



**PÅVERKAN AV LEVEL SCALING PÅ
SPELMOTIVATION**
ETT DEBATTERAT ÄMNE INOM RPG-GENREN

**THE EFFECTS OF LEVEL SCALING ON
PLAYER MOTIVATION**
A DEBATED SUBJECT IN THE RPG-GENRE

Examensarbete inom huvudområdet
Informationsteknologi
Grundnivå 15 högskolepoäng
Vårtermin 2025

Adam Andersson
Daniel Grimling

Handledare: Martin Hagvall
Examinator: Jana Rambusch

Sammanfattning

Denna studies syfte var att kartlägga det dynamiska systemet *level scaling* i RPG-spel och dess påverkan på spelmotivation och spelupplevelse. En het debatt gällande dynamisk svårighetsgrad har under en tid funnits både online och inom forskning. Motivationsteorin Self Determination Theory (SDT) har använts i tidigare forskning för att mäta spelmotivation och formulärmodellen Players Experience Needs of Satisfaction (PENS) valdes som metod för datainsamling. Testdeltagare fick först spela en minimalistisk prototyp av ett RPG-spel och fick sedan svara på en enkät gällande spelmotivation och spelupplevelse. Prototypen hade två spellägen, ett med level scaling och ett utan, och i testet deltog 21 deltagare som var jämnt fördelade i två grupper. Utifrån resultatet kunde inga slutsatser dras mellan de två spellägena, däremot fanns det mindre skillnader på svaren mellan de två grupperna. Frågan om level scaling tycks vara en vattendelare, utan tydlig forskningsdata som backar upp sidorna, behövs ytterligare större studier utföras.

Nyckelord: Level scaling, RPG-spel, spelmotivation, Player Experience of Needs Satisfaction (PENS), Flow

Innehållsförteckning

1	Introduktion	1
2	Bakgrund	2
2.1	Begrepp	2
2.2	Generell bakgrund	3
2.2.1	Svårighetsgrad och Flow	3
2.2.2	Spelmotivation och SDT	4
2.2.3	Typer av utmaning	4
2.2.4	PENS	5
2.3	Level scaling	6
3	Problemformulering	8
3.1	Metodbeskrivning	8
3.1.1	Urval och etik	9
3.1.2	Prototyp	10
3.1.3	Enkät	12
3.1.4	Pilottest	14
4	Genomförande	15
4.1	Generell information	15
4.1.1	Utan level scaling	16
4.1.2	Med level scaling	17
4.2	PENS	17
4.2.1	Sammanställning av PENS	18
4.2.2	Fördjupning av PENS	19
4.3	Tilläggsfrågor	23
4.3.1	Bundna tilläggsfrågor	23
4.3.2	Öppna tilläggsfrågor	24
5	Resultat och analys	25
5.1	Likheter och skillnader	25
5.2	Övriga intressanta fynd	27
6	Sammanfattning och diskussion	29
6.1	Sammanfattning	29
6.2	Diskussion	29
6.2.1	Resultatdiskussion	29
6.2.2	Metoddiskussion	31
6.3	Samhälleliga och etiska aspekter	32
6.4	Framtida arbete	33
	Referens	34

1 Introduktion

Svårighetsgraden i spel har sedan en tid tillbaka använt dynamiska metoder för att anpassa utmaningen efter spelarens behov. Då många uttryckt att de föredrar statiska val av svårighetsgrad så har detta lett till heta debatter både inom forskning och bland spelare. En mängd olika motivationsteorier har använts för att kartlägga skillnaderna på hur den statiska och den dynamiska metoden för svårighetsgrad påverkar spelmotivation.

Något som hamnat i skymundan är den komplexa genren RPG-spel, och denna studie ämnar att titta närmare på just RPG-spel och den av dess dynamiska metoder för svårighetsgrad som kallas level scaling. Level scaling kan ha en negativ påverkan på känslan av att ens karaktär blir bättre och kan förminska trovärdigheten av fiender i spel. Det kan dock hålla spelaren i en konstant utmaning och kan öka den narrativa immersionen.

Undersökningen skedde genom att låta deltagarna spela den framtagna minimalistiska RPG-prototypen i ett av två spellägen, ett med och ett utan level scaling. Efter spelandet fick de besvara en enkät framtagen från formulärmodellen Player Experience of Needs Satisfaction (PENS). Detta gjordes i syfte för att kunna utvärdera level scaling inom RPG-spel.

2 Bakgrund

2.1 Begrepp

DDA – Dynamic Difficulty Adjustment (på svenska: dynamisk justering av svårighetsgrad) beskrivs som ett sätt att ändra svårighetsgraden baserat på dynamiska variabler under spelets gång. Dessa variabler kan vara mått av spelarens prestation genom exempelvis antal fiender besegrade per minut eller en karaktärs level.

Statisk svårighetsgrad innebär att spelet har en eller flera förutbestämda svårighetsgrader som inte kan förändras, bara väljas genom manuella val i menyer eller under spelandet. De flesta spel använder denna metod av svårighetsgrad (Chen 2007).

Flow är en teori som togs fram av Csíkszentmihályi (1990) och det kan även kallas optimal upplevelse. Det kan beskrivas som känslan av fullt fokus med en hög känsla av nöje och uppfyllelse i en aktivitet, samt att tappa känslan av tid och bekymmer (Chen 2007).

SDT – Self Determination Theory är en väletablerad motivationsteori och används som mätinstrument för motivation. SDT hävdar att motivation uppstår genom tillfredsställelse av tre grundläggande psykologiska behov: *Autonomy* (på svenska: autonomi), *Competence* (på svenska: kompetens) och *Relatedness* (på svenska: tillhörighet; Ryan, Rigby & Przybylski 2006).

Spelmotivation – Viljan och motivationen för att spela och göra saker i ett spel.

PENS – Player Experience of Needs Satisfaction är ett frågeformulär framtaget av Ryan, Rigby och Przybylski (2006) för att mäta spelupplevelse.

RPG – role-playing game (på svenska: rollspel) kommer i denna studie stå för digitala rollspel och innebär kortfattat ett spel med en interaktiv värld där spelaren antar rollen av en fiktiv karaktär och upplever spelets narrativ och utmaningar genom denna karaktär. Ju fler utmaningar spelaren klarar av, desto starkare blir karaktären genom en högre level eller ny utrustning.

Level är inom RPG-genren ett sätt att benämna den nivå av erfarenhet en karaktär uppnått. Genom att samla på sig *XP (experience points; på svenska: erfarenhetspoäng)* så kan en spelare få sin karaktär att nå nya nivåer och på så vis öka sin level.

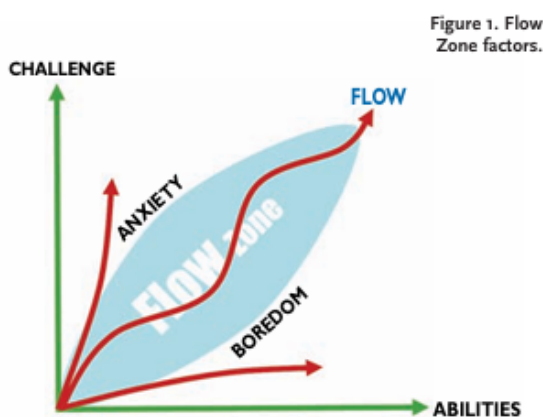
Level scaling är när en fiendes level följer spelarens karaktärslevel istället för att den har en förbestämd level. Oftast förändras endast attribut som hälsan den har och skadan den kan göra.

2.2 Generell bakgrund

2.2.1 Svårighetsgrad och Flow

Det har länge pågått en debatt inom forskningen kring vilken metod för svårighetsgrad som är bäst för spel, en statisk eller en dynamisk genom DDA (Alexander, Sear & Oikonomou 2013). I denna debatt om DDA så fokuseras det på spelarens skicklighet och det är variabler kring detta som mäts och justerar svårighetsgraden. Det mesta av forskningen inom DDA görs därför på FPS-spel (First-Person Shooter) då de fokuserar på att besegra fiender och kräver därmed minimalt med andra typer av interaktioner i spelet (Bostan & Ögüt 2009).

Alexander, Sear och Oikonomou (2013) beskriver att det som gör användandet av DDA attraktivt för spelutvecklare är dess påstådda förmåga att genom anpassning av svårighetsgrad kunna förhindra spelare med olika skicklighetsnivåer att bli uttråkade av ett för lätt spel, eller frustrerade av ett för svårt spel. Vidare nämns att detta hjälper spelare att uppnå Flow (figur 1). Ett problem de uttrycker är dock att alla spelare inte vill bli utmanade till sin högsta förmåga, då det kan skapa både psykisk och fysisk trötthet, samt att vissa bara spelar för underhållning. Detta leder till ett argument för en statisk svårighetsgrad. Chen (2007) uttrycker att det bästa sättet att skapa en bra utmaning för spelare inom en bred spelarbas är att använda *embedded difficulty* (på svenska: inbakad svårighetsgrad) genom att ge spelaren möjligheten att själv välja utmaningen inom huvudaktiviteterna i spelet.



(Figur 1: En visuell representation av Flow och dess faktorer (Chen 2007). Diagrammet visar sambandet mellan en spelares förmåga och spelets utmaning. Om spelaren upplever att dessa inte är i balans så riskerar den att bli antingen frustrerad eller uttråkad, vilket hindrar Flow från att uppnås.)

Spelmiljöer är i grunden attraktiva och engagerar spelare genom frivilligt deltagande (Ryan, Rigby & Przybylski 2006). Spelare förväntar sig meningsfulla upplevelser från sitt spelande, vilket gör motivation till en central faktor för deras fortsatta engagemang. Spelmotivation har diskuterats omfattande och motivationsteorin SDT erbjuder en strukturerad ram för att förstå varför spelare dras till spel, samt hur spelandet påverkar deras psykiska välmående. Spel blir särskilt engagerande när de låter spelare känna autonomi: utöva valfrihet och kontroll; kompetens: utveckla skicklighet och färdigheter; samt tillhörighet: skapa meningsfulla relationer med andra. Att uppfylla dessa behov ökar motivationen och förlänger spelandet, medan en frustration av att dessa behov inte uppfylls kan leda till att spelandet upphör.

2.2.2 Spelmotivation och SDT

Möjligheten att välja svårighetsgrad kan gynna Flow, men den positiva påverkan på spelmotivation som valmöjligheten ger kan även förklaras genom SDT (Smeddinck et al. 2016). Flows användande för spelupplevelse är hett debatterad då det förenklar dynamiken av inre motivation, till skillnad från SDT som börjat användas allt mer av spelforskare (Smeddinck et al. 2016). Flow fokuserar på varför människor deltar i aktiviteter för nöjes skull men är svår att mäta då Flow är en pågående upplevelse. SDT mäter istället vilka behov som tillfredsställs baserat på aktivitetens resultat, vilket underlättar och ger mer konkreta insikter för spelutvecklare.

En stor skillnad mellan teorierna är att SDT undersöker förutsättningarna för inre motivation, medan Flow fokuserar på hur upplevelsen påverkas av den inre motivationen. Med detta menar Smeddinck et al. (2016) att SDT-komponenterna kompetens och autonomi är grundförutsättningar för Flow. Kompetens och autonomi har också visat sig vara starka indikatorer på spelmotivation och är kopplade till känslan av kontroll.

Ryan, Rigby och Przybylski (2006) förklarar att Bartles spelartyper – Killers, Achievers, Socializers och Explorers – kan användas för att beskriva hur olika spelare söker motivation på skilda sätt med spelvärlden och andra spelare. Framgångsrika spel behöver ta hänsyn till alla dessa motivationsfaktorer, vilket leder till ökat engagemang för de olika spelartyperna.

2.2.3 Typer av utmaning

Spel utmanar spelaren på en mängd olika sätt och enligt Feil och Scattergood (2005) kan man dela upp dessa typer av utmaningar i sex olika kategorier:

- Tid – där en uppgift måste utföras inom en viss tidsram.
- Skicklighet – där spelaren får använda fingerfärdighet eller tvingas ta snabba beslut
- Uthållighet – där spelaren exempelvis ska överleva så länge som möjligt.

- Minne eller kunskap – där spelaren behöver känna till eller memorera fakta.
- Logik – där spelaren behöver hitta lösningen på ett problem.
- Resurshantering – där spelaren behöver hantera en begränsad mängd resurser för att försöka klara en uppgift.

Dessa typer av utmaningar kan i kombination skapa ännu mer komplexa utmaningar för spelaren och kan hittas i de flesta genrer.

2.2.4 PENS

Ryan, Rigby och Przybylski (2006) genomförde fyra olika studier då de utvärderade appliceringen av SDT för att mäta spelmotivation och välmående vid spelande. Innan testerna tog de fram PENS, ett frågeformulär baserat på de tre komponenterna av SDT med tillägg av intuitiva kontroller och närvaro (på engelska: presence), vilket de funnit kopplar ihop Flow och SDT. I tre av studierna fick testdeltagarna till en början fylla i en enkät om deras välmående, sedan genomgå ett speltest i 20 minuter för att till sist utvärdera spelsessionen i ytterligare en enkät om välmående samt ett tillägg av frågor som var baserade på PENS.

Ryan, Rigby och Przybylski (2006) kom fram till att SDT förutser (på engelska: predicts) underhållningsvärdet och viljan att spela mer genom att mäta de tre behoven: autonomi, kompetens och tillhörighet. Vidare påpekar Ryan, Rigby och Przybylski (2006) att PENS frågor om tillhörighet endast anses vara relevanta vid spel som har interaktioner mellan spelare, även om de uttrycker sin fascination över hur tillhörighetsbehovet skulle kunna uppfyllas av datorgenererade personligheter och artificiell intelligens.

PENS använder sig av 7-skaliga likertskalor som går från 1–*Do Not Agree* (på svenska: håller inte med) till 7–*Strongly Agree* (på svenska: håller starkt med). Då PENS har sina rötter i SDT så är det inte förvånande att det använts som mätinstrument i olika sammanhang som motivation, identitet och välmående (Johnson, Gardner & Perry 2018). Inom forskning av spelupplevelse finns det två olika frågeformulär som främst används (Johnson, Gardner & Perry 2018), PENS och GEQ (Game Experience Questionnaire).

