



SPELSIMULATIES - EEN BEKNOPTE INLEIDING IN HET ONTWERPPROCES



Vincent Peters
Marleen van de Westelaken
Nijmegen, 2011



Samen
spraak
spel-simulaties

Informatie over Spelsimulaties

SPELSIMULATIES - EEN BEKNOPT INLEIDING IN HET ONTWERPPROCES

Inhoud

1	Inleiding	1
2	Een methodologie voor het ontwerpproces	2
3	Het ontwerpproces voor het bouwen van spelsimulaties	5
4	Ontwerpspecificaties voor een spelsimulatie	12
5	De systeemanalyse	13
6	De fase van het spelontwerp	18
7	De spelelementen	24
8	De spelbouw	31
9	Een participatief ontwerpproces	35
10	Alternatieve ontwerpprocessen	37
11	Referenties	40
Bijlage 1	Het ontwerpproces volgens Duke	41
Bijlage 2	Het ontwerpproces van spelsimulaties	43
Bijlage 3	Checklist voor de specificaties van ontwerp	47

1

Inleiding

Spelsimulaties mogen zich verheugen in een toenemende belangstelling voor de toepassing ervan in een grote variëteit aan gebieden, zoals in onderwijs en trainingen maar ook in consultatie en andere vormen van advisering. Daarbij worden soms kant-en-klare spelsimulaties ingezet (de zogenaamde 'off the shelf games'). Dit zijn spelsimulaties die gericht zijn op specifieke thema's, zoals samenwerken, leiderschapsstijlen en onderhandelen, die in vele situaties ingezet kunnen worden. Daarnaast worden er spelsimulaties ontwikkeld die speciaal toegesneden zijn op een concreet probleem in een specifieke context of organisatie. Deze zogenaamde 'tailor made games' zijn bedoeld om alleen toegepast te worden in die specifieke context; de manier waarop het onderliggende probleem of vraagstuk wordt geadresseerd is specifiek voor deze situatie¹.

In dit rapport gaan we in op de manier waarop deze spelsimulaties ontwikkeld kunnen worden. Al sinds begin jaren '70 wordt gewezen op de noodzaak van het hebben en gebruiken van een methodologie voor het ontwikkelen van spelsimulaties. Duke geeft in zijn boek *Gaming, the future's language* een aanzet tot een methodologie, die later in verschillende publicaties verder is uitgewerkt (zie bijv. Greenblat & Duke, 1981; Duke en Geurts, 2004).

In dit rapport werken we het ontwerpproces uit dat gebaseerd is op het werk van Dick Duke en zijn 'opvolgers'. Daartoe gaan we eerst in op de vraag waarom we eigenlijk een ontwerpmethodologie nodig hebben en hoe we een transparant ontwerpproces kunnen realiseren. Daarna lichten we op hoofdlijnen de opbouw van het ontwerpproces toe, waarna we in de volgende paragrafen successievelijk de verschillende stappen in het ontwerpproces bespreken. In de afsluitende paragraaf kijken we kort stil bij andere ontwerpmethodologieën. Het rapport wordt afgesloten met een drietal bijlagen met achtergrondinformatie ten behoeve van het ontwerpproces.

¹ Voor een beschrijving van spelsimulaties en hun kenmerken verwijzen we naar Van de Westelaken & Peters, 2010.

2

Een methodologie voor het ontwerpproces

Bij het ontwerpen van een spelsimulatie kan men op meerdere manieren te werk gaan. Aan het ene uiterste staat de werkwijze van de 'artiest' die het ontwerpen van een spelsimulatie beschouwt als een creatief proces. Vanuit dit perspectief is het eindproduct de belangrijkste toetssteen voor het slagen van het ontwerp(proces) en inzicht in hoe die simulatie nu precies tot stand is gekomen is niet relevant en ook niet te beantwoorden (je vraagt aan Van Gogh toch ook niet hoe hij is gekomen tot de gele kleur van zijn zonnebloemen!).

