi. Dessa tankegångar har för övrigt lett till en analys och sammansättning av de teorier från verk som inkluderats i tidigare forskning. Motivet var att svara på arbetets syfte med nåt resultat. Metoden är tillåten i litteraturstudier och har fungerat väl då de källkritiska verk som valts innehar en omfattande syn på ämnet.

Då erkända verk varit så pass genomtänkta har analysen som skett runt dem gått felfritt. Personlig erfarenhet inom spel kan vara en bidragande orsak. När verkens teorier möts för att skapa studiens resultat har processen varit väldigt tidskrävande. Anledningen är främst att modellen grenar ut i olika svar och vid varje modifikation fodrades ännu en genomgång av varje nod. Eftersom psykologins natur är mer övergripande än specifik finns en stor chans att även resultatet är övergripande. De svar som framkommit vid analys styrks av scenariospecifika aktiviteter som i sin tur kan påverkas av observatörens tolkning eller andra avvikande, men till synes identiska scenarion. Resultatet formar en mer övergripande sanning snarare än en specifik sanning till var individ.

Extra noggrannhet gavs till psykologiska element (som mänskliga behov) då den personliga kompetensen inom området var som bäst amatörmässig. Åtgärden var främst att omfatta fler verk inom psykologin för större personlig insikt som då ledde till en skarpare analys.

Vid utformandet av modellen valdes olika former på noder för att separera dem, anledningen var att underlätta tolkningen. Eventuellt finns det tydligare lösningar som bättre layout, större font. Då modellen är formad som en krets kan andra stilar vara bättre lämpade. Krets-layouten valdes på grund av sina raka linjer och tydliga fält men det är dock tänkbart att en mindmap eller vertikalt träd kan varit lämpligare. I nuvarande läge har modellen några få regler, färgkodade fält och kan appliceras på alla interaktiva verk. Hittills förklarar den alla kartlagda behov som människan har.

## **6 Avslutning**

### **6.1 För fortsatt forskning**

Ett del resonemang och tankar formades kring studiens innehåll. För fortsatt forskning ges följande förslag till frågeställningar.

- Kan människan leva i spel?
- När övergår spel till verklighet?

Metoden kan genom psykologiska verk och mänskliga studier samt stor utveckling inom spel, leda till en teori kring de krav en levande människa har på sin miljö.

### **6.2 Slutord**

Jag är tacksam att resultatet gav en modell som jag kan följa själv. Det var en väldigt krävande uppgift att undersöka varje relation. Jag känner mig också mer upplyst kring andra subjekt, exempelvis runt samhällsproblem som gängbildning eller uppkomsten av individuell depression. Det var även förvånande hur verklighetsförankrade dagens spel är.

Idag tror jag att spel börjar svikta mer åt det kreativa hållet där spelaren drivs av lek eller fantasi, och det gör mig glad. Inte för att jag gillar genren utan för att detta påvisar att människor inte bara fantiserar om våld och ära utan även om att bygga saker till sig själv och till andra.

## 7 Referenser

### *Litteratur*

- Adams, Ernest 2009. *Fundamentals of Game Design*. 2:e uppl. Pearson Education, US.
- Boyer, Brandon 2010. Less Talk More Rock. I: <http://boingboing.net/features/morerock.html>
- De Bono, Edward 1970. *Lateral thinking: creativity step by step*. 1:a uppl. Harper & Row, New York.
- Maslow, Abraham H. 1943. A Theory of Human Motivation. I: *Psychological Review*. S. 370 – 396.
- Maslow, Abraham H. 1968. *Toward a psychology of being*. 2:e uppl. Van Nostrand Reinhold Company, US.
- Max-Neef, Manfred A. 1991. *Human scale development: conception, application and further reflections*. 1:a uppl. The Apex Press, New York.
- Skogdalen, Tobias 2012. Flow and game challenge difficulty. 1:a uppl. Högskolan på Gotland, Visby.
- Wolf, Mark J P & Perron, Bernard 2003. *The Video Game Theory Reader*. 1:a uppl. Taylor & Francis Ltd, UK.

### *Spel och film*

- 3D Realms 1996. *Duke Nukem 3D*. 3:e uppl. Apogee Software, Garland.
- Bioware 2000. *Baldur's Gate II: Shadows of Amn*. 2:e uppl. Black Isle Studios, Interplay, Irvine.
- DreamWorks 2001. *Band of Brothers*. 1:a uppl. HBO, US.
- Greenheart Games 2013. *Game Dev Tycoon*. 1:a uppl. Greenheart Games, Brisbane.
- Halfbrick Studios 2010. *Fruit Ninja. 1:a uppl*. Internet, Australia.
- LionsGate 2009. *Gamer*, 1:a uppl. LionsGate, US.
- Mojang 2011. *Minecraft*, 1:a uppl. Minecraft.com, Stockholm.
- Maxis 2008. *Spore* 1:a uppl. Electronic Arts, US.
- S2 Games 2003. *Savage: The Battle for Newerth*. 1:a uppl. Newerth.com, US.
- Unknown Worlds Entertainment 2012. *Natural Selection 2*. 2:e uppl. Steam, San Francisco.
- Vision Videogames 2007. *SpaceStationSim*. 1:a uppl. GSP, US.