

Masterthesis

# ***‘Al spelende leert men!’***

## **Het effect van gaming op besluitvormingsprocessen, teamprestatie, cohesie en psychologische veiligheid**



**Universiteit Utrecht**

naam:	Daan Holdrinet
studentnummer:	0334677
opleiding:	Master Organisationspsychologie
begeleider:	Dr. Veerle Brenninkmeijer
datum:	november 2008

## **Abstract**

In deze studie is onderzocht in hoeverre gaming / spelsimulatie invloed heeft op besluitvormingsprocessen, waargenomen teamprestatie, cohesie en psychologische veiligheid. Allereerst is het begrip 'gaming' uitgelegd, waarna theoretische verbanden tussen besluitvorming, teamprestatie en groepsdynamische processen zoals psychologische veiligheid en cohesie worden onderzocht.

Vervolgens is in een studie retrospectief de onderzoeksvraag getoetst bij studenten (N=37), die deel hebben genomen aan een game dat een ondernemerssimulatie nabootste en waarin samenwerking centraal stond.

De resultaten laten zien dat gaming een waargenomen positief effect heeft op besluitvormingsprocessen, teamprestatie, psychologische veiligheid en cohesie. Deze constructen blijken verder alle positief samen te hangen. Daarnaast is een mediërend effect aangetoond van cohesie op de relatie tussen psychologische veiligheid en besluitvormingsprocessen. In de discussie worden onder andere de praktische en wetenschappelijke implicaties van de gevonden resultaten besproken.

## **Abstract**

In this study it is investigated to what extent gaming / simulation has influence on the process of decision making, perceived team performance, cohesion and psychological safety. First of all the conception of "gaming" is defined, after which theoretical connections between decision making, team performance and dynamics in group processes, like psychological safety and cohesion, are studied.

Next the question is investigated in a retrospective manner with students ( N= 37 ), who participated in a game, wich simulated entrepreneurship and where cooperation was the central issue .

The results indicate that gaming show a positive effect on the process of decision making, team performance, psychological safety and cohesion. These values appeared to have a possitive correlation. Moreover a mediating effect of cohesion is demonstrated between psychological safety and decision making processes.

In the discussion among others the practical and scientific implications of the results are being reviewed.

## **INHOUDSOPGAVE:**

<b>Abstract ( Nederlands, English )</b>	<b>blz. 2</b>
<b>Inhoudsopgave</b>	<b>blz. 3</b>
<b>1. INLEIDING</b>	<b>blz. 4</b>
1.1 Korte geschiedenis van spelsimulatie	blz. 4
1.2 Wat is gaming ?	blz. 5
1.3 Noodzaak van onderzoek	blz. 6
1.4 Besluitvorming	blz. 8
1.5 Cohesie, psychologische veiligheid en teamprestatie	blz. 10
<b>2. METHODE</b>	<b>blz. 12</b>
2.1 Deelnemers en procedure	blz. 12
2.2 Interventie	blz. 13
2.3 Meetinstrumenten	blz. 13
<b>3. RESULTATEN</b>	<b>blz. 17</b>
3.1 Factoranalyse	blz. 17
3.2 Besluitvormingsprocessen	blz. 19
3.3 Cohesie, psychologische veiligheid en teamprestatie	blz. 19
3.4 Bevlogenheid	blz. 20
3.5 Correlaties	blz. 21
3.6 Interacties	blz. 22
<b>4. DISCUSSIE</b>	<b>blz. 26</b>
4.1 Besluitvormingsprocessen	blz. 26
4.2 Teamprestatie, cohesie en psychologische veiligheid	blz. 26
4.3 Bevlogenheid, affect en waardering van het game	blz. 26
4.4 De factoren van besluitvorming	blz. 27
4.5 Samenhangen tussen besluitvormingsprocessen, teamprestatie en groepsdynamische processen	blz. 29
4.6 Het mediërende effect van cohesie	blz. 30
4.7 Het modererende verband van teamprestatie	blz. 30
4.8 Beperkingen van de studie	blz. 31
4.9 Wetenschappelijke en praktische implicaties	blz. 31
<b>5. BRONVERMELDING</b>	<b>blz. 33</b>
<b>6. BIJLAGEN</b>	<b>blz. 37</b>
6.1 Inleiding vragenlijst	blz. 37
6.2 Besluitvormingsprocessen	blz. 38

# 1. INLEIDING

## 1.1 Korte geschiedenis van spelsimulatie

De mensheid houdt zich al millennia lang bezig met spellen als middel voor onderzoek of ter voorbereiding op onzekere situaties. De Chinezen maakten al ruim voor onze jaartelling gebruik van simulaties ter voorbereiding van veldtochten. 5000 jaar geleden, ontwikkelden zij het bordspel 'Wei-Hai', waarbij door middel van strategische zetten overwinningen konden worden gehaald. Dobbelstenen werden gebruikt om kanselmenten in te bouwen en getracht werd om het zo realistisch mogelijk te laten lijken door miniatuur soldaten, cavalerie, olifanten en strijdagens (Wolfe & Crookall, 1998). Vanaf de 17<sup>de</sup> en 18<sup>de</sup> eeuw werd er serieus gebruik gemaakt van oorlogsspellen. Spelsimulatie heeft dan ook zeer lang zijn voornaamste toepassing gehad in de krijgskunde, hoewel er ook andere terreinen waren waar deze methodiek toegepast werd. Huizinga (1950) geloofde dat het construct van spelen zo onafscheidelijk was van wat het betekent mens te zijn, dat hij de term 'homo ludens' introduceerde: de spelende mens. Spelvorm is een manier van spelen, en dus een deel van onze mensheid (Rieber & Noah, 1997). In de zeventiger jaren is serieus werk gemaakt van het geschikt maken en toepassen van spelsimulaties bij de oplossing van beleids- en organisatieproblemen. De basis voor deze toepassingen ligt in de Verenigde Staten.

De geautomatiseerde spelsimulatie industrie heeft zijn beginselen in de jaren '50. Hierin is een enorme ontwikkeling gaande. De komst van e-learning maakt de enorme groei van computer-based simulaties mogelijk. Tegelijkertijd ontstaan er nieuwe technologieën voor vormgeving, design en modellering. Deze nieuwe technologieën komen uit de hoek van artificiële intelligentie en informatietechnologische wetenschappen. De meer 'traditionele' simulatieindustrie, die gebaseerd is op systeemodynamiek, vindt zijn oorsprong in economische/bedrijfskundige hoek (Summers, 2004). Systeemodynamiek heeft als uitgangspunt dat sociale systemen (informatie)feedbacksystemen zijn, waarin gedrag geëvalueerd en getoetst wordt.

Deze 'traditionele' benadering zal behandeld worden in deze studie, vanwege de systeem-dynamische aspecten ervan, zoals groepsdynamiek en individuele psychologische effecten. De opkomst van computer-based simulaties, die trainen op gedrag en kennis zal buiten beschouwing blijven. Deze simulaties richten zich meestal op het individu, zoals aanleren van taal (Johnson, Vilhjalmsson, Marsella, 2005), waardoor het individu niet in interactie staat met andere deelnemers en er geen groepsdynamische effecten optreden. Ook het gebied van

'serious' gaming blijft buiten beschouwing. 'Serious' gaming zet spelers in een gesimuleerde werkelijkheid met als doel leren en educatie: het Amerikaanse leger maakt bijvoorbeeld gebruik van gesimuleerde werkelijkheden om hun soldaten te trainen in gevechtssituaties (Zyda, 2005).

Deze simulaties zijn bedoeld voor het aanleren van gedrag, vaardigheden en kennis. Volgens de theorie van Argyris wordt hiermee 'first-order learning' gefaciliteerd, het toepassen van al eerder aangeleerd correct gedrag, door middel van conditionering of kopieëren van gedrag (Boonstra, 2004).

## 1.2 Wat is gaming ?

Gaming is een leermethode, waarbij mensen deelnemen aan een gestructureerde activiteit of simulatie. De leerdoelen zijn van tevoren gegeven en in de game verweven. De gedachte is dat mensen leren door te doen. Hierdoor wordt een leercyclus doorlopen: ervaren, reflecteren, conceptvorming, voornemens en actie ondernemen. In een game komt elk deel van de cyclus expliciet aan bod en wordt de cyclus meermaals doorlopen. Op deze manier kan het (gezamenlijk) leren versneld worden. (De Caluwé, 1997)

De belangrijkste uitgangspunten van gaming/simulatie hebben hun oorsprong in de systeem-dynamica. De systeemdynamica stelt dat sociale systemen (informatie)feedbacksystemen zijn, waarin gedrag geëvalueerd en getoetst wordt. Daarnaast wordt uitgegaan van het principe: 'structure drives behaviour'. Het systeem zorgt ervoor dat gedrag getoond wordt dat een gevolg is van deze systeemstructuur. Ontwikkelaars van games gebruiken dit uitgangspunt voor het maken van games. Het gedrag dat in de game wordt getoond, is een gevolg van de specifieke structuur van de game. Spelsimulaties onderscheiden zich van bijvoorbeeld rollenspellen, doordat de deelnemers authentiek gedrag vertonen, dat niet geregisseerd is; de omgeving waarbinnen zij dat doen is wel geregisseerd / gesimuleerd, zodat er een beroep wordt gedaan op een nieuwe repertoire aan gedrag / houdingen / vaardigheden.

Het toepassingsgebied van gaming / simulatie bestaat uit vier gebieden: *training*, *ontwikkeling*, *diagnose* en *onderzoek*. Bij *training* wordt spelsimulatie gebruikt om de deelnemers bepaalde kennis of vaardigheden aan te leren. Bij *ontwikkeling* biedt spelsimulatie een omgeving waarin de deelnemers kunnen testen welke vaardigheden of gedrag het beste bij hen passen of het meest adequaat zijn in die omgeving. Bij *diagnose* worden deelnemers in een bepaalde situatie geplaatst en wordt gekeken in hoeverre hun gedrag / vaardigheden overeenkomen met vooraf vastgestelde normen en standaarden. Bij *onderzoek* worden deelnemers van de game in een nieuwe en voor hen onbekende situatie

geplaatst; vervolgens wordt door de onderzoekers geobserveerd hoe zij zich in die situatie gedragen. Toepassingsmogelijkheden voor gaming / simulatie liggen onder andere bij

- organisatieprocessen: communicatieprocessen, besluitvormingsprocessen, probleem oplossing, conflict management.
- organisatiestructuren: helderheid in rollen en verantwoordelijkheden, beloningssystemen, bevoegdheden.

Andere toepassingsmogelijkheden zijn: implementatie van zelfsturende teams, 'organisational prototyping', de overgang van aanbodgestuurde naar vraaggestuurde productie en dienstverlening, oriëntatie op ondernemen en bedrijfsvoering, introductie van nieuwe organisatievormen, en testen van nieuwe wet- en regelgeving (de Roos et al, 2003).

### **1.3 Noodzaak van onderzoek**

Gaming is in de loop der jaren veelvuldig beschreven als middel tot leren en verandering. Veel aandacht is besteed aan het conceptuele raamwerk van spelsimulaties: hoe worden games opgebouwd, welke leertheorieën vormen de basis van spelsimulaties, wat is de kracht van spelend leren ?

Minder vaak is kwantitatief onderzoek gedaan naar attitudeverandering van deelnemers aan spelsimulaties, de invloed op groepsprocessen en het effect op gedragsverandering van deelnemers. In het begin van de jaren-'70 van de vorige eeuw is er begonnen met het onderzoeken van het verband tussen persoonlijkheidskarakteristieken en spelsucces (Faria, 2001). Deze studies concludeerden dat succes in de games gerelateerd is aan een dominant persoonlijkheidstype, sociale vaardigheden van de deelnemers en teams met democratische besluitvormingsprocessen. In de jaren erop volgend is onderzoek uitgevoerd, waarin naar voren kwam dat verhoogde participatie van de spelleider voor een verbeterde prestatie van de deelnemers zorgt (Biggs, 1975; Nulsen & Faria, 1977), hechtere teams beter presteren (Biggs, 1975; Etnyre & Wolf, 1975) en teams beter presteren dan individuen (Nielsen, 1975). Onderzoek uitgevoerd door Hodgetts & Kreitner, (1975) bewees dat een evaluatie na een spelronde de prestatie verhoogt. Verder bleek dat teams zonder tijdsdruk beter presteren dan teams onder tijdsdruk (Barone, Dauner, & Rakich, 1975), dat druk die kunstmatig wordt toegevoegd door de spelleider de prestatie van de deelnemers verlaagt (Parisich, 1975) en dat een positieve attitude en commitment naar de spelsimulatie de prestatie verhoogt (Brenenstuhl, 1975; Schneier & Beatty, 1977).