Aan het andere uiterste staat de spelontwerper voor wie het ontwerpproces gebaseerd is op vakmanschap, waarbij dit proces vooral gekenmerkt wordt door een systematische en transparante aanpak.

Uiteraard heeft elke ontwerper van spelsimulaties zijn eigen stijl en doorgaans zal deze stijl ergens tussen deze twee geschetste extremen ('art' en 'craft') in liggen².

Wij voelen ons het meest thuis bij de tweede benadering. Wanneer er een maatwerk spelsimulatie moet worden gemaakt die gebruikt moet worden in een specifieke context, dan vergt dat een ontwerpproces dat transparant is, zodat we in staat zijn om niet alleen het eindproduct, maar ook het proces en de invloed ervan op het eindresultaat te evalueren en om, waar nodig, bijstellingen te plegen. De transparantie van het ontwerpproces kan gerealiseerd worden door te werken volgens een (beproeft) ontwerpmethodologie.

Meer specifiek kunnen de volgende redenen worden aangevoerd voor het werken volgens een ontwerpmethodologie:

- Het vergroot de systematiek in het ontwerpproces doordat er fasen en deelproducten worden onderscheiden en het bevordert daarmee de transparantie van het proces.
- Doorgaans zijn meerdere personen betrokken bij het ontwerpen van een spelsimulatie, die werken in een ontwerpteam; het werken volgens een ontwerpmethodologie maakt het communiceren tussen en samenwerken van deze personen gemakkelijker.
- Mocht het eindproduct (op onderdelen) niet voldoen aan de doelstellingen, dan is het mogelijk om na te gaan waar in het ontwerpproces keuzes zijn gemaakt, die (achteraf

² Met het gemaakte onderscheid tussen de beide benaderingen willen we op geen enkele manier een oordeel uitspreken over de kwaliteit van de opgeleverde producten. Het grote verschil zit louter in de aanpak en de transparantie van het proces.

gezien) verkeerd hebben uitgepakt; daarmee wordt helder op welke plaats aanpassingen gemaakt moeten worden, ofwel vanaf welk punt het herontwerp moet worden ingezet.

- Het corresponderen van de spelsimulatie met de werkelijkheid die gerepresenteerd moet worden (het referentiesysteem) is een punt dat veel aandacht vraagt; het gaat hier om de validiteit van de spelsimulatie (zie o.a. Peters et al, 1998). Het werken volgens een systematische werkwijze biedt meer mogelijkheden om gericht te werken aan deze correspondentie en om er controles op uit te voeren.
- De facilitatoren die de spelsimulatie zullen gaan begeleiden moeten goed op de hoogte zijn van alle ins en outs van de spelsimulatie. Voor zover ze geen deel hebben uitgemakt van het ontwerpteam zullen de facilitatoren in een training goed op de hoogte moeten worden gebracht van de dynamiek van de spelsimulatie, de keuzes die gemaakt zijn, en dergelijke. Een systematisch en transparant ontwerpproces vergemakkelijkt het overdragen van dit soort informatie.

Om transparant te werk te gaan bij het ontwerpen van spelsimulaties willen wij de volgende aanbevelingen meegeven:

- Werk systematisch en methodisch; dit kan bevorderd worden door planmatig te werk te gaan.
- Vermijd om in je eentje aan het ontwikkelen van een spelsimulatie te werken; werk met een team of organiseer in elk geval een soort klankbordgroep; op deze manier verplicht je jezelf om allerlei keuzes expliciet te formuleren.
- Communiceer constant met de opdrachtgever; daardoor weet je of je op de goede weg bent en het houdt je alert ten aanzien van de vertaalslag naar het referentiesysteem.
- Maak notities van waar je mee bezig bent en van besprekingen; het ontwerpproces heeft een iteratief karakter, waardoor je vaak teruggrijpt op wat je gedaan hebt, hoe je tot een keuze gekomen bent; het hebben van notities en verslagen kan hierbij helpen.
- Beschrijf de deelproducten van de verschillende fasen van het project, zoals de specificaties voor het ontwerp, de systeemanalyse, het concept van het spel; dit is niet alleen handig voor de communicatie intern en met de opdrachtgever, maar het is ook belangrijk om achteraf te constateren waar bijstellingen nodig zijn.
- Houd altijd goed voor ogen waarvoor en voor wie je de spelsimulatie maakt.