När Johnson, Gardner och Perry (2018) utförde en empirisk validering på dessa två kom de fram till att med några mindre ändringar i PENS faktorstruktur så stöds PENS i hög grad, medan GEQ delvis stöds. Deras föreslagna förändringar av PENS är att man bör slå ihop kompetens och intuitiva kontroller. De föreslår även att en av frågorna om tillhörighet även bör räknas med i närvaro, och en av frågorna om intuitiva kontroller även bör räknas med i autonomi. Till sist föreslår de att tre av frågorna om närvaro bör tas bort då de ansågs överlappa för mycket med de andra kategorierna. Dessa förslag framkom efter att de utfört en faktoranalys av PENS och de förtydligar att dessa ändringar ska göras med hänsyn till varningar de tar upp. Dessa varningar framkom från att deltagarna fick reflektera över sitt favoritspel och

att deltagarna hittades genom en snöbollsmetod på universitetsstudenter inom datorkurser. De förklarar även att deras förändringar kanske inte fungerar lika effektivt i kontexten där deltagarna också mäts inom mindre positiva upplevelser. Ytterligare beskrivs att skillnaden mellan kompetens och intuitiva kontroller kan vara större om det är första gången någon spelar, samt om oberoende kategorier behövs och datan fortfarande håller, kan valet av att inte räkna med de två frågorna i flera kategorier göras.

2.3 Level scaling

RPG som genre är underutforskad inom förhållandet mellan statisk och dynamisk svårighetsgrad. Detta kan bero på genrens grundläggande komplexitet då den enligt Bostan och Ögüt (2009) använder sig av alla sex typer av utmaningar och därmed kräver särskild uppmärksamhet av spelaren. Även Zagal och Altizer (2014) nämner att när det kommer till olika element inom RPG-spel så tycker de att det är intressant att det finns så lite skrivet runt just regler, system och mekaniker inom karaktärsprogression, med tanke på hur stor påverkan det har i spel. Denna avsaknad av vetenskapliga skrifter om RPG-spel tillsammans med genrens komplexitet skulle kunna förklara varför det finns begränsad mängd forskning kring level scaling, en form av dynamisk svårighetsgrad (Bostan och Ögüt 2009) som i stort sett är unik för RPG-spel, där fiender går upp i level tillsammans med spelaren för att ge spelaren en bättre utmaning.

Zagal och Altizer (2014) uttrycker att möjligheten för en spelares karaktär att bli bättre är en av de primära belöningarna inom RPG-spel och utan en sådan utveckling kan spelare bli frustrerade och gå miste om *sense of achievement* (ungefär på svenska: känslan av att åstadkomma något), eller tecken på förbättring för deras prestation. Liknande beskriver Bostan och Ögüt (2009) att risken med level scaling är att spelare kan tappa sin *sense of achievement*. De uttrycker sig även att vid användandet av DDA så är det allra viktigast att förändringarna ska vara trovärdiga och konsekventa. De påpekar vidare att utmaningar i spel ska följa berättelsen och uppdrag ska uppmuntra mötandet av värdiga motståndare. Detta stärker användandet av DDA och level scaling för att hålla spelaren utmanad, vilket anses vara av stor vikt för narrativ immersion (Domingues, Filipe, Carita & Carvalho 2024).

Level scaling riskerar däremot att påverka SDT-komponenterna kompetens och autonomi då spelarens val av utmaning skulle begränsas om den förlorade möjligheten att själv kunna välja vilken level av fiende den vill anfalla. Detta skulle förhindra att spelaren kan gå till ett område i spelet där motståndet är mer eller mindre utmanande. Zagal och Altizer (2014) beskriver att en spelare kan vilja gå till ett område med fiender av lägre level för att känna sig mer kraftfull eller för att riskfritt kunna förbättra sin karaktär.

I ett spel utan level scaling så har spelaren möjligheten att gå och möta fiender av högre eller lägre level om den vill det. Detta system är snarlikt det Chen (2007) kallar inbakad svårighetsgrad, där spelarens val i spelet påverkar utmaningen den möter. Smeddinck et al. (2016) utförde två studier för att se om inbakade val av svårighetsgrad leder till en bättre spelupplevelse än menybaserade val eller en dynamiskt justerad svårighetsgrad. I versionen med inbakade val av svårighetsgrad kom de fram till att denna metod kan leda till ökad ansträngning och frustration för spelaren då det inte alltid är lätt att ta sig dit de behöver för att ändra den nivå av utmaning de vill möta i spelet.

Det fanns mängder av heta diskussioner om level scaling på den sociala medieplattformen Reddit (@chumbuckethand 2025; @ChipDoubleDip86 2023; @Drandosk 2023; @FattyRomar999 2022; @FewAdhesiveness803 2023; @guiavila 2023; @Jegethy 2017; @VBartilucci 2023; @XXLepic 2023) där flera av dem nått tusentals *upvotes* (på svenska: uppröster) samt över tusen kommentarer. Vissa uttryckte att de föredrar det, medan andra kritiserade det, vilket även stärkte argumentet för att forska mer inom ämnet och dess påverkan.

3 Problemformulering

I studiens bakgrund togs tidigare, relevant forskning upp och utifrån presenterade påståenden har ett antal antaganden gjorts:

Om en dynamisk svårighetsgrad används bör fiendens level förbli trovärdig för spelaren för att inte påverka spelupplevelsen (se kapitel 2.3). En simpel soldat eller bandit bör inte vara högre level eller starkare än en ledare eller boss då detta kan bryta mot trovärdigheten.

Level scaling tar bort spelarens sense of achievement (se kapitel 2.3). Om fiender i spelet blir starkare i samband med att spelaren går upp i level så tappar spelaren känslan av att ha åstadkommit något.

Inbakade val för svårighetsgrad skapar bäst utmaning för en bred spelarbas (se kapitel 2.2.1 och 2.3). Genom att låta spelarna själv påverka den svårighetsgrad de spelar på genom val de gör i spelet så utmanas olika typer av spelare på bästa sätt.

Level scaling minskar spelarens känsla av kompetens (se kapitel 2.3). Om spelaren inte kan känna att den blivit starkare i förhållande till fiender som tidigare varit svåra att besegra så riskerar den att inte känna sig kraftfull.

Level scaling minskar spelarens känsla av autonomi (se kapitel 2.3). Om spelaren inte kan välja vilket motstånd de möter så minskar deras frihetskänsla i spelet.

Dessa antaganden baserades främst på slutsatser från forskning kring DDA i andra genrer och studiens mål är att testa dessa inom RPG-genren. Då RPG-spel anses vara komplexa och level scaling är ett unikt system främst använt inom genren så var målet att få en grundläggande bild av fenomenet. Utifrån hur level scaling kan påverka dessa antaganden, samt att level scaling har skapat stora, heta diskussioner på Reddit med både positiva och negativa kommentarer så ämnade denna studie att djupare utforska level scaling inom RPG-genren. Eftersom det fanns en begränsad mängd forskning inom level scaling, och för att kunna ge spelutvecklare en djupare insikt i ämnet och dess påverkan, formulerades frågeställningen:

Hur påverkar level scaling spelmotivation och spelarens upplevelse inom RPG-genren?

3.1 Metodbeskrivning

För att svara på frågeställningen utfördes en empirisk fallstudie med ett speltest av

en prototyp som hade två spellägen, ett utan level scaling och ett med. Testdeltagarna fick själva välja spelläge och detta val placerade dem i en av testgrupperna. Anledningen till detta var för att minimera risken av oavsiktlig påverkan om vilken deltagare som hamnade i vilken testgrupp, då författarna kunde känna till vissa deltagares åsikter. Ett helt slumpat spelläge uteslöts då möjligheten att mot slutet av datainsamlingen kunnat jämnat ut fördelningen mellan testgrupperna hade försvunnit. Efter speltestet samlades både kvantitativa och kvalitativa data in genom en enkät för att sedan kunna utföra en komparation. Upplägget på denna studie liknade det som Ryan, Rigby och Przybylski (2006) genomförde i tre av sina studier för att undersöka SDT som mätinstrument för att mäta spelmotivation och välmående. Att låta testdeltagarna fylla i en enkät före speltestet valdes dock bort från denna studie då fokuset var att enbart undersöka spelmotivation. I sin helhet innebar detta att studiens upplägg var ett speltest på 30 minuter följt av en enkät som till stor del var baserad på PENS.

Testerna för denna studie skedde online där deltagarna kunde spela prototypen i den miljö de själva föredrog i hopp om att minimera brusfaktorer och göra den så lik testdeltagarens normala spelmiljö som möjligt.

3.1.1 Urval och etik

Urvalsprocessen var ett avsiktligt kriterieurval då sökandet av deltagare skedde genom Discord-kanaler och vänner, samt att deltagarna behövde vara över 18 år. Denna åldersgräns användes då det inte kunde säkerställas att en yngre deltagare alltid skulle förstå forskningens innebörd vilket skulle lett till inblandandet av vårdnadshavare (Etikprövningsmyndigheten 2025). Alla deltagare var helt anonyma i sina enkätsvar och de informerades innan testet med hänsyn till de fyra forskningsetiska principerna (Vetenskapsrådet 2002):

- Informationskravet och Samtyckskravet: Deltagarna blev informerade om att de deltog i ett test och att data endast samlades in genom den medföljande enkäten. De blev även informerade om att de när som helst kunde välja att avbryta testet utan att ge någon anledning.
- Konfidentialitetskravet: Deltagarna informerades om att deras deltagande i testet var anonymt.
- Nyttjandekravet: Deltagarna informerades om att den data som samlades in enbart skulle användas i undersökningen.

Med tanke på studiens omfattning ansågs målet vara att få minst tio testdeltagare till vardera testgrupp för att kunna se eventuella mönster eller korrelationer i enkätsvaren mellan prototypens spellägen och därmed svara på frågeställningen.

3.1.2 Prototyp

För att undersöka fenomenet level scaling avfärdades användningen av befintliga spel då det ansågs tillföra en för stor brusfaktor då speldesign, målgrupp och system i spelet potentiellt kan skilja sig avsevärt mellan ett spel med och spel utan level scaling. I vissa spel används dessutom ett användarkonto som enligt användarvillkoren ej får delas mellan användare. Att ha använt dessa i testerna hade inneburit att antingen en stor mängd konton hade behövt skapas eller att användarvillkoren skulle ha brutits.

Alternativet att modifiera ett befintligt spel avfärdades av praktiska skäl, där bland annat kompetens och erfarenhet inom denna process saknades. Vid moddning av spel krävs dessutom att spelutvecklarens villkor följs så att inga lagar bryts. Inga spel identifierades där möjligheten fanns att spela med level scaling både på och av, därmed använde sig denna studie av en prototyp som utvecklats i en tidigare fördjupningskurs av studiens författare.

Prototypen som användes var ett minimalistisk RPG-spel vid namn *HammerKnight* och spelet hade en spelbar karaktär i form av en riddare med en stor hammare. Spelet styrdes med hjälp av tangentbord och mus där karaktärens förflyttades med tangentbordet och musen användes för att attackera fiender eller interagera med objekt. Prototypen kunde startas i två olika spellägen, ett med level scaling och ett utan, genom en meny. Dessa spellägen kallades "Version Y" och "Version X" i menyn för att hålla att det var level scaling som undersöktes hemligt, då vetenskapen om vad som undersöktes skulle kunna påverka upplevelsen. En fiende i spelläget med level scaling var lika stark som en fiende av samma typ och level i spelläget utan level scaling.

Prototypen hade ett enkelt narrativ, att tjäna kungahuset genom att hitta och besegra fiendens ledare, samt att hjälpa allierade *NPCs* (*non-player characters*, på svenska: icke-spelbar karaktär) genom att utföra uppdrag där man besegrade fiender eller hämtade föremål i utbyte mot en belöning i form av XP. Detta gjordes genom spelets fyra olika zoner där det fanns en linjär progression av uppdrag, vilket innebar att det inte gick att hoppa över uppdrag för att ta sig längre fram förrän den föregående zonens uppdrag var avklarade. Det gick dock att ta sig an flera uppdrag samtidigt inom samma zon. För att hjälpa spelaren navigera mellan spelets zoner fanns en karta som även gick att förstora vid behov med tangentbordet.

Mängden XP som belöning från uppdrag skilde sig mellan spellägena, där ett uppdrag med level scaling alltid gav spelaren en halv level, medan utan level scaling var mängden baserat på zonens högsta fiendelever. Detta skapade en balans mellan XP-belöningen och utmaningen för spelaren och resulterade i ungefär samma level för karaktären i de båda spellägena efter samma mängd utförda uppdrag genom spelets zoner. XP kunde även erhållas genom besegradet av fiender fram till karaktären nått sin maximala level som var 20.

Prototypen hade även ett system för att minska XP-belöningen om fiender av lägre level än karaktären besegrades, då det hade varit en dominant strategi i spelläget utan level scaling att gå tillbaka och besegra fiender av betydligt lägre level för att snabbare få XP. Detta system var balanserat så att fiender som bara var några få levels under spelaren fortfarande gick att besegra för att få XP, men då belöningen var minskad så var det inte längre en dominant strategi. Detta var viktigt då Zagal och Altizer (2014) uttryckt att spelare kan vilja söka sig till lättare motstånd för att riskfritt öka sin karaktärs level.

Utrustning var ett sätt för spelaren att förbättra sin karaktär utöver att gå upp i level genom XP. När fiender besegrades kunde de slumpvis tappa utrustning vars bonusar var baserade på fiendens level. Spelaren kunde sedan välja om karaktären skulle ta på sig denna utrustning om den inte redan hade någon, eller byta ut sin nuvarande utrustning för att potentiellt bli starkare. I varje zon i spelet fanns det en staty som gick att aktivera så att spelaren återupplivades vid statyn om spelaren senare dog.