In de jaren daarna kwam er een verschuiving in het type onderzoek. Deze verschuiving ging van het meten van individuele karakteristieken naar teamkarakteristieken (Faria, 2001). Deze studies bereikten verschillende resultaten. Gosenpud (1987) concludeerde dat door de verscheidenheid aan persoonlijkheidstrekken het problematisch is om met individuele

karakertrekken teamperformance te meten. Doordat verschillende leden van de groep een grote verscheidenheid aan individuele karaktertrekken hebben is dit geen goede voorspeller van teamperformance. Teamkarakteristieken zoals, mate van planning, cohesie en formele besluitvorming zijn betere voorspellers van prestatie dan individuele karakteristieken zoals persoonlijkheid (Faria, 2001). De onderzoeken van Faria (2001) en Gosenpud (1987) laten zien dat in de laatste decennia de richting van onderzoek door verschillende stadia is gegaan: van toetsing van individuele persoonlijkheidskarakteristieken in relatie tot prestatie in de spelsimulatie naar voorspelling van teamprestatie op basis van individuele persoonlijkheidskarakteristieken tot het bereiken van enige mate van consensus over voorspellingen van succes op teamkarakteristieken. Onderzoek op dit gebied lijkt de laatste jaren in een neerwaardse trend te zitten (Faria, 2001).

Onderzoek naar effectiviteit van spelsimulaties is vanaf het begin een punt van aandacht geweest voor gebruikers van spelsimulaties, vanwege de moeilijkheid om outputvariabelen te meten (Faria, 2001). Fritzsche (1974) onderzocht tussentijdse- en eindexamen resultaten van studenten in een spelsimulatie als lesmethode in vergelijking tot collegevorm als lesmethode. Studenten scoorden in de spelsimulatie significant beter op zowel de tussentijdse- als de eindexamen resultaten. In zeven van negen studies uitgevoerd door leden van ABSEL (Association for Business Simulation & Experiential Learning) naar het verschil in effectiviteit tussen spelsimulaties en traditionele leermethoden, scoorden studenten die de spelsimulatie hadden ondergaan hoger op examens of hadden het gevoel meer geleerd te hebben dan studenten die in collegevorm les hebben gehad (Faria, 2001). Miles, Biggs, and Schubert (1986) onderzochten de perceptie van studenten over leren. In deze studie zijn zestien onderzoeken behandeld, waaruit bleek dat spelsimulaties als superieur werden geacht in tien gevallen. In vier gevallen werden casuïstiek als superieure lesmethode geacht, en in de andere twee studies was geen verschil.

Door leden van ABSEL zijn achtenzeventig studies ondernomen, die spelsimulaties als leermiddel vergelijken met andere aanpakken (bijv. colleges). Studenten die de spelsimulaties volgden scoorden in zesenviertig studies beter op hun eindexamenscores dan studenten die de andere aanpakken volgden. In zestien studies scoorde deze laatste groep beter, en in de andere zestien studies werd er geen significant verschil getoond. Spelsimulaties hebben dus bewezen even effectief als, of effectiever te zijn als meer traditionele aanpakken van lesgeven in management cursussen (Faria, 2001). Ook op dit gebied is volgens Faria (2001) een neerwaartse trend in onderzoek te zien in hoeveelheid als in belangrijkheid ervan.

Er blijkt behoefte te zijn aan onderzoek naar gedragsverandering van deelnemers aan spelsimulaties, om het effect van gedragsverandering op teamperformance te meten. In het verleden is er onderzoek gepubliceerd naar verbanden van prestatie-indicatoren en de

effectiviteit van spelsimulaties, maar geconstateerd is dat er een afwaartse trend in de hoeveelheid onderzoek en de kwaliteit van onderzoek hiernaar plaatsvindt.

Dit onderzoek tracht dan ook verbanden te onderzoeken tussen groepsdynamische processen en besluitvormingsprocessen en waargenomen teamprestatie.

## 1.4 Besluitvorming

Besluitvorming is het centrale dogma in organisatie- en managementliteratuur. Het speelt ook een belangrijke rol in organisatieverandering. Besluiten betekent het beïnvloeden van de gang van zaken met als doel het veranderen ervan. Op organisatieniveau zijn besluiten de 'output' van het management. (Hoebeke, in Boonstra, 2004). Deze 'droge' uiteenzetting over besluitvorming laat de enorme complexiteit in realiteit buiten beschouwing. Conflicten, keuzes en onderhandeling ontstaan vanuit de aanpassing van belangen, impliciete en expliciete bedoelingen en doelen van alle belanghebbenden en actoren (Hoebeke, in Boonstra, 2004).

Gaming en simulatie probeert deze complexiteit in een gecontroleerde setting na te bootsen, waardoor besluitvormingsprocessen die in de game / simulatie voorkomen dichtbij de werkelijkheid van de werksituatie van deelnemers komen, maar waarin veilig kan worden geëxperimenteerd met gedrag.

Brewer (1986) ziet spelsimulaties als: *“een doelgericht ontworpen procedure waarin doelen en verwachtingen systematisch worden verhelderd en strategische alternatieven worden bedacht en geëvalueerd in termen van de waarden die aan de orde zijn”*. De oefening is een voorbereiding voor effectieve participatie in officiële processen. De uitkomsten ervan zijn geen officiële beslissingen (Brewer, in de Caluwé, Geurts, Buis & Stoppelenburg, 2001). In deze definitie van Brewer wordt benadrukt dat een spelsimulatie een veilige omgeving is, waarin spelers kunnen experimenteren met nieuw gedrag of nieuwe beslissingen (de Caluwé, Geurts, Buis & Stoppelenburg, 2001).

Omdat beslissingen steeds vaker door groepen worden genomen dan door individuen, verdient de studie naar groepsbesluitvormingsprocessen een belangrijke rol in zowel organisatietheorie als –praktijk (Huber, 1984).

Met het toenemende gebruik van technieken voor het verbeteren van de kwaliteit van besluitvormingsprocessen zoals de “Delphi-methode” en “Group Decision Support Systems”, ontstaat de vraag welke methode, techniek of hulpmiddel het meest geschikt is voor welk specifiek probleem. Weinig aandacht is echter besteed aan de evaluatie van groepsbesluitvormingsprocessen om de voor- en nadelen van de verschillende interventies empirisch vast te stellen. (Reagan & Rohrbaugh, 1990)



In deze studie wordt gekeken naar het effect van spelsimulaties op besluitvormingsprocessen. Rohrbaugh (1987) stelt dat, in tegenstelling tot het besluit zelf, het proces van groepsbesluitvorming niet kan worden geëvalueerd op basis van geobserveerde uitkomsten, behalve in de meest zorgvuldig gecontroleerde sociale experimenten. Zulke onderzoeksdesigns moeten voldoen aan de voorwaarde dat factoren die invloed kunnen hebben op het resultaat, bijvoorbeeld de mogelijkheid dat alternatieve besluiten hetzelfde resultaat opleveren, buitensluiten. De uitkomsten van besluitvorming is eveneens problematisch om te onderzoeken, vooral wanneer het gaat om het meten van effectiviteit van teams. Hiervoor is een design nodig dat verschillende teams meet die werken met verschillende taken in verschillende manieren en gebruikmaken van verschillende besluitvormingsmethoden op verschillende tijdstippen gemeten. Daarom is het van belang om effectiviteit van het groepsbesluitvormingsproces te meten op het proces zelf en niet naar daaruit vloeiende uitkomsten (Reagan & Rohrbaugh, 1990). Om het effect van groepsinteractie op besluitvormingsprocessen te meten is gebruikt gemaakt van de "Competing Values Approach". De Competing Values Approach (CVA) is ontworpen met het doel de effectiviteit van organisaties te meten. Quinn en Rohrbaugh (1983) identificeerden twee dimensies van effectiviteit. De eerste dimensie heeft betrekking tot de focus van de organisatie; van de interne focus op de mensen in de organisatie tot de externe focus van de organisatie zelf. De tweede dimensie symboliseert het contrast tussen stabiliteit en controle en tussen flexibiliteit en verandering. De waarden in het model lijken tegenstrijdig aan elkaar. Organisaties willen aanpasbaar en flexibel zijn, maar aan de andere kant wordt beheersbaarheid en stabiliteit verwacht. Deze tegenstrijdigheden zijn concurrerende waarden (Quinn, 1988). Rohrbaugh (1987) heeft in zijn onderzoek naar het meten van effectiviteit van teams de CVA uitgebreid met een set van kwadranten die vier perspectieven op besluitvorming weergeven:

het rationele perspectief	(gericht op externe focus en controle)
het politieke perspectief	(gericht op externe focus en flexibiliteit)
het consensusgerichte perspectief	(gericht op interne focus en flexibiliteit)
het empirische perspectief	(gericht op interne focus en controle)

Deze vier perspectieven reflecteren concurrerende waarden, omdat ze de nadruk leggen op de vaak conflicterende eisen en belangen van besluitvorming (Quinn, 1988 in: Reagan & Rohrbaugh, 1990).

Aanhangers van besluitvormingsprocessen volgens het rationele perspectief zien logisch denken als het belangrijkste aspect van effectieve besluitvorming. Vanuit dit taakgeoriënteerde perspectief zal elk besluitvormingsproces zich richten op de doelen en belangen van de organisatie.

Aanhangers van besluitvormingsprocessen die het politieke perspectief volgen, moedigen flexibiliteit en creativiteit aan in het benaderen van problemen. Het zoeken naar legitimiteit van de besluiten (acceptatie door externe belanghebbenden) zal tijdens het hele proces merkbaar zijn.

Aanhangers van het consensusgerichte perspectief in besluitvorming verwachten volledige participatie in het proces, waarbij mogelijkheid is voor openlijke expressie van individuele gevoelens en opvattingen. Interactie en discussie over conflicterende meningen leiden tot collectieve eenstemmigheid over een bevredigende oplossing.

Aanhangers van besluitvorming die het empirische perspectief als uitgangspunt hebben, benadrukken de belangrijkheid van feiten en bewijs in besluitvorming. Het proces is gericht op het selecteren van relevante informatie om de beslissing te steunen. Als uitgangspunt geldt dat een besluitvormingsproces effectief is wanneer het zorgvuldig gedocumenteerd wordt en volledige verantwoordelijkheid voor wordt genomen (Reagan & Rohrbaugh, 1990). De bijdrage van de CVA in het meten van groepsbesluitvormingsprocessen is dat het een conceptueel raamwerk biedt, waarin deze vier perspectieven naast elkaar kunnen worden gezet, met als doel vergelijking. In dit onderzoek wordt onderzocht in hoeverre gaming de waargenomen besluitvorming beïnvloed volgens de vier waarden van de Competing Values Approach. Door beperkingen van de studie, het ontbreken van een voormeting, zal dit gedaan worden door te gemiddelden te onderzoeken van de besluitvormingsprocessen vragenlijst. Verwacht wordt dat de gemiddelden van de lijst evenals de subsschalen een positieve score weergeven. Aangezien de lijst bestaat uit een zespunts Likert-schaal zullen gemiddelde scores boven 4 punten als hoog beschouwd worden. Naast het analyseren van de gemiddelden van de besluitvormingsprocessenlijst zal deze ook worden vergeleken met andere gemeten constructen. Verwacht wordt positieve correlaties te zullen vinden met de constructen teamprestatie, psychologische veiligheid, cohesie, bevlogenheid en positief affect.

## **1.5 Cohesie, psychologische veiligheid en teamprestatie**

Cohesie wordt in de literatuur gezien als een van de belangrijkste kenmerken van groepsontwikkeling (Cartwright, 1968 in Dion, 2000). Deze psychologische factor staat voor de mate waarin teamleden zich tot elkaar aangetrokken voelen en gemotiveerd zijn om in de groep te blijven (Dion, 2000). De invloed van cohesie is onder andere gekoppeld aan teamprestatie (Dion, 2000; Hoegl & Gemuenden, 2001), waarbij gesteld wordt dat leden van een hecht team zich meer aan de positieve gedragsnormen van de groep houden en zich meer inzetten voor het behalen van de teamdoelen. Psychologische veiligheid, wordt door Edmondson (1999) gedefinieerd als een gedeeld geloof van teamleden, dat het team een

veilige omgeving biedt voor het nemen van risico's. Hierbij gaat het om het durven maken van fouten zonder het gevoel te hebben hierdoor als incompetent of negatief te worden beoordeeld. Edmondson (1999) laat zien dat een hoge mate van psychologische veiligheid in het team het leervermogen en hiermee de prestatie van een team vergroot. Door de gemiddelden van psychologische veiligheid, cohesie en teamprestatie te onderzoeken wordt de waargenomen invloed van gaming onderzocht op deze constructen. Aangezien deze lijsten bestaan uit een vierpunts Likert-schaal zullen gemiddelde scores boven 2.5 punten als hoog beschouwd worden. Exploratief zal het gemiddelde van de bevoegenheidsschaal (UWES) onderzocht worden.