Het is dus om diverse redenen van belang om systematisch en gestructureerd te werk te gaan. Dit kan op zeer veel en zeer verschillende manieren gerealiseerd worden. Het werken volgens

een ontwerpmethodologie is een manier om het systematisch en transparant werken te bevorderen, omdat het structuur biedt aan het complexe proces van het vertalen van een probleem in een spelsimulatie.

In ons werk proberen wij ook zoveel mogelijk te werk te gaan volgens een ontwerpmethodologie. Het ontwerpproces dat wij volgen is gebaseerd op het werk van Dick Duke, maar wij hebben daar in de loop van de tijd een eigen invulling aan gegeven. De opbouw en fasering van het ontwerpproces zoals dat recentelijk gepubliceerd is in Duke & Geurts (2004) omvat 5 fasen en 21 stappen; het staat weergegeven in bijlage 1 op pagina 41. Wij werken met een procesmodel dat bestaat uit 4 fasen en 10 stappen, maar in essentie komen de activiteiten overeen met het procesmodel van Duke.

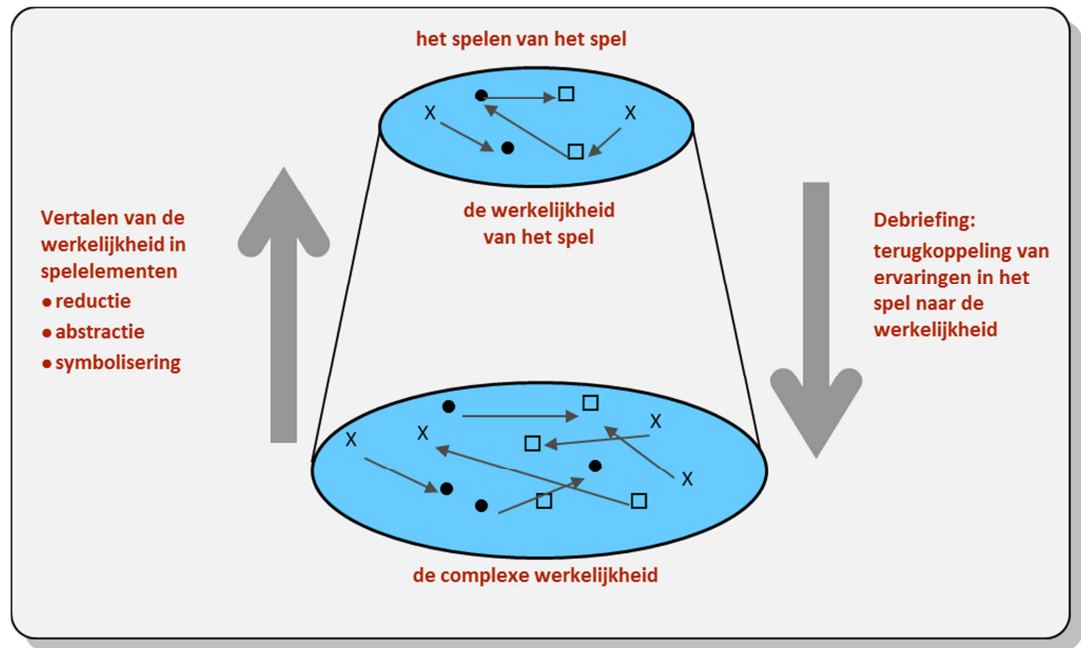
In de volgende paragrafen geven we een beschrijving van het ontwerpproces zoals wij dat doorgaans volgen.