När spelaren hade hjälpt alla NPCs i den sista zonen gavs ett sista uppdrag som var att besegra fiendens ledare. När ledaren hade besegrats så avslutades spelet automatiskt. Spelet hade även en inbyggd timer som avslutade spelet om speltiden överskred 30 minuter, med varningar vid 20, 25 och 29 minuter. Se figur 2 för en bild på hur det såg ut i prototypen gällande utrustning, uppdrag, karaktärens välmående, fiender och karta. Prototypen kunde endast spelas på engelska.



(Figur 2: En bild från prototypen som visar hur det såg ut i början av prototypen. I det övre vänstra hörnet kan ett uppdrag ses, i det nedre vänstra hörnet finns relevant information för karaktärens status. I mitten av bilden ses den lägsta utrustningen som går att hitta (level 1) och i det nedre högra hörnet finns en liten karta som gick att förstora för att hjälpa spelaren navigera.)

3.1.3 Enkät

En enkät valdes då det enligt Ejvegård (2009) är lättare att jämföra svaren om alla testdeltagare får samma frågor. Han beskriver även att den är mindre tidskrävande än en intervju och svaren är redan från början skriftliga och därmed lättare att bearbeta. Enkäten var baserad på PENS v1.6, med motivering av tidigare liknande studier till denna som använt PENS (Ryan, Rigby & Przybylski 2006; Smeddinck et al. 2016), samt att den anses ha bättre stöd än det andra vanligt använda alternativet Game Experience Questionnaire (GEQ; Johnson, Gardner & Perry 2018).

PENS frågor angående kompetens och autonomi ansågs vara av störst vikt då de anses vara bra indikationer för spelmotivation (Smeddinck et al. 2016), medan frågor om tillhörighet ansågs vara av mindre vikt då prototypen endast har en spelare och ett minimalistiskt narrativ. Med hänsyn till att frågorna om tillhörighet formulerats mot allmänna relationer med andra spelare och inte karaktärer, förtydligades detta genom att byta ut ordet *players* mot *characters* eller genom att lägga till ordet *characters* för att specificera frågorna. Detta då Ryan, Rigby och Przybylski (2006) uttryckt en fascination för datorgenererade personligheter. Då närvaro ansetts vara en koppling mellan Flow och SDT (Smeddinck et al. 2016) ansågs den vara relevant för studien, medan intuitiva kontroller ansågs vara mindre relevant då enda skillnaden var level scaling.

Data om intuitiva kontroller samlades ändå in då det kunde kopplas till kompetens,

samt att svaren på denna fråga inte bör ha skilt sig avsevärt mellan de två testgrupperna då de spelade samma prototyp. PENS likertskalor hjälpte även att kvantifiera den data som samlades in vilket Ejvegård (2009) förespråkar att göra i möjligaste mån, då diagram och tabeller kan visa utförlig information på ett effektivare sätt än en beskrivning.

För att komplettera PENS i enkäten lades särskilda frågor angående level scaling till, av både öppen och bunden struktur. Exempelvis lades en öppen fråga till om upplevelsen av fiendens level och styrka, då en risk med level scaling kan vara att spelaren tappar sin sense of achievement (Bostan & Ögüt 2009; Zagal & Altizer 2014). Detta ledde även till framtagandet av öppna frågor om vilka aspekter som gjorde att spelaren kände sig mer eller mindre kraftfull, och en bunden fråga om deras sense of achievement när de går upp i level, samt en bunden fråga om de känner sig starkare efter de gått upp i level. En bunden fråga om trovärdigheten av fiendens styrka genom spelets gång lades till då Bostan och Ögüt (2009) uttryckt att det var en viktig aspekt. En bunden fråga om möjligheten att välja sin utmaning i spelet lades till då ett RPG-spel utan level scaling ger spelaren möjlighet att slåss mot fiender över eller under sin egen level, vilket påminner om en inbakad svårighetsgrad.

Ytterligare fanns frågor om vilket spelläge de spelade, deras kön, ålder och erfarenhet inom RPG-genren. Detta gjordes för att kunna få en känsla av vilken typ av spelare som deltagit i studien och för att veta vilken av testgrupperna de tillhörde. Hela enkäten var på engelska då en översättning av PENS frågor ej ansågs vara lämplig då detta kunde leda till att en fråga oavsiktligt manipuleras vid översättning. I fritextfrågorna tydliggjordes att även svar på svenska var godtagbara. Enkäten utformades i ett Google-formulär och för att minska risken att en deltagare skickade in flera resultat så krävdes en e-mailadress från deltagaren för att besvara enkäten, denna e-mailadress samlades däremot inte in som data. Google-formuläret kopplades till Google-kalkylblad för att förbättra arbetsflödet och för att underlätta bearbetningen av datan.

En potentiell brusfaktor tas upp av Bostan och Ögüt (2009) där det nämns att Socializers och Explorers från Bartles spelartyper inte kommer påverkas i sin spelupplevelse om den varierande svårighetsgraden endast är numerisk, det passar mer Achievers. Detta skulle kunna skapa brus då level scaling är av numerisk typ och prototypens båda spellägen var identiska utöver det. En fråga om vilken spelartyp deltagaren associerar sig mest med togs därför med i enkäten för att se om det fanns något samband med detta påstående. I frågan fanns även en kort beskrivning av varje spelartyp som var tagen från Bartles (1996) artikel.

3.1.4 Pilottest

Ejvegård (2009) uttrycker att det är klokt att till en början göra en mindre testenkät om undersökningen till stor del förlitar sig på en enkät, då det ibland kan avslöja fel i enkäten. Denna studie utförde två pilottest, ett på vardera spelläge av prototypen inklusive enkätbesvaring. Spelsessionen på prototypen observerades genom skärmdelning via chattappen Discord för att kunna se om det fanns några problem i prototypen då alla speltest skulle ske online. Som del av pilottestet skulle testdeltagarna utan handledning ta sig genom hela testprocessen.

Efter enkäten besvarats och testprocessen avklarats så bads pilottestdeltagarna spela det spelläge de ej redan spelat och sedan vara med på en semi-strukturerad intervju. Detta gjordes för att komplettera enkätsvaren och för att se om de två spellägena medförde skillnader i deras upplevelse. De blev även frågade om deras generella åsikter om level scaling i spel. Bruset som uppstod av att spela prototypen igen märktes av markant då den enda skillnaden mellan spellägena var level scaling. Intervjufrågan om generella åsikter om level scaling gav bra diskussioner men möjligheten att ta med den som en öppen fråga i slutet på enkäten ansågs lämpligare.

Risken för mindre utvecklade svar på denna fråga ansågs vara acceptabel då fler fick svara om den lades till i enkäten. Denna fråga lades allra sist för att inte påverka de andra frågorna då den specifikt tar upp level scaling. Efter pilottesterna ansågs därmed uteslutandet av kompletterande intervjuer vara ett bättre val, samt rimligare med hänsyn till studiens begränsade omfattning.

4 Genomförande

Prototypen laddades upp på *itch.io* och en framsida skapades med en introduktionstext av studiens ändamål, hur testet skulle gå till, en etik-del, vart resultatet skulle publiceras, samt kontaktinfo till undersökarna. En kort introduktionstext skrevs till länken för testdeltagare och detta skickades sedan ut till vänner och i discord-kanaler. De som valde att delta laddade ned spelet och fick även ge sitt samtycke till studien i spelet för att ta sig vidare. Deltagarna observerades inte under sina speltester då detta ansågs att inte representera deltagarnas naturliga spelmiljö och på så sätt kunna påverka spelupplevelsen. Deltagarna fick till en början själva välja ett av prototypens två spellägen men mot slutet av datainsamlingsperioden bads de sista deltagarna att spela ett specifikt spelläge för att jämma fördelningen mellan grupperna. Enkäten gick endast att nå genom en länk i spelet som visades först när spelaren antingen hade besekrat ledaren, nått tidsgränsen på 30 minuter, eller hade spelat i minst tio minuter och sedan valde att manuellt avsluta spelet. Detta gjordes för att säkerställa att deltagaren faktiskt spelat spelet och inte bara gått direkt till enkäten. Enkäten besvarades och därmed avslutades deltagarens test.

4.1 Generell information

I testet deltog totalt 21 personer, den yngsta deltagaren var 22 år och den äldsta var 39 år. Samtliga testdeltagare var män och alla deltagare var antingen bekanta med studiens författare eller hittades genom en av de Discord-servrar som författarna var aktiva i.

4.1.1 Utan level scaling

(Tabell 1. Demografi av testdeltagarna i testgruppen utan level scaling samt data om hur spelsessionen gick. RPG-erfarenhet mättes på en skala 1–10, där 1 var *Not Experienced* och 10 var *Extremely Experienced*.)

Playtime (minutes)	Level	Progress	Age	RPG-experience	Casual or Hardcore	Playertype
16-20	16-20	Third Zone	36	9	Hardcore	Achiever
16-20	16-20	Leader	28	9	Hardcore	Achiever
21-25	16-20	Leader	30	6	Casual	Achiever
21-25	16-20	Leader	29	8	Casual	Explorer
21-25	16-20	Leader	31	8	Casual	Explorer
26-30	16-20	Leader	33	8	Casual	Achiever
26-30	16-20	Leader	33	7	Hardcore	Achiever
26-30	16-20	Leader	34	8	Casual	Explorer
26-30	16-20	Leader	33	7	Casual	Explorer
26-30	16-20	Leader	33	8	Casual	Socializer

I spelläget utan level scaling deltog 10 personer inom åldrarna 28–36 med ett medelvärde på 32. Självpuppskattningen av deras RPG-erfarenhet på en skala 1–10, där 1 var *Not Experienced* (på svenska: inte erfaren) och 10 var *Extremely Experienced* (på svenska: extremt erfaren) låg mellan 7–9, med ett medelvärde på 7,8. 7 deltagare ansåg sig vara casual-spelare medan 3 ansåg sig vara hardcore-spelare. Av de fyra spelartyperna så associerade sig 5 deltagare mest med Achiever, 4 med Explorer och 1 med Socializer. 9 av 10 deltagare lyckades ta sig genom alla fyra zoner och besegra ledaren i spelet, medan den sista tog sig till den tredje zonen i spelet. Denna deltagare avslutade även spelet i förtid efter att ha spelat inom tidsspännet av 16–20 minuter. Alla deltagare som spelade detta spelläge uppnådde en level mellan 16–20.

4.1.2 Med level scaling

(Tabell 2. Demografi av testdeltagarna i testgruppen med level scaling samt data om hur spelsessionen gick. RPG-erfarenhet mättes på en skala 1–10, där 1 var *Not Experienced* och 10 var *Extremely Experienced*.)

Playtime (minutes)	Level	Progress	Age	RPG-experience	Casual or Hardcore	Playertype
10-15	6-10	Second Zone	39	7	Casual	Achiever
16-20	16-20	Leader	37	8	Casual	Achiever
16-20	16-20	Leader	30	8	Hardcore	Explorer
21-25	16-20	Leader	28	5	Hardcore	Achiever
21-25	16-20	Leader	29	9	Casual	Socializer
21-25	16-20	Leader	37	7	Casual	Socializer
21-25	16-20	Leader	29	7	Casual	Socializer
26-30	16-20	Second Zone	22	7	Hardcore	Achiever
26-30	16-20	Leader	23	10	Casual	Socializer
26-30	16-20	Fourth Zone	30	7	Hardcore	Killer
26-30	16-20	Leader	34	10	Hardcore	Socializer

I spelläget med level scaling deltog 11 personer inom åldrarna 22–39 med ett medelvärde på ca 30.7. Självuppskattningen av deras RPG-erfarenhet på en skala 1–10, där 1 var *Not Experienced* och 10 var *Extremely Experienced* låg mellan 5–10, med ett medelvärde på ca 7,7 och 6 av personerna ansåg sig vara casual-spelare medan 5 ansåg sig vara hardcore-spelare. Av de fyra spelartyperna associerade sig 4 deltagare mest med Achiever, 1 med Explorer, 5 med Socializers och 1 med Killer. 8 av 11 deltagare lyckades ta sig genom alla fyra zoner och besegra ledaren i spelet. Av de resterande 3 deltagarna tog sig en av dem till den sista zonen och spelade mellan 26–30 minuter, de andra 2 tog sig till den andra zonen i spelet där den ena spelade mellan 26–30 minuter och den andra mellan 10–15 minuter. 10 av 11 deltagare uppnådde en level mellan 16–20, medan den sista uppnådde en level mellan 6–10, vilket även var den deltagare som avslutade efter 10-15 minuter.

4.2 PENS

PENS är gratis att använda inom det akademiska men enligt PENS användaravtal får inte detaljerna av de individuella frågorna spridas, då den även används kommersiellt. Läsare som har åtkomst till PENS v1.6 kan istället identifiera frågorna genom den numrering som använts och bygger på PENS upplägg, exempelvis, “A1” syftar på fråga ett under *Autonomy* (på svenska: autonomi), “I2” syftar på fråga två

under *Intuitive Controls* (på svenska: intuitiva kontroller), "C1" syftar på första frågan i *Competence* (på svenska: kompetens), "R2" syftar på andra frågan under *Relatedness* (på svenska: tillhörighet), "P5" syftar på femte frågan i *Presence/Immersion* (på svenska: närvaro eller immersion). Detta upplägg användes även av Johnson, Gardner och Perry (2018). För er som inte har åtkomst till PENS finns en kort beskrivning av varje fråga, vilket är tillåtet enligt användaravtalet.

Då det knappast är meningsfullt att sofistikerat statistiskt bearbeta enkäter med färre än 40 deltagare (Ejvegård 2009), så ansågs en faktoranalys ej vara lämplig för den mängd svar som var studiens mål. Detta medförde att det inte gick att vara säker på om de rekommendationer som Johnson, Gardner och Perry (2018) ger om PENS bör följas (beskrivs mer i Bakgrund 2.2.4). Baserat på deras varningar angående nya spelare, behovet av oberoende kategorier, samt kontexten av mindre positiva upplevelser, utvärderades deras rekommendationer till denna studie. Rekommendationen att ta bort de tre frågorna (P4, P6 och P8) i närvaro avfärdades då denna studie hade en annan kontext. Ihopslagandet av kompetens och intuitiva kontroller följdes inte heller då ingen deltagare hade spelat spelet tidigare och därmed ansågs intuitiva kontroller ha samma påverkan på alla spelare. De två frågor som rekommenderades att räkna med i mer än en kategori valdes heller inte att följas då denna studies kontext inom intuitiva kontroller (nya spelare) och tillhörighet (endast karaktärer) skilde sig från deras.