Naarmate cohesie en psychologische veiligheid zich ontwikkelen in een groep, heeft dit volgens Wheelan (2005) een positieve invloed op de samenwerking en op de teamprestatie. Evans en Dion (1991) toonden aan dat groepen met een sterke onderlinge binding een kans van 74% hebben dat ze beter presteren dan groepen en teams met een lage onderlinge binding. Dit geeft aan dat er sprake is van een sterk verband tussen teamcohesie en teamprestatie. Psychologische veiligheid en cohesie worden dus gezien als randvoorwaarden voor teamprestatie en groepsontwikkeling. Verwacht wordt dat na het spelen van het game deze kenmerken van groepsontwikkeling versterkt zijn, en dat er een positieve correlatie bestaat tussen cohesie, psychologische veiligheid en teamprestatie. Omdat cohesie en psychologische veiligheid als randvoorwaarden worden gezien voor teamprestatie wordt er verwacht, dat er een mediërend effect bestaat van cohesie tussen psychologische veiligheid en besluitvormingsprocessen. Om het verwachte mediërende effect dat cohesie zal hebben op de relatie tussen psychologische veiligheid en besluitvormingsprocessen te kunnen ondersteunen, is het van belang om naar de relatie te kijken tussen cohesie, psychologische veiligheid, teamprestatie en besluitvormingsprocessen. Onderzoek uitgevoerd in managementteams toont aan dat psychologische veiligheid en vertrouwen positief samenhangen met teameffectiviteit en besluitvormingsprocessen (Olsen, Parayitam & Bao, 2007). Tjosvold et al. (1998) tonen aan dat groepsbesluitvormingsprocessen een voorwaarde zijn voor effectieve teamprestatie, omdat er door de groepsdynamische processen die ontstaan tijdens besluitvormingsprocessen, zoals vertrouwen en gezamenlijkheid van doelen, effectiever samengewerkt wordt. Cohesie en psychologische veiligheid, wat randvoorwaarden voor teamprestatie zijn, zullen daarom naar verwachting samenhangen met besluitvormingsprocessen.

## 2. METHODE

### 2.1 Deelnemers en procedure

De onderzoeksgroep (N=37) bestaat uit een groep studenten van de Fontys Hogeschool Eindhoven. De studenten werkten op projectbasis voor de minor Ondernemerschap, waarbij men in teamverband een product op de markt dienden te brengen (tabel 1).

Ter kennismaking is men de minor gestart met de '*Ondernemerssimulatie dobbelstenen*'.

Deze simulatie is ontwikkeld door bureau *CompanyCoaching*, welk tevens verantwoordelijk was voor de uitvoering van de simulatie.

De deelnemers aan de interventie kregen zes weken na afloop van de spelsimulatie per e-mail een verzoek deel te nemen aan het onderzoek. Hierna kregen zij een digitale vragenlijst opgestuurd. In de instructie werd de procedure en het kader van het onderzoek uitgelegd.

Het onderzoek is uitgevoerd door middel van een retrospectief design. De deelnemers zijn na deelgenomen te hebben aan de interventie, ondervraagd of er een waargenomen verbetering heeft plaatsgevonden op onder andere besluitvormingsprocessen en teamprestatie.

tabel 1: Kenmerken van de onderzoeksgroep (N=37)

Kenmerk	Categorie	Percentage
Geslacht	Man	62%
	Vrouw	38%
Leeftijd	<21 jaar	32%
	22 t/m 24 jaar	49%
	>24 jaar	19%
Hoogst genoten opleiding	HAVO/MBO	43%
	VWO	11%
	HBO	19%
	Universiteit	24%
	overig	3%
Uur werkzaam in team p/w	<1 uur	5%
	1 tot 5 uur	38%
	6 tot 10 uur	43%
	11 tot 20 uur	14%

## 2.2 Interventie

De ondernemerssimulatie dobbelstenen is een game dat ontwikkeld is voor (toekomstige) ondernemers die zich willen voorbereiden op het ondernemersschap en willen samenwerken in teamverband.

Aspecten die tijdens het game aan bod komen zijn: strategie bepalen, onderhandelen, plannen en calculeren, taken verdelen en leiding geven, ontwerpen en produceren, kwaliteitszorg en bezinning op eigen gedrag in de groep.

Tijdens het spel wordt er gewerkt in drie groepen, die in verschillende startposities verkeren. Deze teams gaan daadwerkelijk produceren, met de schaarse middelen die worden aangereikt worden dobbelstenen geproduceerd die aan kwaliteitseisen moeten voldoen. Om het realiteitsgehalte te verhogen worden de teams in interactie geplaatst met het krachtenveld: de klant, de markt en Kamer van Koophandel.

Per team is er een coach aanwezig, die het proces observeert en faciliteert. Tijdens de spelronden krijgen deze coaches een rol: als octrooigemachtigde, als klant / marktpartij, als verkoper van grondstoffen en als adviseur.

Het game kent meerdere spelronden, waaronder een ronde voor handel, productie innovatie en presentatie. Reflectiemomenten zijn ingebouwd waar de coach interenieerd op groeps- en individuele processen.

Aan het einde van de rondes wordt er een jurybeoordeling gegeven, en wordt er door middel van een prijsuitreiking het best presterende team bekend gemaakt.

## 2.3 Meetinstrumenten

### *Besluitvormingsprocessen*

Voor het meten van besluitvormingsprocessen is gebruik gemaakt van de "Group Decision Process Effectiveness"-vragenlijst zoals gebruikt in Reagan & Rohrbaugh (1990). De vragenlijst is voor dit onderzoek vertaald in het Nederlands vanuit het Engels en is aangepast aan het retrospectieve onderzoeksdesign. De vragen werden ingeluid met: "*Door het spelen van het game...*" waarna de vraag volgde. Enkele voorbeeld vragen zijn: "*Door het spelen van het game overwegen we alle mogelijke gevolgen van een beslissing zorgvuldiger*", "*Door het spelen van het game besteden we meer aandacht aan mogelijkheden om tot een goede oplossing te komen*", "*Door het spelen van het game zijn we flexibeler in het omgaan met problemen*".

De vragenlijst bestaat uit zesentwintig items, gemeten op een zespunts Likert-schaal, met de antwoordalternatieven van '1-zeer mee oneens', tot '6- zeer mee eens'. De vragenlijst is

onderverdeeld in vier perspectieven, die het proces van besluitvorming meten. Er is voldoende betrouwbaarheid voor deze schaal gevonden. Tabel (2) geeft de betrouwbaarheidscoëfficiënten van de totale schaal en de acht subschalen weer.

Tabel 2: *Betrouwbaarheidsindex besluitvormingsprocessen*

Cronbach's Alpha	$\alpha$
Totaal	.95
Rationele perspectief	.83
Politieke perspectief	.79
Consensuele perspectief	.83
Empirisch perspectief	.83

#### *Cohesie*

Cohesie is gemeten met een schaal van vier items. De vragen zijn vertaald in het Nederlands vanuit de oorspronkelijke Engelstalige versie van Hoegl & Gemuenden (2001). Een voorbeeldvraag is: *“Door het spelen van het game hebben teamleden in mijn team een sterkere onderlinge band gekregen”*. Gemeten is met een vierpunts Likert-schaal, met de antwoordalternatieven van ‘1-zeer mee oneens’, tot ‘4- zeer mee eens’. Er is voldoende betrouwbaarheid voor deze schaal gevonden:  $\alpha$  .73 (Cronbach's Alpha).

#### *Psychologische veiligheid*

Psychologische veiligheid is gemeten met een vertaalde versie zoals gebruikt door Edmondson (1999) en bestaat uit vier items. Een voorbeeldvraag is: *“Na het spelen van het game kunnen teamleden in het team problemen en moeilijke kwesties makkelijker ter sprake brengen”*. Gemeten is met een vierpunts Likert-schaal, met de antwoordalternatieven van ‘1-zeer mee oneens’, tot ‘4- zeer mee eens’. Er is een lage betrouwbaarheid voor deze schaal gevonden:  $\alpha$  .54 (Cronbach's Alpha). Door het weglaten van het item (3): *“na het spelen van het game is het makkelijker om andere leden van mijn team om hulp te vragen”* is de betrouwbaarheid verhoogt naar  $\alpha$  .62 (Cronbach's Alpha).

#### *Teamprestatie*

Teamprestatie is gemeten met een schaal van vier items, waarbij de originele versie van Hoegl & Gemuenden (2001) vertaald is naar het Nederlands.

Een voorbeeldvraag is: *“Door het spelen van het game wordt in mijn team efficiënter gewerkt”*. Gemeten is met een vierpunts Likert-schaal, met de antwoordalternatieven van ‘1-

zeer mee oneens' tot '4- zeer mee eens'. Er is voldoende betrouwbaarheid voor deze schaal gevonden:  $\alpha$  .74 (Cronbach's Alpha).

### *Bevlogenheid*

Bevlogenheid is gemeten met de Utrecht Work Engagement Scale; UWES (Schaufeli, & Bakker, 2004). Deze lijst is aangepast voor dit onderzoek, waardoor elke vraag ingeluid werd met: 'Door het spelen van het game...'. Bevlogenheid wordt gekenmerkt door vitaliteit, toewijding en absorptie en deze kenmerken worden met verschillende vragen gemeten. Omdat de drie factoren sterk met elkaar correleren wordt aanbevolen om één totaalscore te berekenen, die de mate van bevlogenheid aangeeft (Schaufeli en Bakker, 2004).

Een voorbeeldvraag van vitaliteit is: "Door het spelen van het game bruis ik meer van energie op mijn studie". Een voorbeeldvraag van toewijding is: "Door het spelen van het game vind ik het werk dat ik doe nuttiger en zinvoller" en een voorbeeldvraag van absorptie is: "Door het spelen van het game vliegt de tijd sneller voorbij als ik aan het werk ben".

De schaal bestaat uit vijftien items en worden gescoord op een zevenpunts Likert-schaal met de antwoordalternatieven van '0- nooit' tot '6 – altijd'. Er is een hoge betrouwbaarheid voor deze schaal gevonden:  $\alpha$  .95 (Cronbach's Alpha).

In tabel (3) zijn de betrouwbaarheidscoëfficiënten weergegeven voor de totale schaal evenals voor de drie subschalen.

Tabel 3: *Betrouwbaarheidsindex UWES*

Cronbach's Alpha	$\alpha$
Totaal	.95
Vitaliteit	.86
Toewijding	.90
Absorptie	.84

### *Affect*

Affect is gemeten met de PANAS: 'the Positive And Negative Affect Scale'. (Watson, Clark & Tellegen, 1988). De vragen werden ingeleid met: "Door het spelen van het game ben ik ...", gevolgd door de gevoelsexpressie. Deze vragenlijst bestaat uit twintig gevoelsexpressies, die ofwel een negatief danwel een positief affect aangeven.

Er is gemeten met een vijfpunts Likert-schaal, reikend van '1 – nauwelijks of helemaal niet' tot '5 – in extreme mate'. Voor de Positive Affect Scale is voldoende betrouwbaarheid

gevonden:  $\alpha$  .92 (Cronbach's Alpha). Voor de Negative Affect Scale is eveneens voldoende betrouwbaarheid gevonden:  $\alpha$  .96 (Cronbach's Alpha).

#### *Waardering game*

De waardering van het game is gemeten met vier items, met vraagstelling naar verbetering van eigen- en teamprestatie, verbetering en inzicht in besluitvormingsprocessen van het team. Een voorbeeldvraag is: *"In hoeverre heeft de game de prestaties van uw team verbeterd?"* De items zijn gescoord op een vierpunts Likert-schaal, lopend van '1 – geheel niet' tot '4 – geheel wel.'

