



# Innoveren met serious games

## Wat is serious gaming?

Het begrip serious gaming is inmiddels gekaapt door vele aanbieders van wat vroeger simulatie en virtual reality technologie genoemd werd. Met die technologie kunnen we mensen laten rondlopen in virtuele gebouwen en landschappen, al dan niet met grote projectieschermen of met brillen op. Maar dat is geheel niet de kern van serious gaming. Serious gaming grijpt terug op een initiatief uit 2002 van het Woodrow Wilson International Center for Scholars in Washington om electronic game technologie en vooral game design – ontwikkeld voor de entertainment wereld – in te zetten voor innovatie van management en leiderschap in de publieke sector (social change). Juist op het gebied van crisismangement liggen grote uitdagingen om tot nieuwe effectieve beheersingsmechanismen en vormen van organisatie te komen.

De recente oefening Voyager – die meer een ‘systeemtest’ was van de staande organisatie dan een oefening – heeft belangrijke uitdagingen blootgelegd. Een belangrijke is de effectieve interactie tussen de bestuurlijke en operationele kolommen. Maar ook moet worden gewerkt aan het integraal kunnen afwegen van dreigingen en risico’s bij besluitvorming, en aan het tijdig kunnen bepalen van de middellange termijn consequenties in effectgebieden. Het gaat hierbij om uiterst complexe veiligheidssystemen. Bij de innovatie hiervan zijn veel belanghebbenden betrokken,

zoals bestuurders, burgers, veiligheidsorganisaties en bedrijfsleven. Dus veel externe factoren en politieke dimensies hebben invloed. Bovendien gaat het niet alleen om mogelijkheden van technologie, maar ook om multi-disciplinaire kennis, bijvoorbeeld op het gebied van beleidsontwikkeling, cultuurverandering, organisatie, communicatie, personeel en training. Het is duidelijk geworden dat ‘knowledge based engineering’ niet meer werkt. Je kunt het niet meer vanachter je bureau bedenken. De oplossingsruimtes zijn te groot, de factoren te >>>

onzeker. Wel werkt het elkaar inspireren en uitdagen: het op de juiste wijze expliciteren en bijeenbrengen van de kennis die impliciet in de hoofden van betrokkenen zit, het stimuleren van groepsdynamica en het interactief laten ervaren van de consequenties van bepaalde concepten en keuzes. En juist daar zit de kracht van serious gaming. Het zit zelfs in de naam, want het oud-Gotische woord 'gaman' refereert naar participatie en het uitwisselen en delen van gedachten.

#### Voorstellen en voorspellen

Serious gaming is een middel om nieuwe scenario's voor crisisbeheersing te ontwikkelen en beproeven. En wel in de vorm van een virtuele wereld die mensen op een uitdagende en interactieve wijze bijeenbrengt, confronteert, uitdaagt en laat zien wat de consequenties zijn van bepaalde keuzes. Dat betekent dat achter die virtuele wereld een rijke kennis moet zitten van menselijk gedrag, bestuurlijke organisatie, publieke infrastructuur en technologische mogelijkheden. Het moet bijvoorbeeld mogelijk zijn om in een game bij een explosie in een tunnel te voorspellen hoe mensen reageren en vluchten en hoe de gassen zich verspreiden. En ook wil je kunnen voorspellen wanneer de first responders mentaal of fysiek zijn uitgeput en wat de effectiviteit is van bestuurlijke aanstuuringsmechanismen.

De uitdagingen van serious gaming liggen dus niet zozeer in de simulatietechniek waarmee je je een situatie in beeld en geluid kunt *voorstellen*. Het gaat veel meer om de kracht van onderliggende modellen waarmee je de ontwikkeling van de situatie kunt *voorspellen*, ofwel expliciete kennis over organisatie, processen, mensen en middelen. De effectiviteit van serious gaming is dan ook in hoge mate afhankelijk van het voorspellend vermogen en de validiteit van dergelijke kennis en modellen. Het door het ministerie

van BZK aangestuurd Vraaggestuurd Programma Maatschappelijke Veiligheid bij TNO is hierop in belangrijke mate gericht.

#### Sterke groei van serious gaming

Een succesvol voorbeeld van een serious game is de virtuele omgeving die ontwikkeld is om nieuwe concepten te ontwikkelen en beproeven voor de Europese luchtverdediging tegen ballistische raketten. Daarbij zijn in een wargame (JPOW) met land-, zee- en luchtmacht van diverse participerende landen verschillende scenario's tot leven gebracht om nieuwe vormen van netwerkcentrische aansturing en communicatie te testen. Daarbij werden echte en virtuele voertuigen, wapens en operationele eenheden gekoppeld in een driedimensionale game, inclusief de onderliggende simulatie van commandostructuren, het gebruik van middelen, logistiek, etc. Zo zijn 'spelenderwijs' belangrijke nieuwe operationele inzichten naar boven gekomen en geïmplementeerd.