4.2.1 Sammanställning av PENS

En sammanställning från enkäten utformades i tabeller (Tabell 3 och Tabell 4) för vardera av de två testgruppernas medelvärde inom de olika PENS-kategorierna. Dessa tabeller liknade de som utfördes av Johnson, Gardner och Perry (2018), där minimum, maximum och standardavvikelse presenterades som komplement till medelvärdet. Deras tabeller innehöll även skevhet och kurtosis, men dessa valdes att inte tas med då omfattningen av de två studierna skilde sig markant. I de två frågor som var omvända i PENS, vändes deras resultat till strukturen av de andra frågorna för att beräkna det totala medelvärdet för att förhindra snedvridning.

(Tabell 3. En sammanställning av testgruppen som spelade utan level scaling med medelvärden från enkätens svar baserat på PENS kategorier, samt relevant kompletterande statistik till medelvärdet.)

Utan level scaling	Minimum	Maximum	Medelvärde	Standardavvikelse
Kompetens (C)	2	7	4,33	1,08
Autonomi (A)	1	7	3,27	1,42
Tillhörighet (R)	1	6	1,83	1,40
Närvaro (P)	1	7	2,92	1,65
Intuitiva kontroller (IC)	1	7	6,50	0,81

I gruppen utan level scaling så hade alla kategorier förutom kompetens och tillhörighet svar från 1 till 7. Kompetens hade svar från 2 till 7 och tillhörighet hade svar från 1 till 6. Intuitiva kontroller hade högst medelvärde på 6,5 och tillhörighet hade lägst medelvärde på 1,83. Kompetens (4,33), autonomi (3,27) och närvaro (2,92) var alla närmare ett neutralt svar. Standardavvikelsen var lägst bland svaren på intuitiva kontroller (0,81) följt av kompetens (1,08), tillhörighet (1,40), autonomi (1,42) och högst var närvaro (1,65).

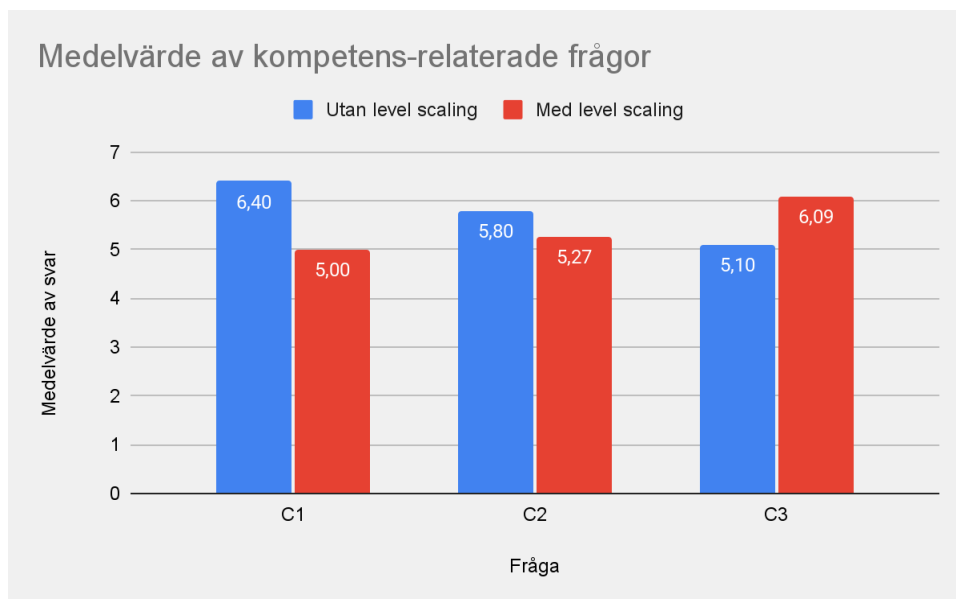
(Tabell 4. En sammanställning av testgruppen som spelade med level scaling med medelvärden från enkätens svar baserat på PENS kategorier, samt relevant kompletterande statistik till medelvärdet.)

Med level scaling	Minimum	Maximum	Medelvärde	Standardavvikelse
Kompetens (C)	1	7	4,09	1,31
Autonomi (A)	1	7	3,64	1,33
Tillhörighet (R)	1	7	2,06	1,35
Närvaro (P)	1	7	2,61	1,41
Intuitiva kontroller (IC)	1	7	6,33	0,96

I gruppen med level scaling så hade frågor från samtliga kategorier svar från 1 till 7. Intuitiva kontroller hade högst medelvärde på 6,33 och tillhörighet hade lägst medelvärde på 2,06. Kompetens (4,09), autonomi (3,64) och närvaro (2,61) var alla närmare ett neutralt svar. Standardavvikelsen var lägst bland svaren på intuitiva kontroller (0,96) följt av kompetens (1,31), autonomi (1,33), tillhörighet (1,35) och högst var närvaro (1,41).

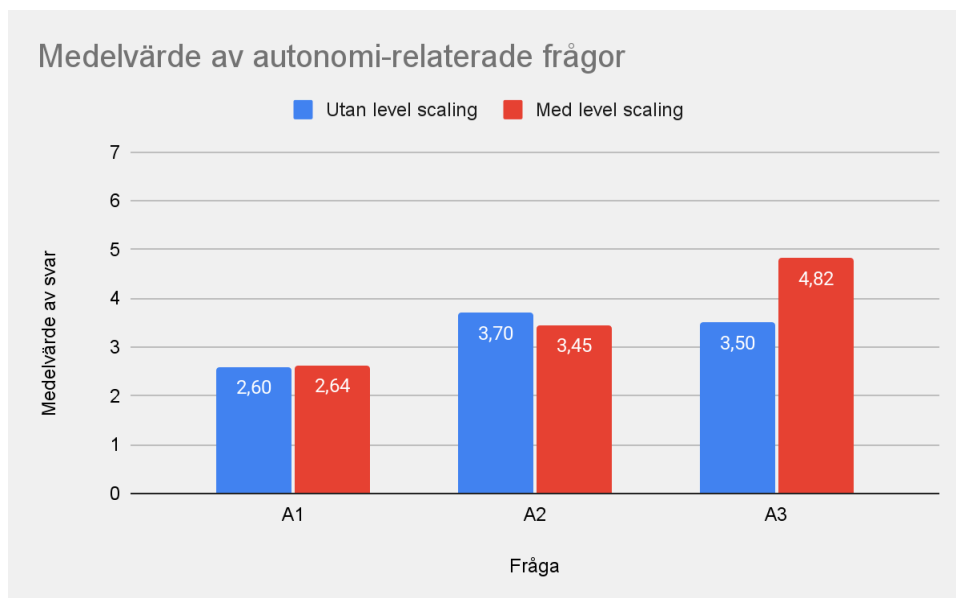
4.2.2 Fördjupning av PENS

För att få en mer detaljerad bild av hur level scaling påverkade deltagarna från de två testgrupperna, så gjordes en fördjupning på medelvärdet av svaren på de individuella frågorna inom PENS-kategorierna (se figur 3–6). Om en fullständig bild önskas på hur varje PENS-fråga besvarades av deltagarna i de två testgrupperna finns detta under Appendix A – PENS-data.



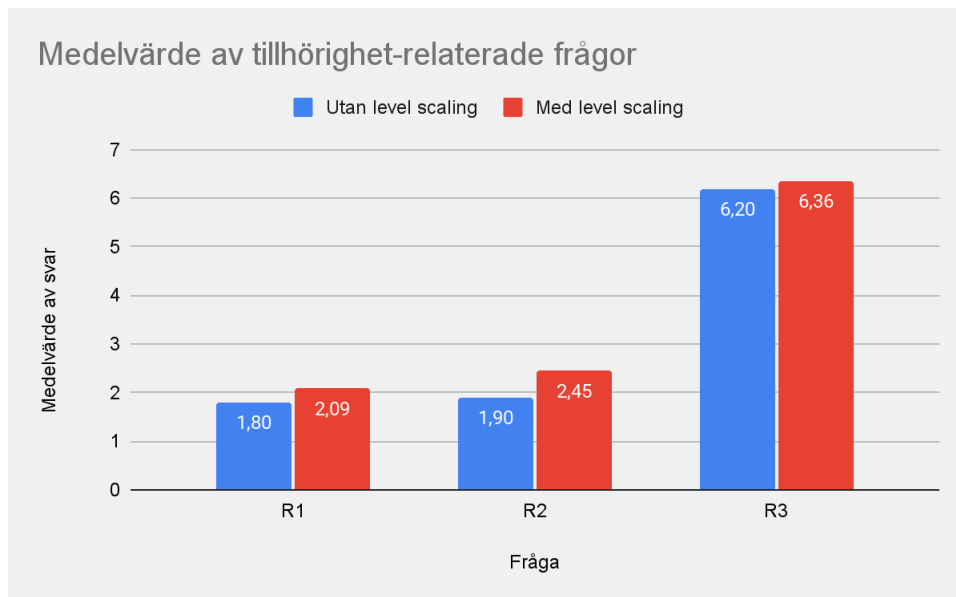
(Figur 3: Resultatet av de två testgruppernas medelvärden från PENS specifika frågor i enkäten inom kategorin kompetens. Frågorna handlade om upplevd kompetens (C1), förmåga och effektivitet (C2) och utmaningsnivå (C3).)

Inom PENS-kategorin kompetens fanns tre individuella frågor, C1–C3. I gruppen utan level scaling hade fråga C1 högst medelvärde (6,40), följt av C2 (5,80) och lägst hade C3 (5,10). I gruppen med level scaling hade C3 högst medelvärde (6,09), följt av C2 (5,27) och lägst hade C1 (5,00).



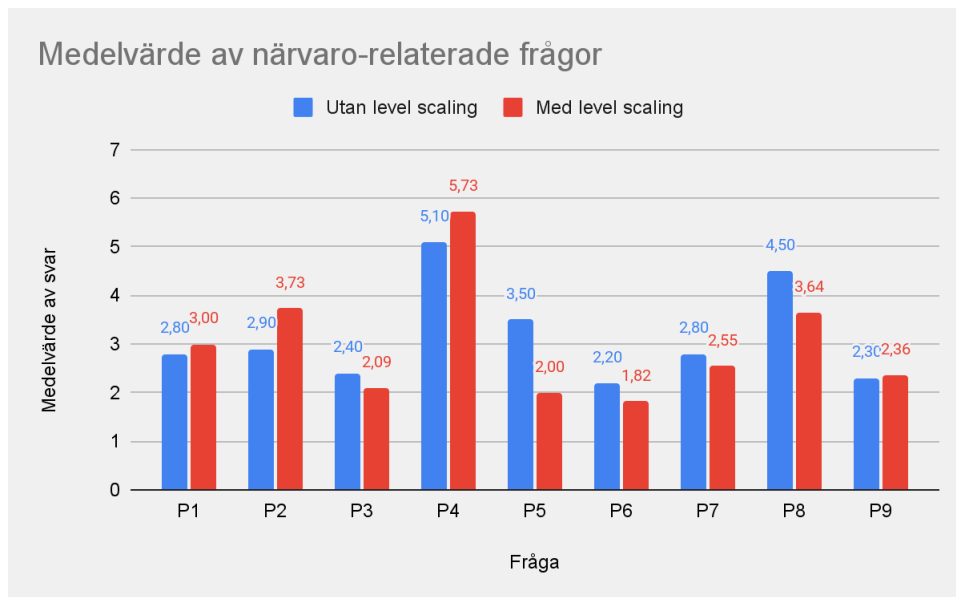
(Figur 4: Resultatet av de två testgruppernas medelvärden från PENS specifika frågor i enkäten inom kategorin autonomi. Frågorna handlade om intressanta val (A1), intressanta handlingar (A2) och upplevd frihet (A3).)

Inom PENS-kategorin autonomi fanns tre individuella frågor, A1–A3. I gruppen utan level scaling hade fråga A2 högst medelvärde (3,70), följt av A3 (3,50) och lägst medelvärde hade A1 (2,60). I gruppen med level scaling hade A3 högst medelvärde (4,82), följt av A2 (3,45) och lägst hade A1 (2,64).



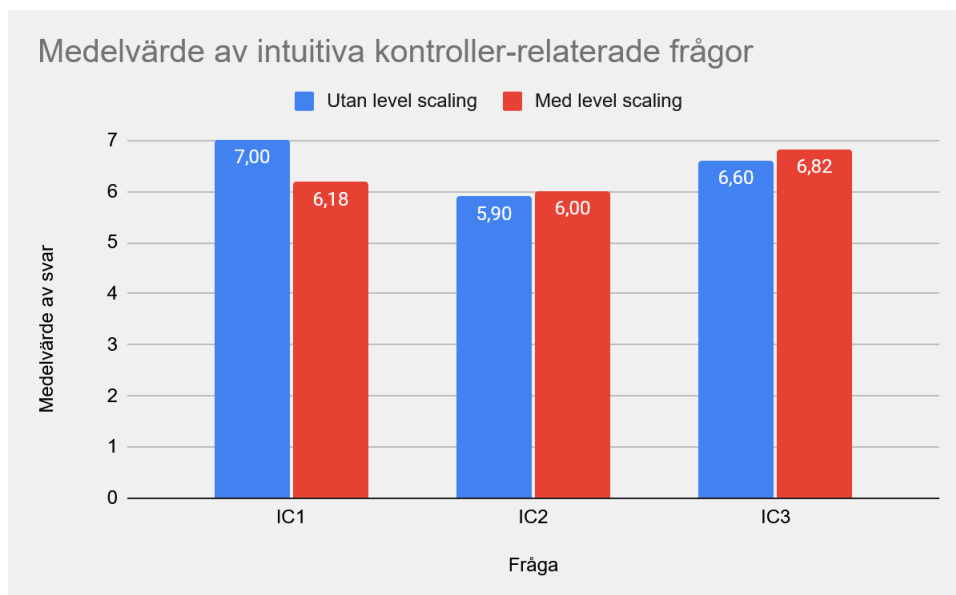
(Figur 5: Resultatet av de två testgruppernas medelvärden från PENS specifika frågor i enkäten inom kategorin tillhörighet. Frågorna handlade om relation och närhet till karaktärer i spelet (R1) och relationernas vikt (R2). R3 var en omvänd fråga om närhet.)