#### *Open vragen*

Bijgevoegd aan de vragenlijst zijn vier open vragen. Deze luiden:

*"Welke aspecten van het game hebben positief bijgedragen aan de besluitvorming van uw team?"*

*"Welke aspecten van het game hebben negatief bijgedragen aan de besluitvorming van uw team?"*

*"Welke aspecten van het game hebben positief bijgedragen aan de prestaties van uw team?"*

*" Welke aspecten van het game hebben negatief bijgedragen aan de prestaties van uw team?"*



### 3. RESULTATEN

#### 3.1 Factoranalyse

Een factoranalyse is uitgevoerd op de schaal van besluitvormingsprocessen. Via oblimine rotatie is de analyse uitgevoerd. Getracht is naar aanleiding van de factoranalyse een nieuwe indeling op basis van overeenkomstigheden van de items te maken, dit is echter niet mogelijk gebleken. De voorgestelde indeling van de factoranalyse is een zesfactor model wanneer het Kaiser-criterium wordt gehanteerd. Zes items hebben een eigenwaarde over één, wat inhoudt dat deze zes factoren additionele variantie verklaren. De screeplot (figuur 1) geeft dit grafisch weer. Op basis van de factorlading is echter een indeling op basis van een éénfactor model te beargumenteren. Echter wordt in deze studie de theoretische indeling van Reagen en Rohrbaugh (1990) in de vier perspectieven gehandteerd, vanwege het analytische onderscheid dat wordt gemaakt in het kijken naar besluitvormingsprocessen

Tabel 4: *Datamatrix factorladingen*

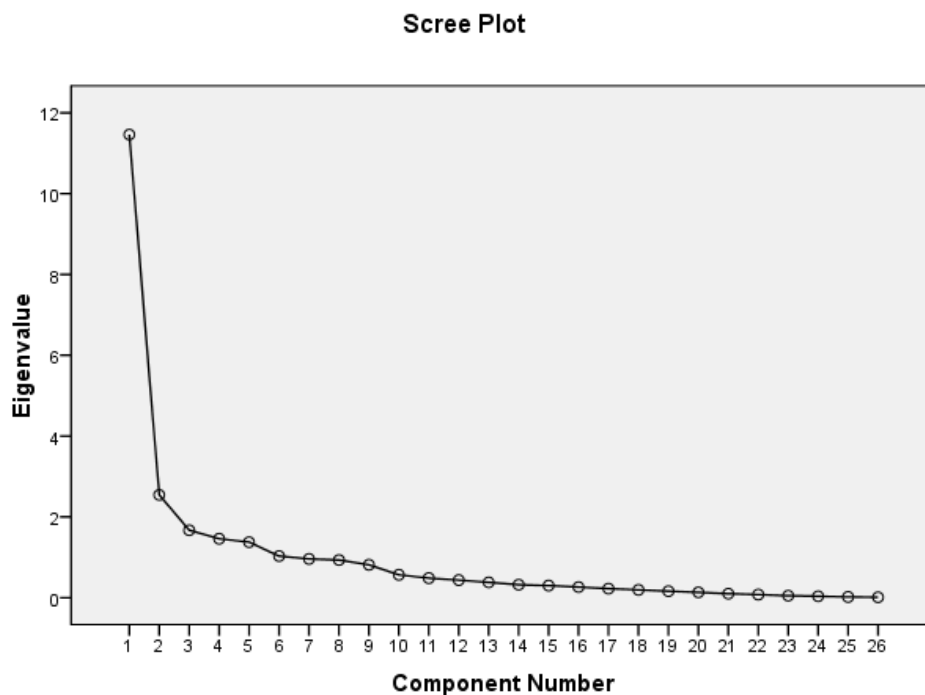
<i>item</i>	<i>factor</i>					
	1	2	3	4	5	6
1:overwegen we alle mogelijke gevolgen van een beslissing meer zorgvuldig.	0.654	-0.495	0.062	0.103	0.144	0.057
2: besteden we meer aandacht aan mogelijkheden om tot een goede oplossing te komen.	0.738	-0.317	-0.096	0.005	-0.014	0.026
3: benutten we de kennis en ervaring van de groep in het proces meer.	0.567	-0.428	0.278	0.178	-0.052	0.200
4:discussiëren we meer over wat we als team belangrijk vinden	0.461	0.249	0.558	0.202	-0.061	0.288
5: verspelen we minder tijd/energie in het proces van besluitvorming.	0.647	0.450	-0.228	-0.093	0.103	-0.099
6:nemen we sneller een beslissing.	0.707	0.041	-0.370	-0.013	0.327	0.065
7: zijn we productiever in onze besluitvorming.	0.774	-0.190	-0.357	-0.024	-0.119	-0.029
8: zijn we flexibeler in het omgaan met problemen.	0.472	-0.164	0.519	0.144	0.161	-0.465
9: laten we ons creatieve denken minder blokkeren door bepaalde vooroordelen.	0.568	0.105	0.401	-0.473	-0.248	-0.289
10: stimuleren we vernieuwende ideeën in onze besluitvorming.	0.742	0.006	0.095	-0.289	-0.069	-0.170
11: is onze werkwijze is meer gestructureerd geworden.	0.752	-0.043	0.013	0.258	0.286	-0.126
12: doen we meer ons best om een oplossing te zoeken die voor iedereen acceptabel is.	0.661	-0.254	0.061	0.316	0.115	-0.390
13:verloopt ons proces van besluitvorming eerlijker.	0.631	-0.202	-0.309	0.087	-0.362	0.098
14: doen we meer moeite om een oplossing te zoeken	0.439	0.675	0.073	0.260	0.331	0.054

die niet schadelijk is voor het imago van ons team.

15:moedigen we groepsleden vaker aan om vragen te stellen en persoonlijke meningen te verkondigen, zelfs al zijn deze tegenstrijdig.	0.710	0.194	0.081	-0.502	0.204	0.144
16: gaan we dieper in op de belangen en behoeften van elk groepslid.	0.676	0.169	0.028	-0.390	0.242	0.204
17: gaan we beter om met conflicten.	0.610	-0.141	-0.087	0.161	0.140	0.359
18: komen we tijdens de samenwerking sneller tot overeenstemming over het probleem.	0.707	-0.088	-0.354	0.154	0.231	-0.189
19: durven we beter beslissingen te nemen.	0.775	0.149	-0.120	0.235	-0.394	0.088
20: hebben we na afloop van onze besluitvorming een sterker groepsgevoel.	0.674	-0.180	0.242	0.036	-0.405	0.146
21: komen we vaker tot een beslissing op grond van beschikbare feiten	0.718	0.402	-0.084	-0.172	-0.061	-0.226
22: baseren ons minder op subjectieve meningen in plaats van feitelijke overwegingen.	0.587	0.539	-0.101	0.328	-0.180	0.015
23: is alle relevante informatie meer beschikbaar geworden voor de groep.	0.627	0.500	-0.051	0.061	-0.422	0.072
24: hebben we een beter overzicht over de beslissingen die we hebben genomen.	0.672	0.104	0.407	0.157	0.205	0.229
25: voelen we ons meer verantwoordelijk voor wat we besloten hebben.	0.745	-0.411	-0.086	-0.118	-0.161	0.037
26: wil onze groep graag verantwoordelijkheid dragen voor haar besluiten.	0.776	-0.286	-0.039	-0.327	0.120	0.109

a. *Extractie-methode: Principale Componenten Analyse. Rotatie-methode: Oblimin met Kaiser Normalisatie*

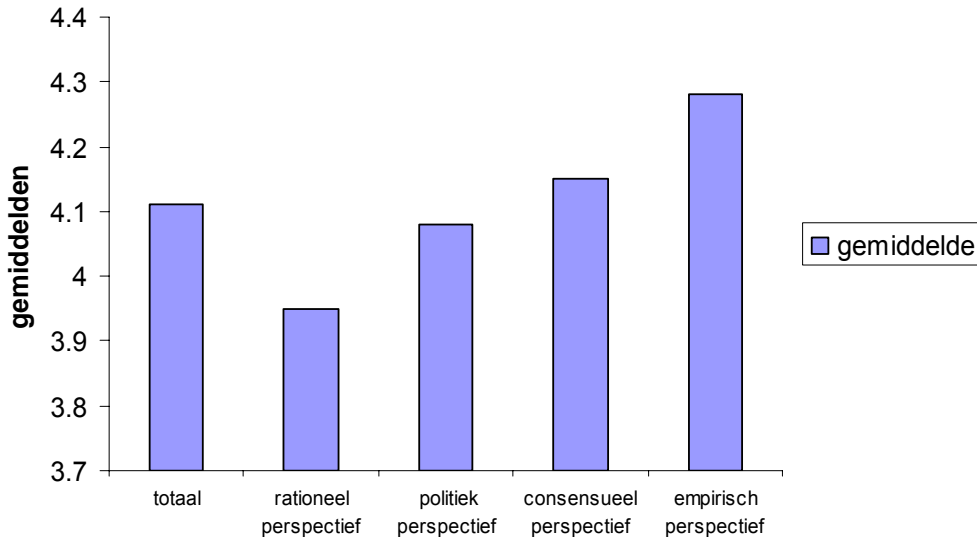
Figuur 1: *Scree Plot*



### 3.2 Besluitvormingsprocessen

In figuur (2) staan de gemiddelden van de schaal besluitvormingsprocessen, uitgesplitst naar de vier subschalen, gemeten op een zespunts Likert-schaal.

Figuur 2:

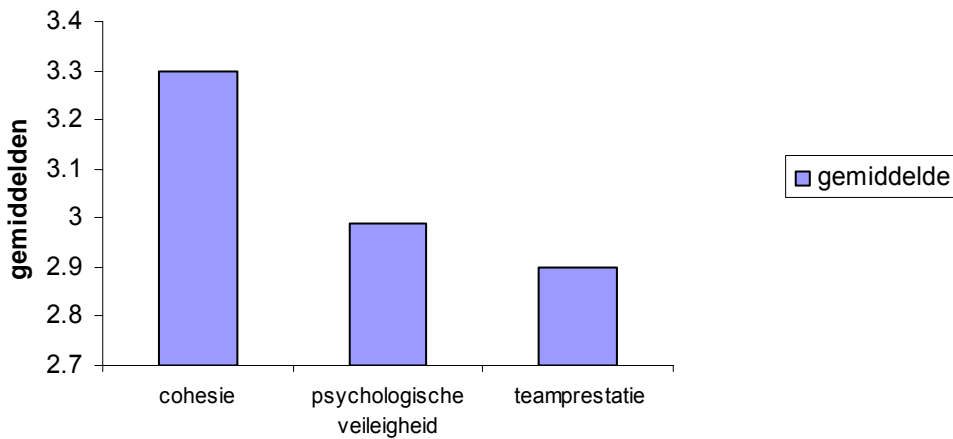


Het totaalgemiddelde van de besluitvormingsprocessen ligt op 4.11 (SD = 0.62). Het gemiddelde van het rationeel perspectief ligt op 3.95 (SD = 0.71), het gemiddelde van het politieke perspectief is 4.08 (SD = 0.62), het gemiddelde van het consensuele perspectief is 4.15 (SD = 0.66) en het gemiddelde van het empirische perspectief is 4.28 (SD = 0.71). Zoals in figuur (2) te zien is verschillen de gemiddelden van de subschalen, met het grootste verschil tussen het rationele perspectief 3.95 (SD = 0.71) en het empirische perspectief is 4.28 (SD = 0.71), een verschil van .33.

### 3.3 Cohesie, psychologische veiligheid en teamprestatie

In figuur (3) staan de gemiddelden van de schalen cohesie, psychologische veiligheid en teamprestatie, evenals de standaarddeviaties. Cohesie heeft een gemiddelde van 3.3 (SD = 0.42), psychologische veiligheid heeft een gemiddelde van 3.0 (SD = 0.34) en teamprestatie heeft een gemiddelde van 2.9 (SD = 0.37).

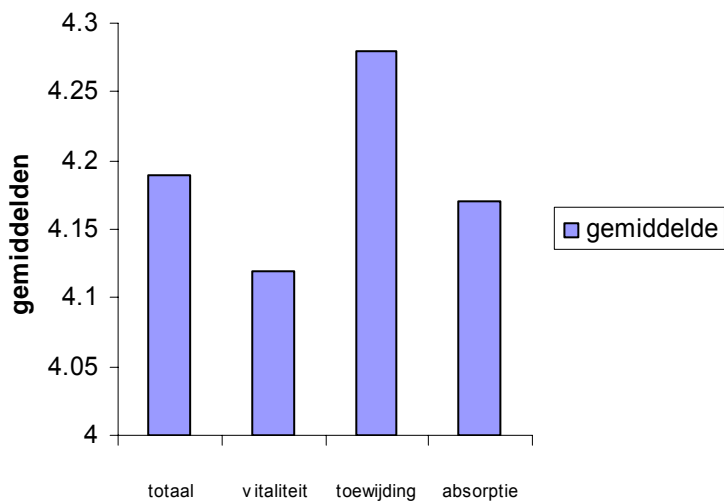
Figuur 3



### 3.4 Bevlogenheid

In figuur (4) staan de gemiddelden van de UWES-schaal, uitgesplitst naar de 3 subschalen (vitaliteit, toewijding en absorptie), evenals de standaarddeviaties, gemeten op een 7-punts Likertschaal.