### *De ontwikkeling van serious gaming heeft computers in feite getransformeerd van rekenmachines tot ervaringsmachines*

Serious game omgevingen zijn ook uitermate geschikt voor opleiding en training. Het Opleidings- en Trainingscentrum Manoeuvre van de Koninklijke Landmacht zet al enige tijd naar tevredenheid serious games in voor het op tactisch niveau trainen van infanterie- en cavalerie-eenheden, met name op het gebied van manoeuvre, crisisbeheersing en humanitaire hulp bij





expeditionair optreden. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de commercial verkrijgbare game Virtual Battle Space. De aanpak is die van Job Oriented Training (JOT), waarbij het accent ligt op 'discovery learning' en met de juiste game scenario's en verhaallijnen op leiderschap en samenwerking gestuurd wordt.

Inmiddels vinden allerlei vormen van serious gaming snel hun weg, ook in geheel andere domeinen. De aantrekkingskracht van serious games als spannende, interactieve leeromgeving heeft inmiddels geleid tot climate games (Climate Challenge) en cultural awareness games (Real Lives) en games over humanitaire onderwerpen (Food Force). In de medische sector zijn er health care games (Pulse!!) en worden games toegepast bij de behandeling van post-traumatische stress (USC Institute for Creative Technologies). In het veiligheidsdomein zijn games op het gebied van crisismanagement voor first responders gerealiseerd door Nederlandse bedrijven zoals Vstep en E-semble. Games worden zelfs al ingezet voor recruitment (America's Army).

#### De volgende generatie

De ontwikkeling van serious gaming heeft computers in feite getransformeerd van rekenmachines tot ervaringsmachines. Zij bedienen onze zintuigen met de consequenties van ons handelen, ondersteunen menselijke communicatie en faciliteren groepsdynamiek en laten ons scenario's gezamenlijk *ervaren*. Met huidige game-technologie en design kunnen veel serious game toepassingen nu al met PC's via het internet worden gerealiseerd. De nieuwe generatie gametechnologie zal daar nog een belangrijke functionaliteit aan toevoegen.

Een van de belangrijkste ontwikkelingen is het tot leven brengen van virtual humans die zich autonoom en intelligent gedragen als jouw teammate, coach of jouw 'doelgroep'. Met name bij crisismanagement games is het van groot belang om virtual humans met *gevalideerd*

gedrag te hebben, zodat virtueel beproefde beheersingsconcepten later ook in het echt zullen werken. Aan de basis van dergelijke virtual humans ligt niet alleen kennis van uiterlijk, anatomie en beweging, maar ook van gedrag, besluitvorming, emoties en zelfs leiderschap. De informatica en artificial intelligence maken het mogelijk dit te simuleren. Aan deze nieuwe generatie wordt hard gewerkt in het sterk multidisciplinaire Nederlandse Center for Advanced Gaming & Simulation waarin partners TNO, de Universiteit Utrecht en de Hogeschool voor de kunsten zich hebben verbonden.

#### Tovermiddel?

Door het spelelement in serious games wordt gezamenlijke innovatie aantrekkelijk gemaakt, wordt collectieve intelligentie bereikt, creativiteit gestimuleerd en worden de interactiedrempels verlaagd. Huizinga beschreef al in 1938 in zijn veelgeprezen boek *Homo Ludens* het belang van spel. Hij was er stellig van overtuigd dat spel ouder is dan cultuur met als belangrijke biologische functie onder andere "voor oefening tot de ernstige werkzaamheid", en concludeerde "... recht en orde, verkeer en bedrijf, handwerk en kunst, dicht, wijsheid en wetenschap ... zijn derhalve in dien bodem van speelsche handeling geworteld". Ook niet voor niets onderstreepte Piaget in 1950 in zijn boek *Psychology of intelligence* het belang van spel en ervaring in de menselijke (constructivistische) wijze van leren en vernieuwen. In feite komt met serious gaming het spelelement via virtuele weg weer op effectieve wijze terug in ons denken en handelen. Maar serious games moeten niet als tovermiddel worden gezien. Uiteindelijk zijn het toch de spelers die het doen en is de innovatiebereidheid van de achterliggende spelers en organisaties de belangrijkste succesfactor.

*prof. dr. Peter Werkhoven,*

*directeur research TNO Defensie en Veiligheid*