Inom PENS-kategorin tillhörighet fanns tre individuella frågor, R1–R3. Fråga R3 var en omvänd fråga om avsaknaden av tillhörighet. I gruppen utan level scaling hade R3 högst medelvärde (6,20), följt av R2 (1,90) och lägst hade R1 (1,80). I gruppen med level scaling hade R3 högst medelvärde (6,36), följt av R2 (2,45) och lägst hade R1 (2,09).



(Figur 6: Resultatet av de två testgruppernas medelvärden från PENS specifika frågor i enkäten inom kategorin närvaro. Frågorna handlade om inlevelse och närvaro (P1, P2, P3, P9), narrativ närvaro (P7), stolthet genom prestation (P8) och emotionell påverkan (P4, P5, P6). P4 var en omvänd fråga.)

Inom PENS-kategorin närvaro fanns nio individuella frågor, P1–P9. Fråga P4 var en omvänd fråga om avsaknaden av närvaro. I gruppen utan level scaling hade P4 högst medelvärde (5,10), följt av P8 (4,50), P5 (3,50), P2 (2,90), P1 och P7 (2,80), P3 (2,40), P9 (2,30) och lägst hade P6 (2,20). I gruppen med level scaling hade P4 högst medelvärde (5,73), följt av P2 (3,73), P8 (3,64), P1 (3,00), P7 (2,55), P9 (2,36), P3 (2,09), P5 (2,00) och lägst hade P6 (1,82).



(Figur 7: Resultatet av de två testgruppernas medelvärden från PENS specifika frågor i enkäten inom kategorin intuitiva kontroller. Frågorna handlade om hur lätta kontrollerna var att lära sig (IC1), hur intuitiva de var (IC2) och om de var lätta att komma ihåg då en handling skulle utföras (IC3).)

Inom PENS-kategorin intuitiva kontroller fanns tre individuella frågor, IC1-IC3. I gruppen utan level scaling hade IC1 högst medelvärde (7,00), följt av IC3 (6,60) och

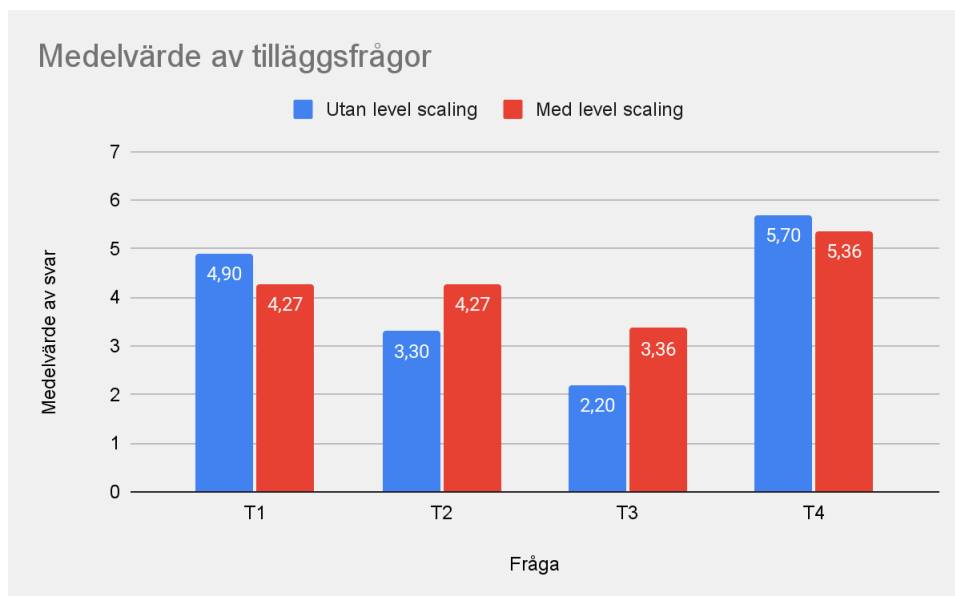
lägst hade IC2 (5,90). I gruppen med level scaling hade IC3 högst medelvärde (6,82), följt av IC1 (6,18) och lägst hade IC2 (6,00).

4.3 Tilläggsfrågor

4.3.1 Bundna tilläggsfrågor

En sammanställning av medelvärdena från tilläggsfrågorna (T1–T4) togs fram på samma sätt som sammanställningen av de individuella frågorna till PENS, då de båda använde samma frågestruktur (figur 7). Frågorna ställdes på följande sätt:

- T1: "I felt that my character grew stronger after leveling up."
- T2: "I felt a sense of achievement when leveling up."
- T3: "I felt that I could choose my own challenges inside the game."
- T4: "I felt that the enemies' level and power were believable as I progressed through the game."



(Figur 8: Resultatet av de två testgruppernas medelvärden från tilläggsfrågorna T1–T4.)

Inom de bundna tilläggsfrågorna och gruppen utan level scaling hade T4 högst medelvärde (5,70), följt av T1 (4,9), T2 (3,30), och lägst hade T3 (2,20). I gruppen med level scaling hade T4 högst medelvärde (5,37), följt av T1 och T2 (4,27), och lägst hade T3 (3,36).

Om en fullständig bild önskas på hur varje tilläggsfråga besvarades av de två testgrupperna finns detta under Appendix B – Tilläggsfrågedata.

4.3.2 Öppna tilläggsfrågor

Bland svaren på de första tre öppna tilläggsfrågorna om spelet eftersöktes främst

positiva och negativa åsikter angående spelarens upplevelse i förhållande till fienders level, och vad som fick karaktären att kännas starkare eller svagare, exempelvis att gå upp i level. Svaren på dessa frågor sågs på i helhet per deltagare för att få en överblick av hur de upplevde fienders level i spelet. I den sista öppna tilläggsfrågan eftersöktes positiva, negativa eller blandade åsikter om level scaling i andra spel. Främst genomfördes detta genom en deduktiv analys som baserades på studiens antaganden och frågeställning (se kapitel 3).

5 Resultat och analys

Frågeställningen "Hur påverkar level scaling spelmotivation och spelarens upplevelse inom RPG-genren?" besvarades genom studiens resultat på två olika sätt. Dels så visade PENS-kategoriernas medelvärden inga större skillnader på spelarens upplevelse eller spelmotivation mellan grupperna. Däremot fanns det större skillnader mellan grupperna i vissa av de individuella frågorna från PENS-kategorierna samt i de bundna tilläggsfrågorna med ännu större skillnader i svaren på de öppna tilläggsfrågorna. Dessa indikerade det att level scaling hade en negativ påverkan på spelarens känsla av kompetens och sense of achievement, medan den hade en positiv påverkan på spelarens känsla av autonomi.

5.1 Likheter och skillnader

(Tabell 5. Medelvärde av ålder, erfarenhet samt antal av vardera spelartyp bland testets deltagare.)

Level scaling	Age	RPG-experience	Casual	Hardcore	Achiever	Explorer	Socializer	Killer
No	32	7,8	7	3	5	4	1	0
Yes	30,73	7,73	6	5	4	1	5	1

De två testgrupperna hade en liknande medelålder och RPG-erfarenhet. Båda grupper hade en blandning av casual- och hardcore-spelare, med en mer balanserad fördelning (6 casual, 5 hardcore) i testgruppen med level scaling, medan testgruppen utan level scaling hade fler casual-spelare (7) än hardcore-spelare (3). Achievers var den mest balanserade spelartypen mellan grupperna, då det i testgruppen utan level scaling fanns 5 Achievers och i testgruppen med level scaling fanns 4 Achievers. De andra spelartyperna skilde sig mer markant i antal mellan testgrupperna, exempelvis hade gruppen utan level scaling ingen Killer medan gruppen med level scaling hade 1. En stor majoritet (17 deltagare) lyckades besegra ledaren och en ännu större majoritet (20 deltagare) lyckades uppnå en level från 16–20.

I jämförelsen av tabell 3 och 4 gick det inte att utläsa några större skillnader mellan de olika kategoriernas medelvärde från PENS. Den största skillnaden var inom autonomi där gruppen med level scaling med en positiv differens på 0,37. Level scaling hade även en positiv effekt på tillhörighet där gruppen med level scaling hade en positiv differens på 0,23. Level scaling hade en negativ effekt på de andra kategorierna där den största skillnaden var närvaro där gruppen med level scaling hade en negativ differens på 0,31, följt av kompetens där gruppen med level scaling med en negativ differens på 0,24. Den lägsta påverkan hade intuitiva kontroller där gruppen med level scaling hade en negativ differens på 0,17.

Alla kategorier hade svar nära båda extremvärdena, dock ansågs inga av standardavvikelseerna vara utanför det normala. Då spelets kontroller var identiska mellan de två spellägena så antogs det att inga skillnader skulle hittas i svaren på frågorna angående intuitiva kontroller mellan grupperna. Då de andra kategoriernas medelvärden (0,23–0,37) låg relativt nära intuitiva kontrollers medelvärde (0,17), ansågs därmed level scaling inte ha haft någon betydande påverkan på PENS-kategorierna. Detta motsatte alla antagandena gjorda i kapitel 3 förutom antagandet om trovärdigheten av fienders level.

Resultatet från PENS-kategorier gav dock ingen klar bild av level scalings påverkan, då vissa av de individuella frågorna inom PENS och tilläggsfrågorna visade något tydligare skillnader där den största skillnaden hade en differens på 1,5 (P5).

Antagandet att level scaling minskar spelarens känsla av kompetens stöds delvis av enkätens svar. I frågan om upplevd kompetens (C1) visade svaren från gruppen med level scaling en negativ differens på 1,4 och i den öppna tilläggsfrågan om känslan av fiender och deras level i relation till spelaren så svarade 8 deltagare i gruppen utan level scaling att de var nöjda, till skillnad från 5 deltagare i gruppen med level scaling. Detta följer svaren från tilläggsfrågorna om vad som gjorde att spelaren kände sig mer eller mindre kraftfull där 4 deltagare i gruppen utan level scaling svarade att de kände sig starkare när de gick upp i level, till skillnad från 2 deltagare i gruppen med level scaling.

I gruppen utan level scaling uttryckte ingen att de kände sig svagare när deras level ökade, medan 3 deltagare uttryckte detta i gruppen med level scaling. Detta reflekteras också genom svaren på frågan om de kände att karaktären blev starkare efter level up (T1), vilket för gruppen utan level scaling hade en positiv differens på 0,63. Detta stämmer inte överens med svaren på C3 som hade ett väldigt högt medelvärde på 6,09 för gruppen med level scaling och en positiv differens på 0,99 från de utan level scaling (5,10).

Antagandet att level scaling minskar spelarens känsla av autonomi motsägs då det i autonomi-kategorin syntes en stor positiv påverkan av level scaling på den upplevda friheten i spelet (A3) med en positiv differens på 1,32, samt i tilläggsfrågan om friheten att välja utmaning (T3) fanns en positiv differens på 1,16. Frågorna om intressanta val (A1) och intressanta handlingar (A2) visade heller ingen större skillnad mellan grupperna.

Antagandet att inbakad svårighetsgrad skapar bäst utmaning för en bred spelarbas kunde utifrån de tidigare två antagandena anses motsägas då friheten att välja svårighetsgrad går under autonomi medan den upplevda utmaningen går under kompetens. Som tidigare nämnt gör detta att frågorna C3, A3 och T3 visar att level scaling skapade en bättre utmaning, medan de öppna tilläggsfrågorna stöder antagandet om att inbakad svårighetsgrad skapar bäst utmaning. Däremot hade båda grupperna ett högt medelvärde på sina svar angående erfarenhet inom

RPG-genren, med de utan level scaling på 7,80 av 10 och de med level scaling 7,73 av 10.

Antagandet att level scaling tar bort spelarens sense of achievement stöds delvis av svaren på frågan om stoltheten av prestationer (P8) där gruppen utan level scaling hade en positiv differens på 0,86. Detta återspeglades även i tilläggsfrågan om karaktären kändes starkare efter att ha gått upp i level (T1) där gruppen utan level scaling hade en positiv differens på 0,63. Även svaren av de öppna tilläggsfrågorna stöder detta då 3 av deltagarna i gruppen med level scaling tog upp att de varken kände sig starkare eller svagare när de gick upp i level, något som inte togs upp alls i gruppen utan level scaling. Dock stöds inte antagandet av svaren på tilläggsfrågan om just sense of achievement (T2) där gruppen med level scaling hade en positiv differens på 0,93.

Antagandet att level scaling kan påverka trovärdigheten av fiendens level hade inget tydligt stöd av svaren i frågan angående trovärdigheten på fiendens level. Detta då enda frågan som undersökte trovärdigheten hos fiender var T4 och i svaren från gruppen utan level scaling fanns endast en positiv differens på 0,34 (5,70 mot 5,36). Att båda gruppernas medelvärden var positiva indikerar också på att level scaling inte hade en tydlig påverkan på trovärdigheten.

Inom både tillhörighet och intuitiva kontroller så kunde ingen större skillnad ses i de individuella frågorna.

5.2 Övriga intressanta fynd

Inom de tre öppna frågorna om spelet fanns det i gruppen utan level scaling 7 deltagare som kände sig starkare av utrustning och i gruppen med level scaling uttryckte 6 deltagare samma sak. Detta indikerar att utrustning kan ha en stor påverkan på en spelares sense of achievement då Zagal och Altizer (2014) uttrycker att en av de primära belöningarna inom RPG-spel är möjligheten för en spelares karaktär att bli bättre.

Två av svaren från gruppen utan level scaling uttryckte att det kändes bra att kunna gå tillbaka och lätt döda en fiende som tidigare var svårare, vilket stämmer överens med det som Zagal och Altizer (2014) belyser att spelare kan vilja göra för att känna sig kraftfull.