Figuur 4:



Het totaalgemiddelde van de UWES ligt op 4.20 (SD = 0.82). Het gemiddelde van vitaliteit ligt op 4.12 (SD = 0.86), het gemiddelde van toewijding is 4.28 (SD = 0.90), het gemiddelde van absorptie is 4.17 (SD = 0.83).

tabel (4) *Gemiddelden en standaarddeviaties alle schalen*

	Gemiddelde	Std. Deviatie
Cohesie	3.3041	0.42137
Psychologische veiligheid	2.9865	0.34332
Teamprestatie	2.9039	0.36680
Bevlogenheid totaal	4.1955	0.81885
Bevlogenheid vitaliteit	4.1243	0.86326
Bevlogenheid toewijding gemiddelde	4.2838	0.89741
Bevlogenheid absorptie gemiddelde	4.1667	0.82683
Positief affect	2.8514	0.72863
Negatief affect	1.6108	0.67896
Waardering van game teamprestatie	3.0405	0.56982
Waardering van game besluitvorming	3.0811	0.59528

### 3.5 Correlaties

Tabel (5) vermeldt de gemiddelden (M), standaarddeviaties (SD) en de correlaties van alle gemeten variabelen, inclusief de correlaties van de subschalen vitaliteit, toewijding en absorptie van de 'UWES'.

Tabel 5: *Correlaties*

	M	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. besluitvorming	4.11	0.62	1.00											
2. selfefficacy	3.35	0.41	0.67**	1.00										
3. cohesie	3.30	0.42	0.51**	0.32	1.00									
4. psychologische veiligheid	2.99	0.34	0.57**	0.36*	0.47**	1.00								
5. teamprestatie	2.90	0.37	0.83**	0.55**	0.52**	0.64**	1.00							
6. bevlogenheid	4.20	0.82	0.74**	0.74**	0.33*	0.52**	0.72**	1.00						
7. bevlogenheid vitaliteit	4.12	0.86	0.69**	0.70**	0.34*	0.55**	0.69**	0.94**	1.00					
8. bevlogenheid toewijding	4.28	0.90	0.69**	0.68**	0.34*	0.50**	0.75**	0.96**	0.87**	1.00				
9. bevlogenheid absorptie	4.17	0.87	0.73**	0.72**	0.25	0.44**	0.62**	0.95**	0.83**	0.86**	1.00			
10. positief affect	2.85	0.73	0.42**	0.54**	0.24	0.38*	0.61**	0.59**	0.53**	0.65**	0.49**	1.00		
11. negatief affect	1.61	0.68	-0.11	0.03	-0.29	0.05	0.00	0.12	0.05	0.21	0.06	0.27	1.00	
12. waardering van game	3.04	0.57	0.80**	0.60**	0.46**	0.54**	0.79**	0.67**	0.61**	0.65**	0.66**	0.62**	-0.09	1.00

\*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$

Zoals voorspeld blijkt dat er een positieve samenhang tussen besluitvormingsprocessen en teamprestatie ( $r = 0.83$ ;  $p < .01$ ). Deze positieve samenhang geeft aan dat naarmate teamleden het besluitvormingsproces in hun groep hoog beoordelen, ze positief scoren op de waargenomen teamprestatie van hun groep. Vergelijkbare verbanden zijn gevonden voor de constructen cohesie ( $r = 0.51$ ;  $p < .01$ ), psychologische veiligheid ( $r = 0.57$ ;  $p < .01$ ), selfefficacy ( $r = 0.67$ ;  $p < .01$ ), bevlogenheid ( $r = 0.74$ ;  $p < .01$ ) en positief affect ( $r = 0.54$ ;  $p < .01$ ).

Zoals voorspeld bestaat er een negatieve correlatie tussen besluitvormingsprocessen en negatief affect ( $r = -0.11$ ;  $p:n.s.$ ), dit is geen significant verband, zodat niet op basis van deze gegevens kan worden vastgesteld dat negatief affect een negatief effect heeft op besluitvormingsprocessen van een groep. Opvallend is dat cohesie geen significante samenhang laat zien met positief affect ( $r = 0.24$ ;  $p:n.s.$ ), omdat het een verwachte samenhang zou hebben met een positieve gevoelsstemming. Cohesie en de subschaal absorptie van de UWES geven ook geen significantie samenhang aan ( $r = 0.25$ ;  $p:n.s.$ ), waardoor er geen verband kan worden aangetoond naarmate teamleden een hogere mate van bevolegenheid voelen door middel van kenmerken van absorptie en het gevoel een hechtere groep te vormen.

### *Correlatiematrix besluitvormingsprocessen*

Tabel (6) vermeldt de de correlaties de totale schaal, evenals de correlaties van de vier perspectieven (rationele, politieke, consensuele en empirische)

Tabel 6:

	1	2	3	4	5
1. besluitvorming totaalscore	1.00				
2. besluitvorming rationele perspectief	0.93**	1.00			
3. besluitvorming politiek perspectief	0.92**	0.82**	1.00		
4. besluitvorming consensuele perspectief	0.92**	0.78**	0.79**	1.00	
5. besluitvorming empirisch perspectief	0.93**	0.80**	0.80**	0.86**	1.00

\*\*  $p < .01$

De vier perspectieven van de besluitvormingsprocessen vragenlijst blijken allen positief met elkaar samen te hangen. Allen hebben een positieve correlatie van rond de  $r = 0.80$  ( $p < .01$ ).

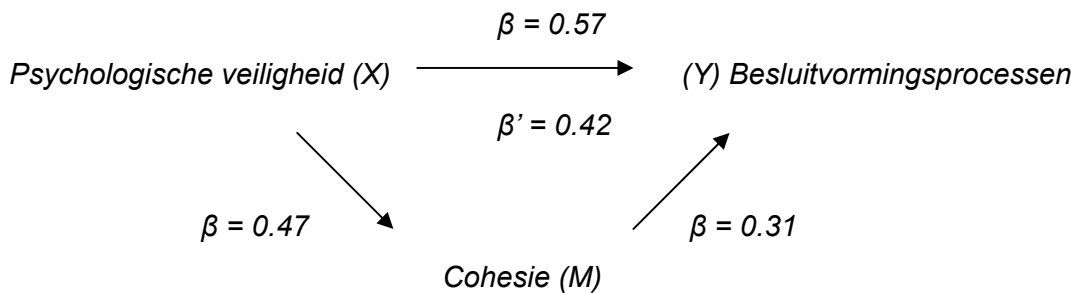
### **3.6 Interacties**

#### Mediatie-effecten

Via regressie analyse is onderzocht of er mediatie-effecten konden worden aangetoond in de gevonden gegevens. Bij mediatie wordt het effect dat twee variabelen op elkaar uitoefenen beïnvloed door een derde variabele, de mediatievariabele. In dit onderzoek is het mediatie-effect van cohesie onderzocht op het verband tussen psychologische veiligheid en besluitvormingsprocessen.

Grafisch gezien ziet dit model er als volgt uit:

Figuur 5:



Volgens het vier-stappenmodel beschreven door Baron & Kenny (1986) is een partiële mediatie aangetoond.

Stap 1: de oorspronkelijke variabele psychologische veiligheid (X) hangt samen met de uitkomstvariabele (Y) besluitvormingsprocessen. ( $\beta = .57$ ,  $p < .05$ )

Stap 2: de variabele psychologische veiligheid (X) is gecorreleerd met de mediatorvariabele (M) cohesie. ( $\beta = .47$ ,  $p < .05$ )

Stap 3: de mediatorvariabele (M) cohesie beïnvloedt de uitkomstvariabele (Y) besluitvormingsprocessen. ( $\beta = .31$ ,  $p < .05$ )

Stap 4: het effect van psychologische veiligheid op besluitvormingsprocessen wanneer er gecontroleerd is voor het effect van cohesie is:  $\beta = 0.42$ .

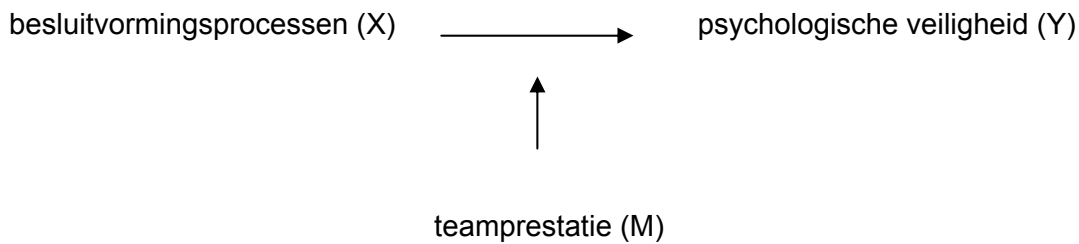
Het verschil wanneer er gecontroleerd wordt voor op cohesie tussen de variabele psychologische veiligheid en besluitvormingsprocessen is:  $\beta = 0.57 - 0.42 = 0.15$ . Omdat de eerste drie stappen voldoen aan de voorwaarden voor mediatie en stap 4 een gedeeltelijk effect laat zien, is er een partitionele mediatie aangetoond. Sobel's test om na te gaan of er een significant effect optreedt kon niet worden uitgevoerd wegens een te lage steekproefgrootte ( $N = 37$ ).

#### Moderatie-effecten

In dit onderzoek is exploratief gekeken naar moderatie-effecten. Via moderatie-analyse is onderzocht of er verbanden konden worden aangetoond die duiden op een interactie-effect. Een modererend effect treedt op als een derde variabele (M) de verhouding tussen twee andere variabelen (X en Y) beïnvloedt wanneer de mate van beïnvloeding afhangt van het niveau van (M) (Miles & Shevlin, 2001).

Grafisch gezien ziet moderatie er als volgt uit:

Figuur 6:



Om te testen of teamprestatie het verband modereert tussen besluitvormingsprocessen en psychologische veiligheid is er door middel van regressieanalyse het verband onderzocht. Een significant interactie-effect ( $\beta = -0.25$ ,  $p < 0.21$ ) is aangetoond van teamprestatie (M) op het verband van besluitvormingsprocessen (X) op psychologische veiligheid (Y). Inspectie van de simple slopes figuur (7) en regressieanalyses laat zien dat er op dat op verschillende niveaus van teamprestatie (hoog een laag) een verschillend effect van de relatie tussen besluitvormingsprocessen op psychologische veiligheid laat zien.

Wanneer er een hoog niveau van teamprestatie wordt ervaren, bestaat er een significant effect tussen besluitvormingsprocessen en psychologische veiligheid:  $\beta = 0.73$ ,  $t(36) = 2.79$ ,  $p < 0.009$ . Wanneer een laag niveau van teamprestatie wordt waargenomen, is er geen significant effect tussen besluitvormingsprocessen en psychologische veiligheid aangetoond:  $\beta = -0.33$ ,  $t(36) = -1.24$ , *ns*.

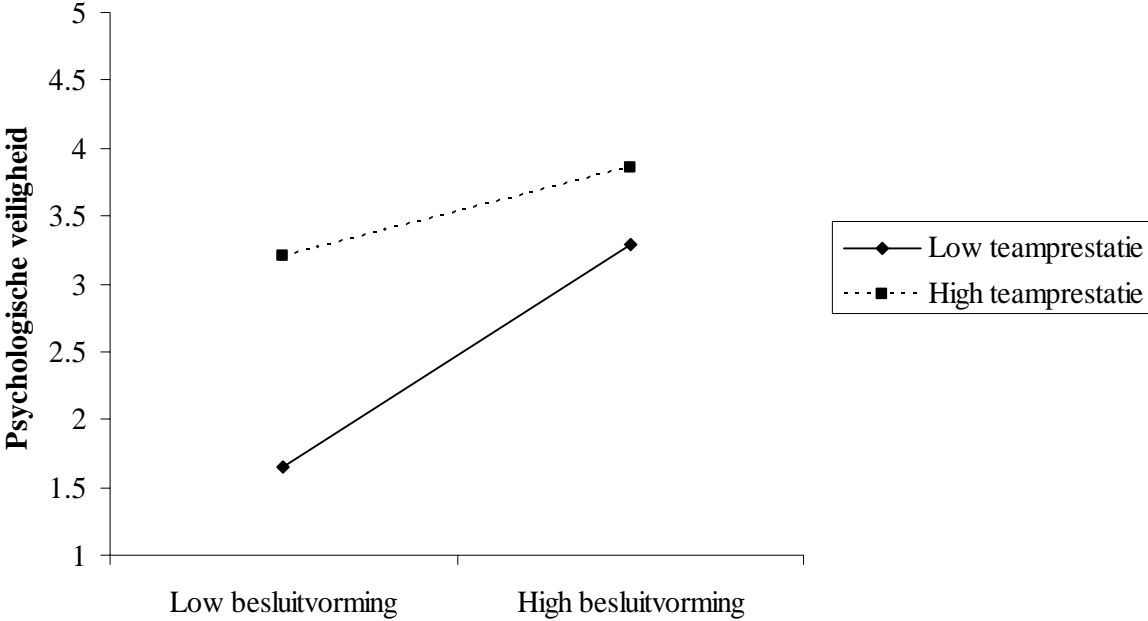
Tabel 8

	psychologische veiligheid	
	R <sup>2</sup>	B
hoofdeffect		
besluitvormingsprocessen	.32	.57**
teamprestatie	.41	.53*
interactie		
besluitvormingsprocessen x teamprestatie	.50	-.25*

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$



Figuur 7: Simple slopes van de moderatievariabele teamprestatie



## 4. DISCUSSIE

In deze studie is onderzocht in hoeverre gaming / simulatie invloed heeft op groepsdynamische processen, zoals groepsbesluitvorming, teamprestatie, cohesie en psychologische veiligheid. Allereerst is het begrip gaming / simulatie besproken, waarna er een koppeling is gelegd met groepsbesluitvorming, teamprestatie en groepsdynamische processen, zoals cohesie en psychologische veiligheid. Door middel van het afnemen van vragenlijsten aan studenten die deel hebben genomen aan een game (N=37), werd retrospectief onderzocht welk effect gaming heeft op groepsbesluitvorming, teamprestatie, cohesie en psychologische veiligheid. De resultaten zullen worden besproken, de relatie tussen de verschillende schalen wordt belicht en de onderzochte interactie-effecten worden besproken. Vervolgens worden deze resultaten gekoppeld aan reeds bestaande literatuur, zodat een theoretische vergelijking kan worden gemaakt met de gevonden resultaten.

### 4.1 Besluitvormingsprocessen

Deelnemers van het game geven aan dat hun besluitvormingsprocessen zijn verbeterd door het spelen van het game. Het totaal gemiddelde van de besluitvormingsprocessen schaal ligt in zijn totaliteit op 4 punten, wat het antwoordalternatief *'enigszins mee eens'* vertegenwoordigt. Gesteld kan worden dat er een waargenomen verbetering heeft plaatsgevonden van de groepsbesluitvormingsprocessen door het spelen van het game. De verwachte hypothese dat de gemiddelden van de lijst een positieve score weergeven kan hierdoor worden aangenomen. De vier perspectieven, het empirische perspectief, het politieke perspectief, het consensusgerichte perspectief en het rationele perspectief worden allemaal rond punt 4 gescoord. Het antwoordalternatief *'enigszins mee eens'* vertegenwoordigt hier dus ook de gemiddelde score. Omdat gemiddelden boven de punt 4 als hoog beschouwd worden, heeft er een grote waargenomen verbetering plaatsgevonden in de groepsbesluitvormingsprocessen.

### 4.2 Teamprestatie, cohesie en psychologische veiligheid

De deelnemers van het game geven aan dat hun waargenomen teamprestatie is verbeterd door het spelen van het game. Het totaal gemiddelde van de teamprestatieschaal ligt rond 3 punten op een vierpunts Likert-schaal. Dit betekent dat er overwegend boven het midden is gescoord. Hierdoor kan gesteld worden dat er een verbetering heeft plaatsgevonden in de

waargenomen teamprestatie na het spelen van het game. Items die de verandering in waargenomen teamprestatie meten zijn overwegend met het antwoordalternatief 'mee eens' gescoord.

Deelnemers van het game geven aan dat de onderlinge verbondenheid is toegenomen door het spelen van het game. Voor de cohesie schaal geldt dat er gemiddeld 3.3 gescoord is op een vierpunts Likert-schaal. De cohesie schaal meet de verandering in onderlinge verbondenheid dat door het spelen van het game heeft plaatsgevonden. Een score van 3.3 op een 4-puntsschaal is hoog te noemen. Na het spelen van het game heeft een waargenomen verbetering in de onderlinge verbondenheid van de groep plaatsgevonden.

De deelnemers van het game geven aan dat hun psychologische veiligheid is toegenomen door het spelen van het game. Op de schaal van psychologische veiligheid is gemiddeld 3.0 gescoord, op een vierpunts Likert-schaal. 3 Punten vertegenwoordigt het antwoordalternatief 'mee eens'. De veiligheid in het team kan als hoog worden bestempeld, nadat de deelnemers het game hebben gespeeld. De verwachte hypothese dat de gemiddelden van de lijsten een positieve score weergeven kan hierdoor worden aangenomen worden.

#### **4.3 Bevlogenheid, affect en waardering van het game.**

De deelnemers van het game geven aan dat de bevlogenheid is toegenomen door het spelen van het game. De gemiddelde score van de UWES-schaal ligt op 4.2 punten op een zevepunts Likert-schaal. Dit betekent dat er overwegend positief is gescoord, het gemiddelde ligt namelijk boven het schaal midden van de 7 puntsschaal. De drie subschalen van de UWES, vitaliteit, toewijding en absorptie, hebben lichtelijk andere gemiddelden, waarin de subschaal toewijding het hoogste scoort. Echter zijn deze verschillen klein te noemen, waardoor ze niet afzonderlijk behandeld zullen worden. De PANAS, 'the Positive And Negative Affect Scale' is onder te verdelen in twee, het positieve en het negatieve effect. Op het positieve affect is lichtelijk positief gescoord, de gemiddelde score ligt op 2.8 punten van een vijfpunts Likert-schaal. Na het spelen van het game wordt er overwegend een positief gevoel waargenomen. Het negatieve affect is gemiddeld beoordeelt met een 1.6, wat betekent dat het onder het schaal midden ligt. Na het spelen van het game is er dus geen sterk negatief gevoel gemeten.

De zelf geconstrueerde schaal die de waardering van het game heeft gemeten is onder te verdelen in twee. De vragen over waardering van het game met betrekking tot de besluitvorming werden gemiddeld op 3.1 punten gescoord, op een vierpunts Likert-schaal. De vragen met betrekking tot teamprestatie werden gemiddeld op 3 punten gescoord. Beide scores liggen boven het gemiddelde, wat aangeeft dat er positief gescoord is op vragen die verbeteringen in besluitvormingsprocessen en teamprestaties meten. Er heeft dus een

waargenomen verbetering plaatsgevonden na het spelen van het game. De verwachte hypothese dat de gemiddelden van de lijsten, evenals de subsschalen van de 'UWES' een positieve score weergeven kan hierdoor worden aangenomen.

#### **4.4 De factoren van besluitvorming**

De gevonden resultaten van de besluitvormingsvragenlijst geven aanleiding tot diepere bespreking ervan, waarbij wordt stilgestaan welke implicaties de gevonden resultaten hebben voor het conceptuele raamwerk van de Competing Values Approach in het meten van groepsbesluitvormingsprocessen. Allereerst zullen de intercorrelaties en factoranalyse besproken worden, waarna door middel van theoretische overwegingen een vergelijking wordt gemaakt met de gevonden resultaten.

De intercorrelaties van de besluitvormingsvragenlijst zijn hoog te noemen. Allen hebben een positieve samenhang van rond .80. De intercorrelaties van de vier perspectieven, het empirische perspectief het politieke perspectief, het consensusgerichte perspectief en het rationele perspectief hangen hoog samen met de totaalscore waardoor hier weinig onderscheid in aan te brengen is. Er is weinig verschil aan te tonen tussen de vier perspectieven van besluitvorming wanneer de resultaten bestudeerd worden. Dit komt naar voren als de gemiddelden worden vergeleken maar ook bij de uitgevoerde factoranalyse. De voorgestelde indeling in deze vier perspectieven werd door de factoranalyse veranderd naar een éénfactor oplossing. Na analyse bleek dat er één factor aan te tonen was die overheersend was. Dit heeft gevolgen voor het conceptuele raamwerk dat de besluitvormingslijst voorsteld. Door onderscheid te maken in de vier perspectieven is een analytische vergelijking mogelijk op besluitvormingsprocessen (Reagan & Rohrbaugh, 1990). In deze studie is echter dit onderscheid niet aangetoond, waardoor de vier perspectieven hier niet afzonderlijk worden behandeld of gebruikt voor het maken van analyses en het trekken van conclusies. Het roept echter wel vragen op over de theoretische consequenties voor het raamwerk van besluitvormingsprocessen. Is het nog wel zinvol om een indeling te maken op basis van deze vier perspectieven ?

De vier perspectieven beschreven door Reagan en Rohrbaugh (1990) reflecteren concurrerende waarden, omdat ze de nadruk leggen op de vaak conflicterende eisen en belangen van besluitvorming. (Quinn, 1988 in: Reagan & Rohrbaugh, 1990). De bijdrage van de Competing Values Approach in het meten van groepsbesluitvormingsprocessen is dat het een conceptueel raamwerk biedt, waarin deze vier perspectieven naast elkaar kunnen worden gezet, zodat ze vergeleken kunnen worden. Omdat de kwaliteit van besluitvorming problematisch te onderzoeken is, vooral wanneer het gaat om het meten van effectiviteit van teams, is het noodzakelijk om te kijken naar het proces van besluitvorming.

Daarom is het van belang om effectiviteit van het groepsbesluitvormingsproces te meten op het proces zelf en niet naar daaruit vloeiende uitkomsten. (Reagan & Rohrbaugh, 1990) De vier perspectieven vertegenwoordigen dit proces, waarin ze elk een deel van het proces vertegenwoordigen. Het analytisch onderscheid dat hierin wordt gemaakt is dus van belang om de delen van het proces te onderscheiden, alsook het proces in zijn totaliteit. De uitkomsten van deze studie op het meten van het besluitvormingsproces zijn niet toereikend om een onderscheid in deze vier perspectieven te ondersteunen. Het conceptuele raamwerk dat wordt voorgesteld wordt echter wel gezien als een middel van onderscheid maken in de complexe realiteit van besluitvormingsprocessen.

#### **4.5 Samenhangen tussen besluitvormingsprocessen, teamprestatie en groepsdynamische processen**

De verwachte positieve samenhang tussen besluitvorming, cohesie en psychologische veiligheid is bevestigd. Er blijkt dus een samenhang te zijn tussen enerzijds besluitvormingsprocessen en anderzijds cohesie en psychologische veiligheid. Het onderzoek van Olsen, Parayitam & Bao (2007), dat aantoont dat psychologische veiligheid en vertrouwen positief samenhangt met teameffectiviteit en besluitvormingsprocessen ondersteunt dit resultaat. Door de waargenomen onderlinge verbondenheid en psychologische veiligheid die aanwezig is in de groep, is het proces van besluitvorming verbeterd. Het proces van besluitvorming, wat onder andere logisch denken, flexibiliteit en creativiteit, participatie in het proces en interactie en discussie inhoudt, staat dus in positieve samenhang met de groepsdynamische processen van cohesie en psychologische veiligheid. Psychologische veiligheid wordt gedefinieerd als een geloof van teamleden dat het team een veilige omgeving biedt. Edmondson (1999) stelt dat een hoge mate van psychologische veiligheid in het team het leervermogen en hiermee de prestatie van een team vergroot. De bevindingen van deze studie geven aan dat psychologische veiligheid positief gecorreleerd is met teamprestatie. De beweringen van Edmondson kunnen met de gevonden resultaten ondersteund worden. Wanneer er een hoog niveau van psychologische veiligheid wordt ervaren, zal dit positief samenhangen met de waargenomen verbetering van prestaties van het team. In dit licht kan ook de sterke positieve correlatie tussen besluitvorming en teamprestatie bekeken worden. De aspecten van het proces van besluitvorming zoals hierboven beschreven, staan in positieve samenhang met psychologische veiligheid en cohesie, die op hun beurt weer zorgen voor verhoging van het leervermogen en prestaties van het team, zoals beschreven door Edmondson (1999). Het proces van besluitvorming heeft zodoende een positieve samenhang met de waargenomen teamprestatie. De hypothese dat cohesie en psychologische veiligheid positief samenhangen met

teamprestatie kan in het licht van bovenstaande en de gevonden positieve correlaties bevestigd worden. Opvallend is dat cohesie geen significante samenhang laat zien met positief affect ( $r = 0.24$ ,  $p: n.s.$ ). Het construct cohesie dat de mate aangeeft waarin teamleden zich tot elkaar aangetrokken voelen en gemotiveerd zijn om in de groep te blijven (Dion, 2000), zou daarom een verwachte positieve samenhang vertonen met een positieve gevoelsmeting.