Inom frågan om emotionell påverkan (P5) hade gruppen utan level scaling en positiv differens på 1,5, vilket var den högsta differensen inom alla individuella frågor. P4 och P6 var också frågor som berörde emotionell påverkan och även dessa hade för gruppen utan level scaling en positiv differens på 0,63 och 0,38. Detta indikerar att gruppen utan level scaling påverkades mer emotionellt än gruppen med level scaling.

I frågan om spelarnas generella åsikt om level scaling i spel slogs datan mellan grupperna ihop. Totalt svarade 7 deltagare att de var emot level scaling i spel, 5 deltagare svarade att de var för level scaling, 4 deltagare svarade att de hade blandade åsikter om level scaling och 5 deltagare gav svar som tydde på att de missuppfattat frågan. Ett annat tydligt tema som uppfattades bland svaren var vikten av hur level scaling implementerades i spel, något som lyftes av 6 deltagare.

För att säkerställa att deltagarnas åsikt om level scaling inte påverkat deras svar i enkäten så jämfördes fördelningen mellan grupperna. Av de 7 som var emot level scaling så var 4 deltagare från gruppen utan level scaling och 3 deltagare från gruppen med level scaling. Av de 5 som var för level scaling var 2 deltagare från gruppen utan level scaling och 3 deltagare från gruppen med level scaling. Denna fördelning indikerade att gruppernas enkätsvar inte bör ha påverkats av deltagarnas åsikter av level scaling.

5.3 Slutsats

Studiens resultat besvarade frågeställningen *“Hur påverkar level scaling spelmotivation och spelarens upplevelse inom RPG-genren?”* på två olika sätt. Enligt PENS-kategoriernas medelvärden fanns inga större skillnader på spelarens upplevelse eller spelmotivation mellan de två grupperna.

Däremot fanns större skillnader mellan grupperna i vissa av de individuella frågorna från PENS-kategorierna samt inom tilläggsfrågorna. Dessa skillnader indikerade en delvis minskad känsla av kompetens på grund av level scaling, däremot visade känslan av autonomi en indikation på att den inte minskade utan snarare ökade. Att level scaling minskar en spelares sense of achievement stämmer delvis, då tre av deltagarna uttryckte detta i sina öppna svar, samt att det fanns blandade resultat från de bundna frågorna. Trovärdigheten av fienders level påverkades inte av level scaling vilket inte heller kategorierna intuitiva kontroller eller tillhörighet gjorde. Det fanns inga indikationer på att en inbakad svårighetsgrad är den bästa. Deltagarnas generella åsikter om level scaling var delade med åsikter både för, emot och blandade, vilket följer trenden att det finns stora onlinedebatter kring ämnet. Det gick dock inte att dra några slutsatser kring de olika spelartypernas åsikter eller enkätsvar, då antalet deltagare i vardera grupp ansågs vara för liten för att jämföras.

Level scaling upplevdes både positivt och negativt utifrån deltagare, vilket gör att svaret på frågeställningen skiljer sig mellan spelare. Spelutvecklare bör därför ta hänsyn till den målgrupp de riktar sig mot när de gör valet av att inkludera level scaling eller ej. Implementationen av level scaling är också en viktig aspekt då det har en stor påverkan på hur spelare upplever det.

6 Sammanfattning och diskussion

6.1 Sammanfattning

Målet med denna studie var att utvärdera level scaling och använde sig av frågeställningen *“Hur påverkar level scaling spelarens upplevelse och spelmotivation inom RPG-genren?”*. Utifrån den potentiella påverkan level scaling kan ha på SDT-komponenterna och närvaro så togs ett antal antaganden fram. Det har hävdats både för och nackdelar från användandet av level scaling och heta diskussioner har hittats online om ämnet.

Studien utförde ett speltest av en prototyp med två spellägen, ett med level scaling och ett utan. Efteråt samlades både kvantitativa och kvalitativa empiriska data in från testdeltagare genom en enkät i form av ett Google-formulär framtaget med hjälp av PENS samt ett antal frågor specifika angående level scaling. I testet deltog totalt 21 deltagare där 11 spelade med level scaling och 10 utan level scaling. Testets resultat visade inga tydliga skillnader mellan de två spellägena när PENS-kategoriernas medelvärde sammanställdes. Vid en djupare genomgång av de individuella frågorna inom PENS och svaren på tilläggsfrågorna så kunde ett antal skillnader identifieras.

Det fanns en liten indikation som visar att level scaling hade en negativ påverkan på känslan av kompetens. Det fanns även en indikation att level scaling hade en positiv påverkan på autonomi. Level scaling verkade inte betydelsefullt påverka tillhörighet, intuitiva kontroller eller trovärdigheten av fiendens level. Att level scaling minskar spelarens sense of achievement hade blandat resultat mellan de öppna och bundna frågorna. Deltagarnas generella åsikter om level scaling var delade med åsikter både för, emot och blandade, samt att flera uttryckte vikten av level scalings implementation.

6.2 Diskussion

Denna del diskuterar och problematiserar studiens resultat och problem. Kopplingar görs tillbaka till relevant litteratur, och resultatet diskuteras mer spekulativt för att se om det finns några bakomliggande faktorer till resultatet.

6.2.1 Resultatdiskussion

I jämförelsen av medelvärden för PENS-kategorierna så visade komponenten tillhörighet en skillnad mellan grupperna vilket kan ha kommit från en osäkerhet hos testdeltagarna då de svarade på enkäten. Anledningen till detta var att komponentens frågor omformulerades istället för att exkluderas ur enkäten, trots att tillhörighet enbart anses vara tillämpbar till spel med flera spelare, något som prototypen ej hade.

Ryan, Rigby och Przybylski (2006) uttryckte en fascination om att interaktioner med datorgenererade personligheter potentiellt skulle kunna tillfredsställa spelarens behov av tillhörighet. Eftersom prototypen hade ett så litet narrativ, samt att båda gruppernas medelvärde av svaren var låga, så var det svårt att avgöra om denna skillnad visar att spelets karaktärer faktiskt hade en positiv påverkan på tillfredsställelsen av detta behov inom level scaling eller om detta resultat enbart uppkommit från andra brusfaktorer. Skillnaden mellan testgruppernas medelvärden inom intuitiva kontroller förväntades vara liten då prototypens kontroller var identiska mellan spellägena och all differens bör därför ha uppkommit av andra brusfaktorer.

Med detta i åtanke och att skillnaden mellan gruppernas medelvärde på kompetens var näst intill identiskt till tillhörighet, endast en positiv differens på 0,01, så gick det inte tydligt hävda att detta resultat inte uppkommit från brusfaktorer. De sista två kategorierna, autonomi och närvaro, visade inte heller någon avsevärd skillnad mellan grupperna, vilket leder till att samma slutsats skulle kunna dras här. Sammanfattningsvis så visade resultatet mellan grupperna av de komponenter som påverkades av testets variabel ingen större skillnad än de komponenter som inte påverkades av testets variabel, och detta ifrågasatte resultatet av PENS-kategorierna i sin helhet. Detta skulle kunna bero på att gruppen utan level scaling hade fler casual-spelare, vilka även tenderar att spela mer för underhållning och avslappnande än att uppnå framgång (Alexander, Sear & Oikonomou 2013).

PENS-mätningarna visade betydligt större skillnader mellan grupperna på de individuella frågorna än på kategoriernas medelvärden. Det var dock svårt att säkerställa att detta inte beror på att antalet deltagare var ganska få i varje grupp vilket gjorde att vardera svar får större påverkan. I de individuella frågorna utgör varje deltagares svar cirka tio procent av gruppen, och i komponenternas medelvärde slås detta ut över tre svar från varje deltagare, vilket gör att varje enskilt svar utgör cirka tre procent av gruppen. Trots detta så gick en hel del indikationer att tyda som att level scaling ökade känslan av frihet i spelet, men minskade den upplevda kompetensen hos spelarna.

Frågan inom kompetens, om hur väl spelet utmanar spelaren, sticker ut då spelaren både kan uppleva utmaningsnivån som för hög eller för låg, vilket skulle kunna enligt Flow leda till frustration eller uttråkning och därmed leda till ett lägre svarsalternativ. De andra två frågorna handlar om spelarens känsla av kompetens, förmåga och effektivitet och kan tolkas som att ju bättre spelaren känner sig på spelet desto högre kommer den att svara på likertskalan i enkäten.

Då det fanns en möjlighet att ta sig an flera fiender samtidigt kan detta indikera på att en inbakad svårighetsgrad finns att hitta i både spellägen. Detta kan vara en anledning till att det påstående Chen (2007) gör, angående inbakade val av svårighetsgrad är den bästa för en bred spelarbas, inte stöds av studiens resultat. En annan anledning skulle även kunna vara den höga RPG-erfarenheten hos deltagarna på ungefär 7,8 av 10, och att detta då inte innebär en bred spelarbas. Att

level scaling indikerar en positiv påverkan på utmaningsnivån skulle kunna förklaras med att spelaren slipper springa mellan zonerna för att möta rätt utmaning, något som Smeddinck et al. (2016) hävdar kan leda till frustration och ökad ansträngning hos spelaren. Dock genom den öppna tilläggsfrågan om upplevelsen av fiender och dess level i relation till sin egen var gruppen utan level scaling mer nöjd än den med level scaling (8 mot 5 deltagare), vilket tyder på att även spel utan level scaling, där spelaren väljer sin utmaning under spelets gång, kan leda till att spelaren blir utmanad tillräckligt.

Risken av att en spelare alltid möter fiender på samma level som sig själv, är att den aldrig får känna sig stark, vilket Zagal och Altizer (2014) hävdar att de ofta vill. Detta kan vägas mot risken att känna sig svag när den ställs mot en starkare fiende, vilket innebär att den upplevda känslan av kompetens i slutändan kan förbli oförändrad. På liknande sätt kan friheten att välja vilken level av fiende man anfaller i spel utan level scaling jämföras med friheten att välja vilken zon att utforska i spel med level scaling. Därmed skulle även den upplevda känslan av autonomi förbli densamma.

Något som även uppmärksammades var att utrustning fick spelarna att känna sig starkare inom båda spellägena. Detta tyder på att sense of achievement inte bara kan kopplas till karaktärens level i relation till fienden, vilket stämmer överens med det som Zagal och Altizer (2014) beskriver med olika typer av belöningar för en karaktär som gör den starkare. Detta hade kunnat ge spelaren en högre sense of achievement och eventuellt påverkat kompetens – genom att ge spelaren en större möjlighet till kompetensutveckling; samt autonomi – genom att ge spelaren fler intressanta val.

6.2.2 Metoddiskussion

Mängden deltagare hade behövt vara större för att kunna säkerställa resultatets pålitlighet, dock var rekrytering av deltagare betydligt svårare än förväntat. Den faktor som var svårast var att övertyga personer om att det inte var ett virus eller bedrägerilänk som de fick, då det inte är så ovanligt att få dessa på liknande sätt som denna studie skickade ut sin inbjudan. Till och med nära vänner var ibland tveksamma till länken. Samtliga av studiens deltagare var män och med en medelålder på ca 31 år, så kan detta innebära att studiens resultat inte går att generalisera till en större population. Resultaten är också beroende av prototypens utformning och då försöket var att isolera level scaling. Detta kan ha orsakat att det saknades en högre kvalité av narrativ samt karaktärsutveckling i form av fler förmågor och attacker.

Några brusfaktorer inom prototypen som är värda att belysa var att balansering av fiender kan haft en stor påverkan på hur spelet upplevts inom de två spellägena. Exempelvis, om spelet upplevs betydligt svårare inom det spelläget med level scaling då spelaren inte kan möta fiender som är under dess level. Utöver level scaling fanns det två ytterligare skillnader mellan spellägena på prototypen. Dessa

var XP-reducering vid besegrande av fiender med lägre level än karaktären och skillnaden i XP-belöning från uppdrag. Dessa två skillnader balanserades noggrant så karaktären var nära samma level oavsett vilken version som spelas om de gjort lika många uppdrag för att försöka minimera bruset men detta går inte att ta för givet.

Prototypen hade även en linjär progression av uppdrag, vilket skulle kunna påverkat autonomi för de med level scaling negativt. En bättre implementering hade nog varit att låta alla uppdrag vara helt fria att göra när som helst inom alla zoner. Enda undantaget hade varit att man behövt klara av alla uppdrag innan man kan ta sig an ledaren. Det syntes en stor positiv skillnad i den individuella frågan om upplevd frihet inom autonomi. Denna kategori var redan den som hade störst skillnad i sitt medelvärde mellan spellägena men kanske hade en sådan implementering av uppdrag gjort att skillnaderna i denna kategori blivit större och inte ansetts komma från brus.

Då RPG-spel är komplexa och ofta kombinerar de sex olika typerna av utmaningar (Feil & Scattergood 2005) kan valet att använda en egen prototypen för testerna ställas mot användandet av ett befintligt spel. Då prototypen saknar djup och därmed samma komplexitet som ett komplett spel så kunde det potentiellt varit bättre att använda befintliga spel trots de brusfaktorer som tillkommer av att två olika spelupplevelser jämförs.

Något som även diskuterats internt före studien var vilken metod av svårighetsgrad level scaling egentligen tillhör, statisk eller dynamisk. Level scaling justerar fiender dynamiskt till spelarens level, men den anpassar sig inte efter några andra faktorer. Detta gör att oavsett vilken skicklighetsnivå spelarna är på så kommer inte svårighetsgraden förändras förutom i förhållande till spelarkaraktärens level. Detta skulle då kunna anses vara en typ av statisk svårighetsgrad då spelet inte blir svårare i relation till spelarens prestation. Bostan och Ögüt (2009) anser att level scaling tillhör DDA, men med bristande forskning inom ämnet är det svårt att triangulera påståendet.

6.3 Samhälleliga och etiska aspekter

Syftet med denna studie var att utforska den påverkan level scaling har på spelarens upplevelse och spelmotivation, i hopp om att spelutvecklare ska få en tydligare bild av eventuella positiva och negativa samband. Eftersom studiens övergripande resultat, med hänsyn till de tidigare diskuterade bristerna, indikerar att level scaling inte påverkar spelupplevelsen negativt i någon större utsträckning och detta skulle kunna leda till att spelindustrin blint fortsätter implementera level scaling i spel trots att det finns en bristfällig mängd forskning och en het debatt kring ämnet.

Level scaling är en justering av utmaningsnivå och detta skulle kunna användas till andra typer av utmaningar i samhället, exempelvis sporter som klättring eller löpning

vilket skulle kunna gynnas av att ha en utmaningskurva som följer utövarens prestation istället för att låta utövaren själv välja sina utmaningsmål.

En potentiell etisk riskfaktor med level scaling och dynamisk svårighetsgrad generellt är dess syfte att skapa och förlänga upplevelsen av Flow hos spelaren. Detta kan leda till att en spelare som har svårt att slita sig från spel tillbringar mer tid i spelet än vad som är hälsosamt, då beskrivningar av Flow-upplevelsen innebär att man tappar tidsuppfattning, koll på yttre stressfaktorer (på engelska: external pressure) och andra intressen utanför spelet (Chen 2007). Dock är Flow något spelutvecklare strävar efter då det skapar en optimal upplevelse, vilket skapar ett dilemma då spelutvecklare behöver ta hänsyn till spelberoende och spelarens välmående.

6.4 Framtida arbete

Ytterligare större studier eller forskning behöver bedrivas för att kunna säkerställa dess påverkan, speciellt inom olika spelartyper då de drivs av olika motivationsfaktorer vilket kräver ett betydligt större antal deltagare. Då deltagarnas svar runt åsikter om level scaling inte stämmer överens med resultatet i det genomsnittliga medelvärdet i PENS-kategorierna skulle en större studie därmed vara intressant. Framst för att se om det skulle visa en tydlig fördelning av spelare som är för eller emot level scaling men även om deras upplevelse av level scaling skiljer sig mellan grupperna.

Då frågan om level scaling tycks vara en vattendelare, utan någon forskningsdata som tydligt backar upp någon av sidorna, så skulle det även vara intressant att sammanställa de åsikter och upplevelser om level scaling som går att hitta online. Detta skulle sedan kunna användas i komparativa analyser av level scaling. En intressant intervjustudie skulle även kunna utföras på spelutvecklare som använt sig av level scaling, för att ta reda på hur de kom fram till att de ville använda sig av det. Det hade även varit intressant att göra en enkätstudie på spelares upplevelser av level scaling inom olika spel.

Användningen av PENS verkar ha fungerat mindre väl för att undersöka hur level scaling påverkar spelaren och detta öppnar för frågor och studier om det finns något bättre mätinstrument för level scaling, eller om det går att bryta ner SDT till ännu mindre komponenter och därmed utöka frågorna inom PENS.

Referens

Alexander, J.T., Sear, J. & Oikonomou, A. (2013). An investigation of the effects of game difficulty on player enjoyment. *Entertainment computing*, 4(1), s. 53-62. doi:10.1016/j.entcom.2012.09.001.

Bartle, R. (1996). Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs. *Journal of MUD research*, 1(1), s. 19.

Bostan, B., & Öğüt, S. (2009). Game challenges and difficulty levels: lessons learned From RPGs. I *ISAGA'2009: Proceedings of the 40th International simulation and gaming association conference*. Singapore, Singapore 29 juni-3 juli 2009, s. 1-11.

Chen, J. (2007). Flow in games (and everything else). *Communications of the ACM*, 50(4), s. 31-34. doi:10.1145/1232743.1232769

Csikszentmihályi, M. (1990). *Flow: the psychology of optimal experience*. Harper & Row.

Domingues, J.M., Filipe, V., Carita, A., & Carvalho, V. (2024). Understanding the Impact of Perceived Challenge on Narrative Immersion in Video Games: The Role-Playing Game Genre as a Case Study. *Information*, 15(6), s. 294. doi:10.3390/info15060294.

Ejvegård, R. (2009). *Vetenskaplig metod*. 4 uppl., Studentlitteratur.

Etikprövningsmyndigheten (2025). *Vem ska lämna samtycke till forskning på barn och unga?*
<https://etikprovningmyndigheten.se/faq/vem-ska-lamna-samtycke-till-forskning-pa-barn-och-unga/> [2025-04-03]

Feil, J., & Scattergood, M. (2005). *Beginning game level design*. Thomson Course Technology.

Johnson, D., Gardner, M.J. & Perry, R. (2018). Validation of two game experience scales: The Player Experience of Need Satisfaction (PENS) and Game Experience Questionnaire (GEQ), *International Journal of Human - Computer Studies*, 118, s. 38-46. doi:10.1016/j.ijhcs.2018.05.003.

Reddit (@chumbuckethand) (2025). *If all enemies in a game scale to the player, what's the point of leveling up?* [redditinlägg], 25 jan.
https://www.reddit.com/r/gamedev/comments/1i9zqpf/if_all_enemies_in_a_game_scale_to_the_player/ [2025-02-07]

Reddit (@ChipDoubleDip86). (2023). *I preferred monsters to scale with your level and not trail behind. Anyone else?* [redditinlägg], okänd månad.
https://www.reddit.com/r/diablo4/comments/15cxv1v/i_preferred_monsters_to_scale_with_your_level_and/ [2025-02-07]

Reddit (@Drandosk). (2023). *Why is there so much hate on level scaling?* [redditinlägg], okänd månad.
https://www.reddit.com/r/diablo4/comments/13lzx4w/why_is_there_so_much_hate_on_level_scaling/ [2025-02-07]

Reddit (@FattyRomar999). (2022). *Level scaling is frustrating to be honest* [redditinlägg], okänd månad.
https://www.reddit.com/r/oblivion/comments/vg9vhx/level_scaling_is_frustrating_to_be_honest/ [2025-02-07]

Reddit (@FewAdhesiveness803). (2023). *Level scaling rant* [redditinlägg], okänd månad.
https://www.reddit.com/r/pcgaming/comments/1461hu3/level_scaling_rant/ [2025-02-07]

Reddit (@guiavila). (2023). *Level scaling cap was a huge mistake based on misunderstood feedback* [redditinlägg], okänd månad.
https://www.reddit.com/r/diablo4/comments/15emxbe/level_scaling_cap_was_a_huge_mistake_based_on/ [2025-02-07]

Reddit (@Jegethy). (2017). *Creatures at 110 now scale with item level.* [redditinlägg], okänd månad.
https://www.reddit.com/r/wow/comments/6239ig/creatures_at_110_now_scale_with_item_level/ [2025-02-07]

Reddit (@VBartilucci). (2023). *There's nothing I hate more than an RPG that scales the enemies to match my level.* [redditinlägg], okänd dag nov.
https://www.reddit.com/r/Starfield/comments/1g83ciq/theres_nothing_i_hate_more_than_an_rpg_that/ [2025-02-07]

Reddit (@XXLepic). (2023). *The purpose of level scaling was to keep all content relevant.... Now it's dead & gone* [redditinlägg], okänd månad.
https://www.reddit.com/r/diablo4/comments/15dwwzh/the_purpose_of_level_scaling_was_to_keep_all/ [2025-02-07]

Ryan, R., Rigby, C. & Przybylski, A. (2006). The Motivational Pull of Video Games: A Self-Determination Theory Approach, *Motivation & Emotion*, 30(4), s. 344-360. doi:10.1007/s11031-006-9051-8.

Smeddinck, J.D., Mandryk, R.L., Birk, M.V., Gerling, K.M., Barsilowski, D. & Malaka, R. (2016). How to present game difficulty choices? Exploring the

impact on player experience. I *CHI'16: Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. San Jose CA, USA 7-12 maj 2016, s. 5595-5607. doi:10.1145/2858036.2858574.

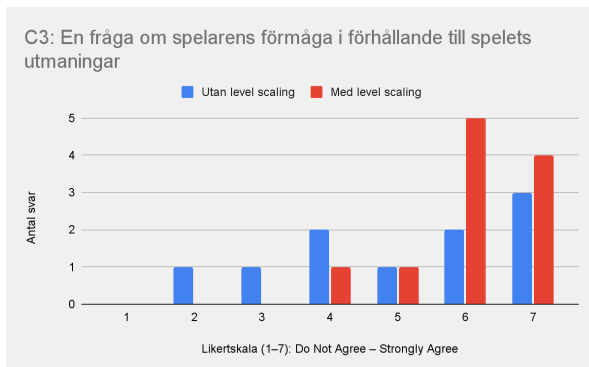
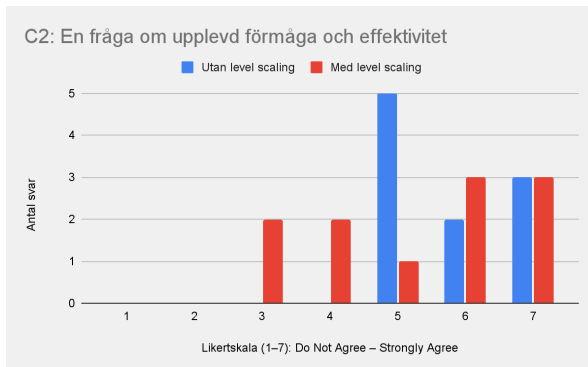
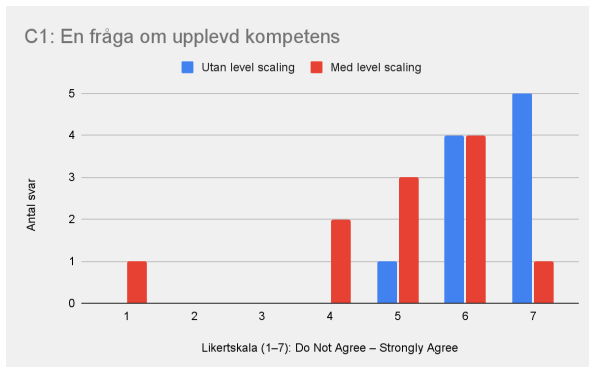
Vetenskapsrådet (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*.

https://www.vr.se/download/18.68c009f71769c7698a41df/1610103120390/Forskningsetiska_principer_VR_2002.pdf

Zagal, J.P. & Altizer, R. (2014). Examining 'RPG elements': Systems of character progression. I *FDG'2014: Proceedings of the 9th International Conference on the Foundations of Digital Games*. Liberty of the Seas, Caribbean, 3-7 april 2014.

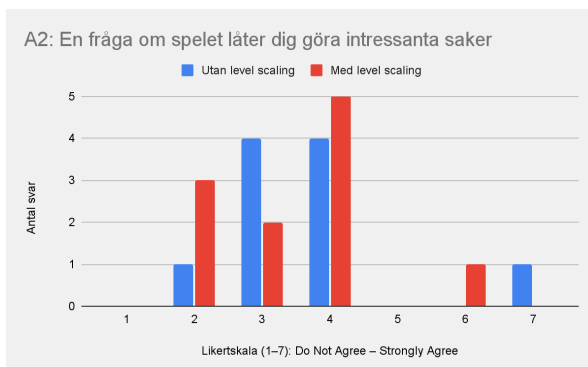
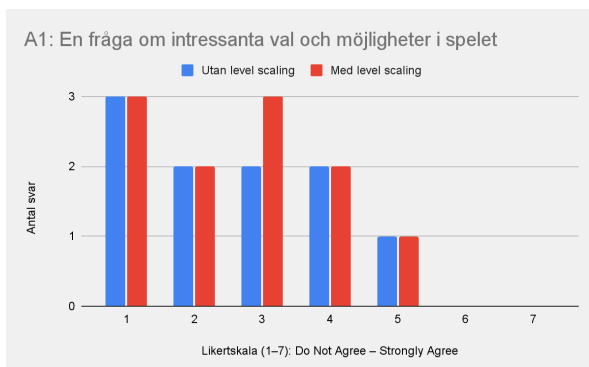
http://www.fdg2014.org/papers/fdg2014_paper_38.pdf

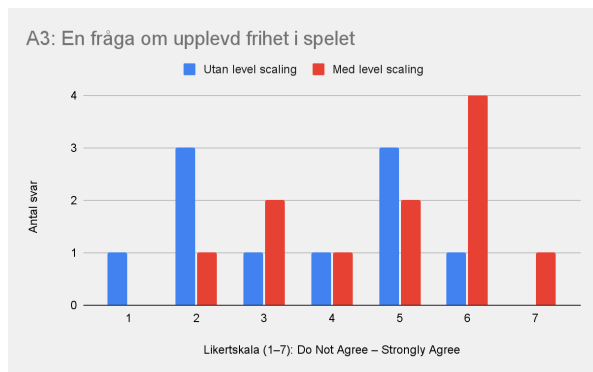
Appendix A – PENS-data



Utan level scaling	Min	Max	Medelvärde	Standardavvikelse
C1	5	7	6,40	0,66
C2	5	7	5,80	0,87
C3	2	7	5,10	1,70

Med level scaling	Min	Max	Medelvärde	Standardavvikelse
C1	1	7	5,00	1,54
C2	3	7	5,27	1,48
C3	4	7	6,09	0,90

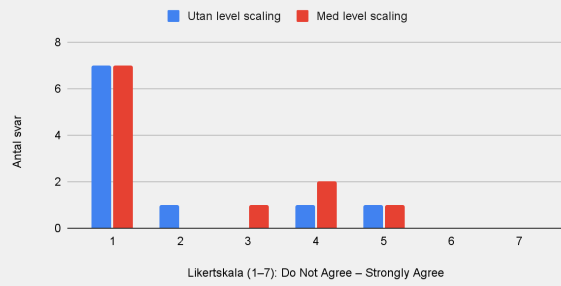




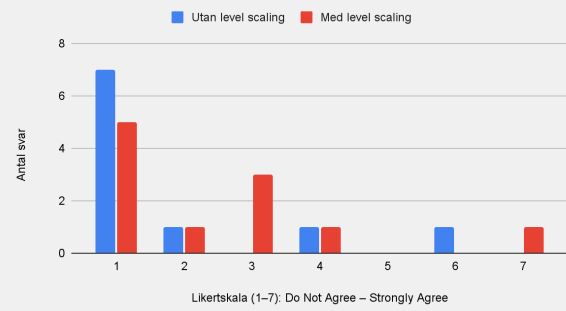
Utan level scaling	Min	Max	Medelvärde	Standardavvikelse
A1	1	5	2,60	1,36
A2	2	7	3,70	1,27
A3	1	6	3,50	1,63