#### **4.6 Het mediërende effect van cohesie**

Cohesie bleek niet alleen een samenhang te hebben met teamprestatie, maar blijkt tevens een mediator te zijn. Cohesie mediëert voor een groot deel het effect dat psychologische veiligheid heeft op de besluitvormingsprocessen. Mediatie treedt op wanneer op de relatie tussen twee variabelen, de mediatorvariabele eerst wordt beïnvloed en op zijn beurt de uitkomstvariabele beïnvloedt. In dit geval wordt cohesie (mediator) door psychologische veiligheid beïnvloed, en op zijn beurt beïnvloedt cohesie de besluitvormingsprocessen. Deze mediatie laat de verhouding zien tussen cohesie, psychologische veiligheid en besluitvormingsprocessen. Deze relatie, met inachtneming van bestaande literatuur, geeft aan dat psychologische veiligheid en cohesie gezien kunnen worden als voorwaarden voor goede besluitvorming. De hypothese dat cohesie een effect heeft op het verband tussen psychologische veiligheid en besluitvormingsprocessen is hiermee bevestigd.

#### **4.7 Het modererende verband van teamprestatie**

In deze studie is exploratief onderzocht of er moderatie-effecten op zijn getreden tussen de verschillende constructen.

Een aangetoond moderatie-effect van teamprestatie op het verband van besluitvormingsprocessen op psychologische veiligheid dat exploratief is onderzocht is gevonden. Dit verband geeft aan dat een hoog niveau van teamprestatie een significant effect heeft op het verband tussen besluitvormingsprocessen en psychologische veiligheid. Alleen bij een hoog niveau van teamprestatie is dit verband gevonden. Wanneer er een laag niveau van teamprestatie wordt ervaren, treedt dit verband niet op. Een verklaring voor dit verband kan liggen in het effect van psychologische veiligheid op besluitvormingsprocessen en het leervermogen van het team. De rol die teamprestatie hierin kan spelen is dat wanneer er een hoog niveau van teamprestatie wordt ervaren, er een verhoging in waargenomen groepscompetentie optreedt, waardoor de psychologische effecten die optreden bij groepsbesluitvorming zoals vertrouwen (Olsen, Parayitam & Bao, 2007) zorgen

voor het effect van groepsbesluitvorming op psychologische veiligheid. Vervolg onderzoek wordt aanbevolen om dit effect verder te onderzoeken.

#### **4.8 Beperkingen van de studie**

Een aantal kanttekeningen zijn te plaatsen bij de uitvoering van dit onderzoek en de gebruikte methode. Het missen van een voormeting vormt een essentieel gebrek in deze studie, waardoor er geen zuivere uitspraken kunnen worden gedaan over het effect van de interventie, omdat er geen verschil kan worden aangetoond tussen een voor- en nameting. De gebruikte vraagstelling is een volgend punt van aandacht. De vraagstelling trachtte het effect te meten dat het game heeft gehad op de onderzochte kenmerken. Als aanhef van een vraag werd "*Door het spelen van het game*" gebruikt, wat bedoelt is om de verandering te kunnen aangeven op de onderzochte kenmerken door het spelen van het game. Op deze vraagstelling is de kritiek te geven dat het zorgt voor een mindset richting een positief effect van het game, waardoor de neiging kan ontstaan makkelijk positief te scoren, en dit toe te kennen aan het effect dat het game heeft gespeeld. De vraagstelling of het effect van het game de gemeten constructen beïnvloed kan voor de participanten lastig in te schatten zijn. Er wordt een beroep gedaan op het reflecterend vermogen van de participanten, waardoor deze retrospectief moeten beoordelen of het game de gemeten constructen beïnvloed heeft. Dit kan lastig in te schatten zijn, waardoor de kans op onbetrouwbare metingen vergroot wordt.

Een beperking is dat de onderzoeksgroep van N=37 niet groot te noemen is, wat van invloed is op de vraag in hoeverre de gevonden bevindingen betrouwbaar en generaliseerbaar zijn (Baarda & de Goede, 2001). Met betrekking tot de onderzochte teams kunnen ook kanttekeningen worden geplaatst. De teams bestonden uit een selecte, homogene groep van studenten afkomstig van één onderwijsinstituut. In vervolgonderzoek zouden teams met verschillende achtergrondkenmerken onderzocht moeten worden om meer betrouwbare en generaliseerbare uitspraken te kunnen doen. Daarnaast is een controlegroep aan te bevelen, waardoor vergelijking hiermee mogelijk wordt.

#### **4.9 Wetenschappelijke en praktische implicaties**

Deze studie heeft een bijdrage geleverd op het gebied van gaming / simulatie en dient als eerste aanzet tot eventueel verder onderzoek. Door het effect te onderzoeken dat gaming heeft op besluitvormingsprocessen, teamprestatie, cohesie en psychologische veiligheid, heeft deze studie een bijdrage geleverd aan het onderzoeken en bespreken van

groepsdynamische aspecten van gaming, die vaak onderbelicht zijn gebleven in eerder onderzoek (Faria, 2001).

Het effect dat gaming heeft op besluitvormingsprocessen, waargenomen teamprestatie, cohesie en psychologische veiligheid is niet eerder onderzocht, daarom wordt vervolgonderzoek aanbevolen. Dit vervolgonderzoek zal zich moeten richten op het effect van gaming op besluitvorming, teamprestatie en groepsdynamische processen, waarbij ook de verbanden tussen deze constructen aandacht verdienen. Een gedegen studie is nodig naar het conceptuele raamwerk van besluitvormingsprocessen van Reagan & Rohrbaugh (1990) nodig, waarin de theoretische constructen onderzocht moeten worden en gekeken moet worden naar de bijdrage die het raamwerk biedt op het proces van besluitvorming. Het onderscheid dat wordt gemaakt in de vier perspectieven verdient een kritische reflectie, zodat een stevige theoretische basis kan worden gelegd voor dit model, iets wat nu nog ontbreekt. Daarnaast is het goed om in vervolgonderzoek te kijken naar andere groepsdynamische aspecten die voorkomen en invloed hebben bij gaming, zoals bijvoorbeeld leiderschap. Uit tal van onderzoek blijkt dat leiders een belangrijke rol hebben in groepsprocessen, en de vraag welke rol dit speelt bij gaming is interessant om te onderzoeken.

Praktische implicaties zijn er voorhanden voor professionals zoals trainers of adviseurs die gaming als methode gebruiken. Door aandacht te geven aan de groepsdynamische aspecten die gaming met zich meebrengt, kan het collectieve leervermogen van een team verhoogd worden. Wanneer er aandacht wordt besteed aan de groepsdynamische aspecten, zoals psychologische veiligheid en cohesie kan dit gevolgen hebben op de besluitvormingsprocessen waar het game zich op toespitst, waardoor het team effectiever kan presteren. Trainers en adviseurs moeten zich er van bewust zijn welke groepsdynamische en psychologische effecten optreden bij gaming / simulatie, zodat dit gebruikt kan worden in het verbeteren en verandering in de processen en de output van een groep. Hierin heeft deze studie een handreiking geboden en door de onderzochte aspecten uit te lichten, kan dit zorgen voor een betere besluitvorming en een verhoging van teamprestatie, iets wat wenselijk is in elk team. De bevinding dat gaming / simulatie een krachtig leermiddel is ter bevordering van groepsdynamische aspecten kan helpen tot verder groeiende populariteit van deze interventie.

Het bekende spreekwoord uitgesproken door Confucius: *“Een plaatje is meer waard dan duizend woorden”* kan uitgebreid worden met: *“Een spel is meer waard dan duizend plaatjes”*.



## 5. BRONVERMELDING

- Baarda, D.B. & Goede, M.P.M.de (2001) *Basisboek Methoden en Technieken: Handleiding voor het opzetten en uitvoeren van het onderzoek*. Groningen: Wolters Noordhoff bv.
- Barone, S., Dauner, J., & Rakich, J. (1975). Crisis versus non-crisis simulation gaming. *Simulation Games and Experiential Learning in Action*, 2, 245-249.
- Biggs, W. (1975). Some impacts of varying amounts of information on frustrations and attitudes in a finance game. *Simulation Games and Experiential Learning in Action*, 2, 103-110.
- Boonstra, J.J. (2004) *Dynamics of Organizational Change and Learning*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Brenenstuhl, D. (1975). An experiential study of performance in a basic management course. *Simulation Games and Experiential Learning in Action*, 2, 83-91.
- Caluwé, L. de (1997) *Spelsimulaties voor organisatieverandering*. M & O, 3, 43-60.
- Caluwe, L. De, Geurts, J. Buis, D. & Stoppelenburg, A. (2001) *Gaming: Organisatieverandering met spelsimulaties*. 's-Gravenhage: Elsevier.
- Dion, K.L. (2000). Group Cohesion: From "Field of Forces" to Multidimensional Construct. *Group Dynamics*, 4, 7-26.
- Edmondson, A (1999). Psychological Safety and Learning Behavior in Work Teams. *Administrative Science Quarterly*, 44, 350-383.
- Ethyre, V., & Wolf, E. M. (1975). The educational impact of supplementary personal interaction in computerized business games. *Simulation Games and Experiential Learning in Action*, 2, 157-165.
- Evans, C.R., & Dion, K.L. (1991). Group cohesion and performance: A meta-analysis. *Small Group Research*, 22, 175-186.

- Faria, A.J. (2001). The Changing Nature of Business Simulations/ Gaming Research: A Brief History. *Simulation & Gaming*, 32, 97-110.
- Fritzsche, D. (1974). The lecture vs. the game. *Simulations, Games and Experiential Learning Techniques*, 1, 41-46.
- Gosenpud, J. (1987). Research on predicting performance in a simulation. *Developments in Business Simulation & Experiential Exercises*, 14, 75-80.
- Hodgetts, R. & Kreitner, R. (1975). Motivating simulation game performance and satisfaction with performance-contingent consequences. *Simulation Games and Experiential Learning in Action*, 2, 151-156.
- Hoegl, M. & Gemuenden, H.G. (2001). Teamwork quality and success of innovative projects: A theoretical concept and empirical evidence. *Organization Science*, 12, 435-449.
- Huber, G. P. (1984) The nature and design of post-industrial organizations. *Management Science*, 30, 928-951
- Huizinga, J. (1950). *Homo Ludens: A study of the play element in culture*. Boston: Beacon Press.
- Johnson, W.L. Vilhjalmsson, & H. Marsella, S. (2005) Serious Games for Language Learning: How Much Game, How Much A.I.? *Artificial Intelligence in Education*, 125, 306-313.
- Miles, W.G. Biggs, W.D. Schubert, J.N. (1986). Student Perceptions of Skill Acquisition through Cases and General Management Simulation. *Simulation and Games*, 17,.1, 75-86.
- Miles, J.N.V. Shevlin, M.E. (2001). *Applying regression and correlation: a guide for students and researchers*. London: Sage Publications
- Nielsen, C. (1975). Player performance under differing player configurations in *The Investment Game*:Some preliminary findings. *Simulation Games and Experiential Learning in Action*, 2, 111-115.
- Nulsen, R. O., & Faria, A. J. (1977). New horizons in simulation research. *New Horizons in Simulation Games and Experiential Learning*, 4, 217-222.

- Olsen, B.J., Parayitam, S. & Bao, Y. (2007). Strategic Decision Making: *The effects of Cognitive Diversity Conflict and Trust on Decision Outcomes*. *Journal of Management*, 33, 196.
- Parish, L. (1975). Business simulations: Competition or learning. *Simulation Games and Experiential Learning in Action*, 2, 284-288.
- Quinn, R. E. (1988) *Beyond Rational Management: Mastering the Paradoxes and Competing Demands of High Performance*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Quinn, R. E. Rohrbaugh, J. (1983) A spatial model of effectiveness criteria: Towards a competing values approach of organizational effectiveness. *Management Science*, 29, 363-377.
- Rieber, P.L. & Noah, D. (1997) Effect of Gaming and Visual Metaphors on Reflective Cognition within Computer-Based Simulations. *Proceedings of AERA Annual Meeting, IL (USA)*, 1-10.
- Reagan, P. & Rohrbaugh, J. (1990) Group Decision Process Effectiveness: A competing values approach. *Group & Organization Studies*, 15, 20-43
- Rohrbaugh, J. (1987) Assessing the effectiveness of expert teams. *Expert judgement and expert systems*. Berlin: Springer-Verlag.
- Roos, M. de Stoppelenburg, A. Veldkamp, & I. Vroemen, M. (2003) *AI spelende leert men: Spelsimulaties voor leren en veranderen*. Amersfoort: Twynstra Gudde Management Consultants.
- Tsjosvold, D. Alper, S. & Law, K.S. (1998) Interdependence and Controversy in Group Decision Making: Antecedents to Effective Self-Managing Teams. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 74, 33-52
- Schaufeli, W.B. & Bakker, A.B. (2004). Bevlogenheid: een begrip gemeten. *Gedrag en Organisatie*, 17, 85-112.