Med level scaling	Min	Max	Medelvärde	Standardavvikelse
A1	1	5	2,64	1,30
A2	2	6	3,45	1,16
A3	2	7	4,82	1,53

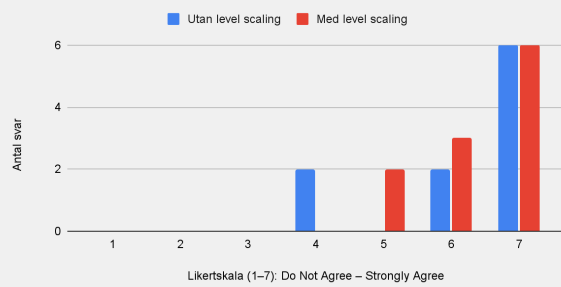
R1: En fråga om hur tillfredsställande relationer till karaktärer i spelet är



R2: En fråga om hur viktiga relationer till karaktärer i spelet är



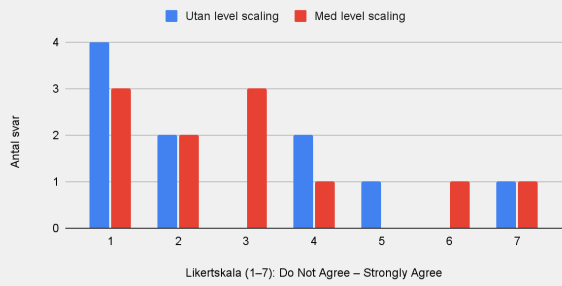
R3: En fråga om hur fränkopplad från andra karaktärer i spelet spelaren känner sig



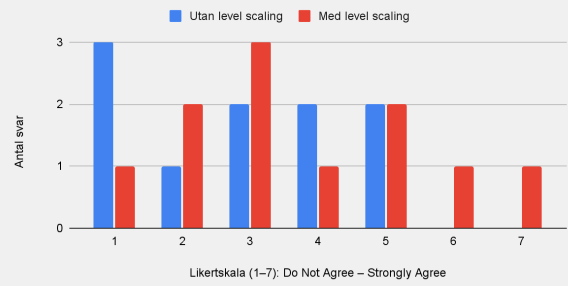
Utan level scaling	Min	Max	Medelvärde	Standardavvikelse
R1	1	5	1,80	1,40
R2	1	6	1,90	1,64
R3	1	4	1,80	1,17

Med level scaling	Min	Max	Medelvärde	Standardavvikelse
R1	1	5	2,09	1,50
R2	1	7	2,45	1,78
R3	1	3	1,64	0,77

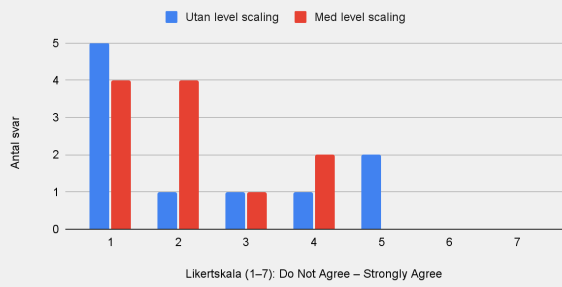
P1: En fråga om spelaren känner att de förflyttas till en annan tid och plats då den spelar



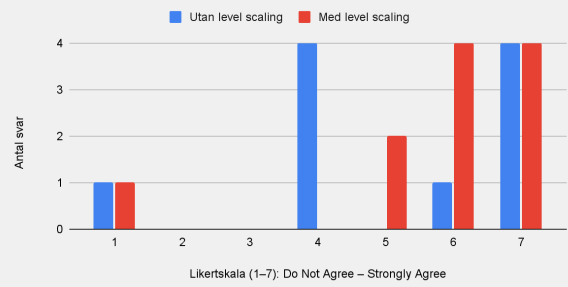
P2: En fråga om spelaren känner att de gör en resa till en ny plats när de utforskar spelets värld



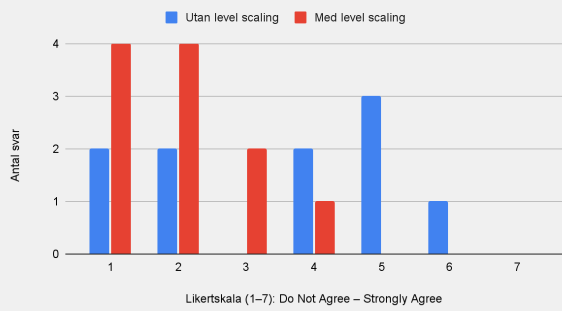
P3: En fråga om spelaren känner att de befinner sig i spelets värld när de rör sig genom den



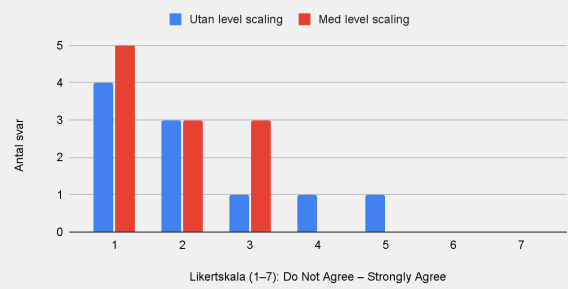
P4: En fråga om spelaren påverkas emotionellt av händelser i spelet



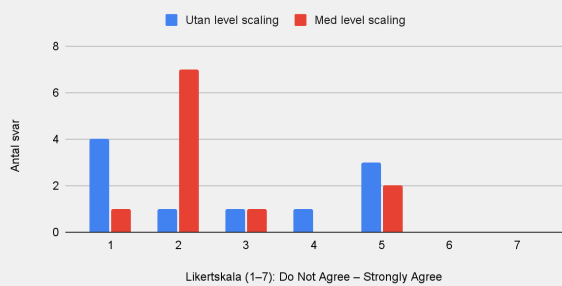
P5: En fråga om spelet är emotionellt engagerande



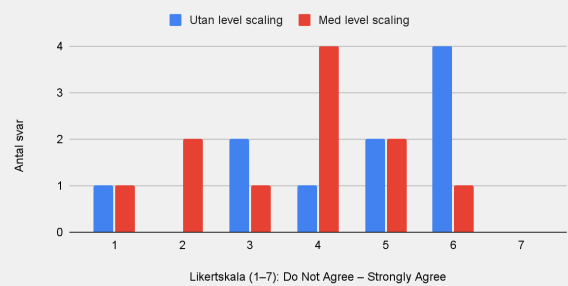
P6: En fråga om spelaren upplever känslor lika starka som i riktiga livet



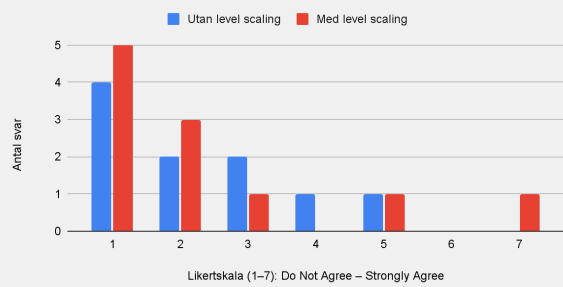
P7: En fråga om spelaren känner att den är en del av berättelsen



P8: En fråga om spelaren känner genuin stolthet när den åstadkommer något i spelet



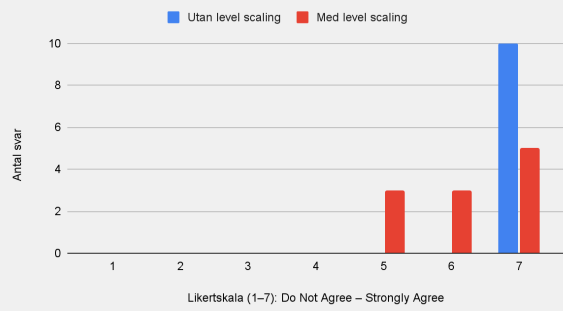
P9: En fråga om spelaren har reaktioner på händelser och karaktärer i spelet som om de varit på riktigt



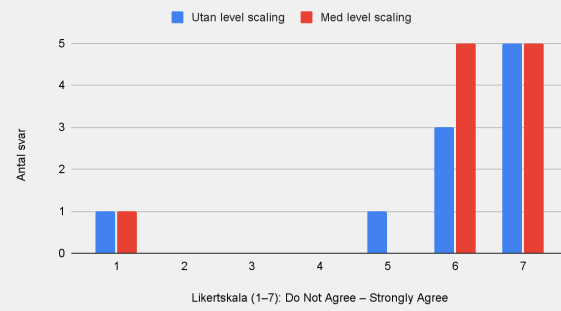
	Utan level scaling	Min	Max	Medelvärde	Standardavvikelse
P1		1	7	2,80	1,99
P2		1	5	2,90	1,51
P3		1	5	2,40	1,62
P4		1	7	2,90	1,92
P5		1	6	3,50	1,75
P6		1	5	2,20	1,33
P7		1	5	2,80	1,72
P8		1	6	4,50	1,63
P9		1	5	2,30	1,35

	Med level scaling	Min	Max	Medelvärde	Standardavvikelse
P1		1	7	3,00	1,91
P2		1	7	3,73	1,76
P3		1	4	2,09	1,08
P4		1	7	2,27	1,66
P5		1	4	2,00	0,95
P6		1	3	1,82	0,83
P7		1	5	2,55	1,23
P8		1	6	3,64	1,43
P9		1	7	2,36	1,87

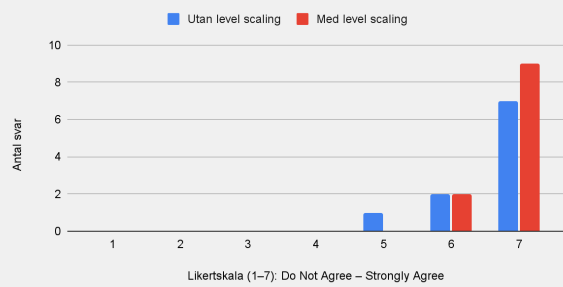
I1: En fråga om det var lätt att lära sig spelets kontroller



I2: En fråga om spelets kontroller var intuitiva



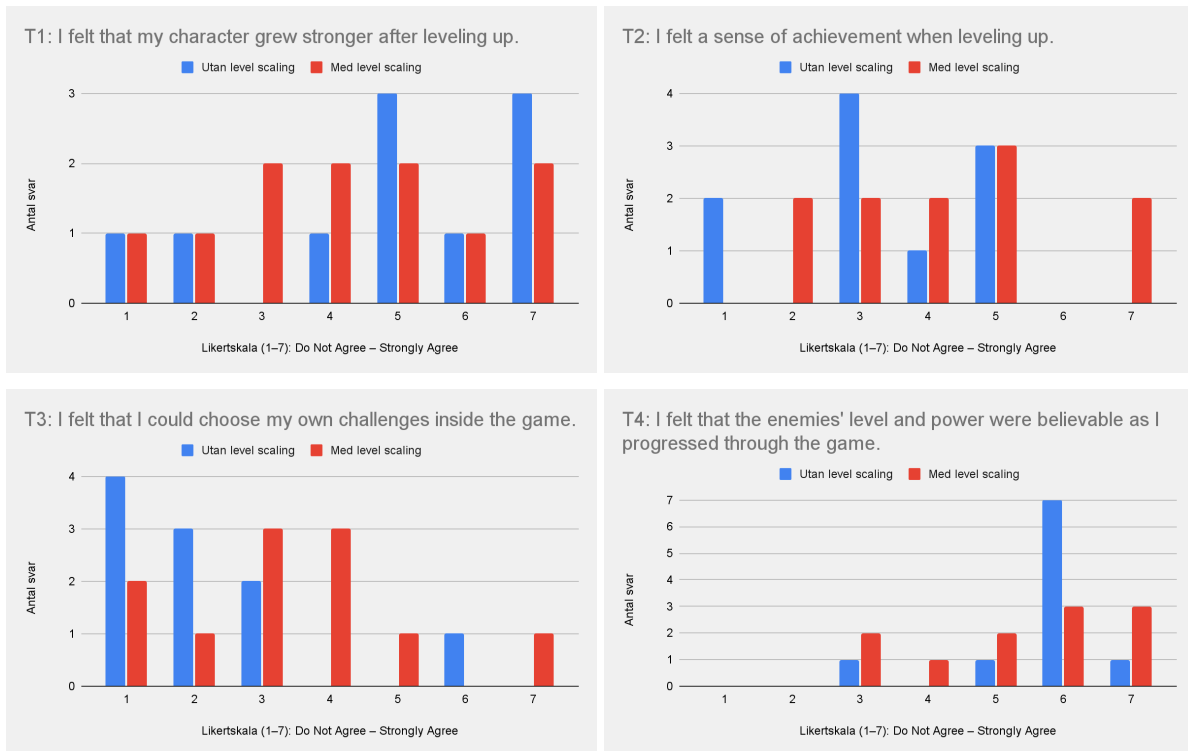
I3: En fråga om det var lätt att komma ihåg de rätta kontrollerna då spelaren ville göra något i spelet



Utan level scaling	Min	Max	Medelvärde	Standardavvikelse
IC1	7	7	7,00	0,00
IC2	1	7	5,90	1,76
IC3	5	7	6,60	0,66

Med level scaling	Min	Max	Medelvärde	Standardavvikelse
IC1	5	7	6,18	0,83
IC2	1	7	6,00	1,65
IC3	6	7	6,82	0,39

Appendix B - Tillägsfrågedata



Utan level scaling	Min	Max	Medelvärde	Standardavvikelse
T1	1	7	4,90	1,97
T2	1	5	3,30	1,42
T3	1	6	2,20	1,47
T4	3	7	5,70	1,00

Med level scaling	Min	Max	Medelvärde	Standardavvikelse
T1	1	7	4,27	1,86
T2	2	7	4,27	1,66
T3	1	7	3,36	1,67
T4	3	7	5,36	1,43