Schneier, C, & Beatty, R. (1977). Predicting participants' performance and reactions in an experiential learning setting. *Exploring Experiential Learning: Simulations and Experiential Exercises*, 5, 291-298.

Summers, G.J. (2004) Today's Business Simulation Industry. *Simulation & Gaming*, 35, 208-241.

Watson, D. Clark, L.A. & Tellegen, A. (1988) Development and Validation of Brief Measures of Positive and Negative Affect: The PANAS Scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 1063-1070.

Wheelan, S.A. (2005). *Creating Effective Teams: A Guide for members and leaders*. London: Sage Publications.

Wolfe, J. & Crookall, D. (1998). Developing a scientific knowledge of simulation/gaming. *Simulation & Gaming*, 29. 7-19.

Zyda, M. (2005). From Visual Simulation to Virtual Reality to Games. *IEEE Computer*. 38. 25 - 32

## 6. BIJLAGE

### 6.1 Inleiding Vragenlijst

Deze vragenlijst maakt deel uit van een onderzoek naar het effect van gaming / simulatie op het functioneren van teams, uitgevoerd namens de Universiteit Utrecht in samenwerking met Schouten & Nelissen.

Deze vragenlijst is onderdeel van het game “ondernemerssimulatie Dobbelstenen” dat u gaat spelen. Wij verzoeken u deze vragenlijst in te vullen twee weken na afloop van het spelen van het game.

De vragenlijst zal ongeveer 15 minuten in beslag nemen

Wij stellen het erg op prijs dat u bereid bent uw bijdrage te leveren aan dit onderzoek.

Enkele aandachtspunten:

- Graag willen wij dat u de vragenlijst zo eerlijk en realistisch mogelijk invult  
Het gaat bij het invullen van de vragen om uw eerste ingeving. Vult u daarom de keuze in die het eerst in u opkomt
  
- Denkt u tijdens het invullen van de vragenlijst aan het team waarin u werkzaam bent en waarmee u de spelsimulatie ondergaat. Probeer daarbij aan situaties te denken die typerend zijn voor uw team

De door u verstrekte informatie wordt uiteraard anoniem en strikt vertrouwelijk behandeld. Alleen onderzoekers van de Universiteit Utrecht krijgen uw gegevens te zien. U hoeft nergens uw naam in te vullen.

Als u vragen of opmerkingen heeft tijdens het invullen van deze vragenlijst of als u geïnteresseerd bent in de resultaten dan kunt u contact opnemen met Daan Holdrinet via e-mail of per telefoon

Daan Holdrinet

## 6.2 Besluitvormingsprocessen

“De volgende vragen hebben betrekking op besluitvormingsprocessen in uw team. Denkt u daarbij aan situaties die typerend zijn voor uw team en die zich in de afgelopen twee weken hebben afgespeeld”.

- 1= zeer mee oneens
- 2= redelijk mee oneens
- 3= enigszins mee oneens
- 4= enigszins mee eens
- 5= redelijk mee eens
- 6= zeer mee eens

Door het spelen van het game overwegen alle mogelijke gevolgen van een beslissing meer zorgvuldig.

Door het spelen van het game geven we sommige belangrijke mogelijkheden om tot een goede oplossing te komen onvoldoende aandacht.

Door het spelen van het game benutten we te weinig de kennis en ervaring van de groep in het proces.

Door het spelen van het game discussiëren we meer over wat we als team belangrijk vinden.

Door het spelen van het game verspelen we meer tijd/energie in het proces van besluitvorming.

Door het spelen van het game nemen we sneller een beslissing.

Door het spelen van het game hebben we een productievere besluitvorming.

Door het spelen van het game zijn we flexibeler in het omgaan met problemen.

Door het spelen van het game blokkeren bepaalde vooroordelen het creatieve denken.

Door het spelen van het game stimuleren we vernieuwende ideeën in onze besluitvorming.

Door het spelen van het game is onze werkwijze erg gestructureerd geworden.

Door het spelen van het game doen we meer ons best om een oplossing te zoeken die door iedereen wordt gesteund.

Door het spelen van het game verloopt ons proces van besluitvorming eerlijker.

Door het spelen van het game doen we meer moeite om een oplossing te zoeken die niet schadelijk is voor het imago van ons team.

Door het spelen van het game moedigen we groepsleden vaker aan om vragen te stellen en persoonlijke meningen te verkondigen, zelfs al zijn deze tegenstrijdig.

Door het spelen van het game gaan we dieper in op de belangen en behoeften van elk groepslid.

Door het spelen van het game gaan we constructiever om met conflicten.

Door het spelen van het game komen we tijdens de samenwerking sneller tot overeenstemming over het probleem.

Door het spelen van het game komen we niet tot overeenstemming, omdat we geen beslissingen durven nemen.

Door het spelen van het game hebben we na afloop van onze besluitvorming een beter groepsgevoel.

Door het spelen van het game komen we vaker tot een beslissing op grond van beschikbare feiten.

Door het spelen van het game baseren ons meer op subjectieve meningen in plaats van feitelijke overwegingen.

Door het spelen van het game is alle relevante informatie meer beschikbaar geworden voor de groep.

Door het spelen van het game wordt er vaker een overzicht bijgehouden om de belangrijke beslissingen bij te houden.

Door het spelen van het game voelen we ons meer verantwoordelijk voor wat we besloten hebben.

Door het game wil onze groep graag verantwoordelijkheid dragen voor haar besluiten.

### **Selfefficacy**

“De volgende vragen gaan over uw geloof in eigen kunnen. Denk aan uw persoonlijke kwaliteiten en vaardigheden die u nodig heeft om uw werk uit te voeren. Denk hierbij aan de laatste twee weken”.

Antwoordalternatieven:

- 1= zeer mee oneens
- 2= mee oneens
- 3= neutraal
- 4= mee eens
- 5= zeer mee eens

Door het spelen van het game heb ik meer vertrouwen in mijn vaardigheden om mijn werk/studie te doen.

Door het spelen van het game kan ik sommige taken die het werk/studie mij stelt, moeilijker volbrengen.

Door het spelen van het game heb ik het gevoel dat ik over de juiste kwaliteiten beschik om mijn werk/studie goed te doen.

Door het spelen van het game twijfel ik over mijn vaardigheden om mijn werk/studie te doen.

Door het spelen van het game heb ik alle benodigde kwaliteiten om mijn werk goed te doen.

Door het spelen van het game kunnen de meeste van mijn collega's/medestudenten het werk beter dan ik.

Door het spelen van het game ben ik een meer een expert in mijn werk/studie.

Door het spelen van het game ben ik van mening dat ik beter werk kan leveren.

Door het spelen van het game ben ik trotser op de vaardigheden en kwaliteiten die ik in mijn werk laat zien.

Door het spelen van het game voel ik me slechter op mijn gemak wanneer anderen mij zien werken.

### **Cohesie**

De volgende vragen gaan over de onderlinge verbondenheid binnen uw team.

‘Denkt u daarbij aan situaties die typerend zijn voor uw team en die zich in de laatste twee weken hebben afgespeeld’.

Antwoordalternatieven

- 1=zeer mee oneens
- 2=mee oneens
- 3=mee eens
- 4=zeer mee eens

Door het spelen van het game hebben teamleden in mijn team een sterkere onderlinge band.

Door het spelen van het game zijn teamleden trotser om deel van ons team uit te maken.

Door het spelen van het game voelt elk teamlid zich verantwoordelijk voor het behouden en bewaken van het team.

Door het spelen van het game zijn wij een hechter team.

## **Psychologische veiligheid**

De volgende vragen gaan over de veiligheid die u ervaart in uw team.

‘Denkt u hierbij aan situaties die typerend zijn voor uw team en in de afgelopen twee weken hebben afgespeeld’.

Antwoordalternatieven

1=zeer mee oneens

2=mee oneens

3=mee eens

4=zeer mee eens

Door het spelen van het game kunnen teamleden in het team problemen en moeilijke kwesties makkelijker ter sprake brengen.

Door het spelen van het game is het moeilijker om andere leden van mijn team om hulp te vragen.

Door het spelen van het game zou niemand in mijn team doelbewust mijn inspanningen ondermijnen.

Door het spelen van het game durf ik vaker een afwijkende mening in mijn team te hebben.

## **Teamprestatie**

De volgende vragen hebben betrekking op prestaties van uw team

‘Denkt u hierbij aan situaties die typerend zijn voor uw team en in de afgelopen twee weken hebben afgespeeld’.

Antwoordalternatieven

1=zeer mee oneens

2=mee oneens

3=mee eens

4=zeer mee eens

Door het spelen van het game is dit team succesvoller.

Door het spelen van het game krijgen we vanuit de organisatie waardering voor wat we als team bereiken.

Door het spelen van het game ben er zeker van dat het team alle gestelde doelen zal behalen.

Door het spelen van het game wordt in mijn team efficiënter gewerkt.

Door het spelen van het game zijn de resultaten van ons team van hoge kwaliteit.

Door het spelen van het game kan mijn team beter omgaan met veranderingen.

Door het spelen van het game levert mijn team een meer waardevolle bijdrage aan de organisatie.

Door het spelen van het game krijgen we vanuit de klant(en)/opdrachtgever(s) meer waardering voor wat we als team bereiken.

Door het spelen van het game ben ik meer tevreden over de prestaties van mijn team.



## Bevlogenheid

De volgende uitspraken hebben betrekking op hoe u uw werk beleeft en hoe u zich daarbij voelt. 'Denkt u hierbij aan situaties die typerend zijn voor uw team en hoe u zich daarbij voelde in de afgelopen 2 weken'.

Antwoordalternatieven

0= nooit

1= sporadisch

2= af en toe

3= regelmatig

4= dikwijls

5= zeer dikwijls

6= altijd

Na het spelen van het game bruis ik meer van energie op mijn werk.

Na het spelen van het game vind ik het werk dat ik doe nuttiger en zinvoller.

Na het spelen van het game vliegt de tijd sneller voorbij als ik aan het werk ben.

Na het spelen van het game voel ik mij sterker en fitter als ik aan het werk ben.

Na het spelen van het game ben ik enthousiaster over mijn baan.

Na het spelen van het game vergeet ik vaker alle dingen om mij heen als ik aan het werk ben.

Na het spelen van het game inspireert mijn werk/studie mij meer.

Na het spelen van het game heb ik 's morgens meer zin om aan het werk te gaan.

Na het spelen van het game, voel ik mij gelukkiger wanneer ik intensief aan het werk ben.

Na het spelen van het game ben ik trotser op het werk wat ik doe.

Na het spelen van het game ga ik helemaal op in mijn werk.

Na het spelen van het game kan ik langer doorgaan als ik aan het werk ben.

Na het spelen van het game is mijn werk/studie meer een uitdaging voor mij.

Na het spelen van het game brengt mijn werk mij meer in vervoering.

Na het spelen van het game beschik ik over een grote mentale (geestelijke) veerkracht op mijn werk/studie.

Na het spelen van het game kan ik me moeilijker van mijn werk losmaken.

Na het spelen van het game zet ik vaker door op mijn werk/studie, ook als het tegenzit.

## **Stemmingsmeting**

Hieronder staan 20 verschillende gevoelens en emoties

'Denkt u daarbij aan de gevoelens die typerende situaties in uw team bij u oproepen en in de afgelopen twee weken zijn voorgevallen'

Antwoordalternatieven

1= helemaal niet/nauwelijks

2= enigszins

3= behoorlijk

4= in sterke mate

5= in extreme mate

Beantwoord: Door het spelen van het game ben ik....

Geïnteresseerder

Meer gespannen

Meer opgewonden

Meer van streek

Sterker

Meer schuldig

Banger

Vijandiger

Enthousiaster

Trotser

Geïrriteerder

Alerter

Meer beschaamd

Meer geïnspireerd

Meer nerveus

Meer vastberaden

Scherper

Onrustiger

Energieker

Bezorgder

## **Waardering game**

In hoeverre heeft de game de besluitvorming in uw team verbeterd?

In hoeverre heeft de game de prestaties van uw team verbeterd?

In hoeverre heeft de game uw eigen prestaties verbeterd?

In hoeverre heeft de game uw inzicht in de besluitvormingsprocessen van uw team vergroot?