Overigens is het lang niet altijd mogelijk of wenselijk om te werk te gaan volgens deze methodiek en moeten we onze toevlucht nemen tot andere werkwijzen. Ook zijn er spelbouwers die een andere ontwerpmethodologie hanteren. Daar komen we in paragraaf 10 op terug.

3

Het ontwerpproces voor het bouwen van spelsimulaties

Het proces van het ontwerpen en toepassen van spelsimulaties bij complexe problemen wordt schematisch weergegeven in Figuur 1. Bron:..



Figuur 1 Proces van het ontwerpen en toepassen van spelsimulaties bij complexe problemen (Peters et al., 1998)

Uitgangspunt is een complex probleemterrein, in het figuur aangeduid als de complexe werkelijkheid. Deze werkelijkheid (waarvoor ook wel de term referentiesysteem of 'real life' situatie wordt gehanteerd) wordt gekenmerkt door een groot aantal aspecten en elementen van verschil-

lende aard, waartussen allerlei relaties bestaan. Juist door deze complexiteit hebben de personen die werkzaam zijn in deze werkelijkheid niet voldoende overzicht over het probleemveld. Het doel van het ontwerpen van een spelsimulatie is om van deze complexe werkelijkheid een simpler model te maken. Bij dit maken van een simpeler model spelen drie principes een rol:

- reductie niet alle elementen die te onderscheiden zijn in de werkelijkheid zullen terugkeren in het model, maar alleen de meest centrale elementen komen terug;
- abstractie de elementen die worden opgenomen in het nieuwe model komen in dat model niet noodzakelijkerwijs even gedetailleerd terug als in de werkelijkheid, met andere woorden er wordt geabstraheerd;
- symbolisering de elementen uit de werkelijkheid komen in het nieuwe model in een andere gedaante terug.

In het proces van de vertaling van de werkelijkheid naar een gereduceerd model (weergegeven met de pijl aan de linkerkant) kunnen vier fasen worden onderscheiden, die verderop zullen worden toegelicht.

Wanneer de spelsimulatie eenmaal is ontwikkeld kan ze worden gebruikt: de deelnemers aan de spelsimulatie kunnen ervaringen opdoen in de gereduceerde situatie, met andere woorden ze kunnen het spel spelen, waardoor ze inzicht krijgen in de aard van (de vereenvoudigde versie van) het complexe probleem en ze de mogelijkheid geboden wordt om daarbinnen bijvoorbeeld nieuw gedrag te oefenen. Blijft het daarbij, dan heeft men misschien wel leuk gespeeld, maar heeft men er in de werkelijkheid weinig aan. Vandaar dat de debriefing een element is, dat onlosmakelijk verbonden is met de uitvoering van een spelsimulatie: de ervaringen die in de spelsimulatie zijn opgedaan dienen te worden terugvertaald naar de werkelijkheid van alledag; daar was het immers om begonnen.

Overigens is het model, zoals hierboven weergegeven, in wezen niet uniek voor het proces van het spelontwerp. Ook andere methodieken die gebaseerd zijn op een simulatie van de werkelijkheid (zoals mathematische modellen, systeem-dynamische modellen, fysieke modellen) gaan te werk volgens bovenstaande cyclus; specifiek voor de spelbouwcyclus is dat de te simuleren werkelijkheid de vorm krijgt van een spelsimulatie, en dat de elementen en hun onderlinge relaties uit het referentiesysteem vorm krijgen in de elementen waar een spel uit is opgebouwd: scenario, events, rollen, regels, et cetera (zie ook paragraaf 7). In het geval van een mathematisch model worden de elementen en relaties weergegeven in de vorm van variabelen en functies. Maar juist het feit dat er naar een spelsimulatie wordt toegewerkt, heeft een aantal consequenties voor de inrichting van het ontwerpproces; we zullen dat in dit rapport nader uitwerken.

In het proces van het ontwikkelen van een spelsimulatie kunnen vier fasen worden onderscheiden, namelijk

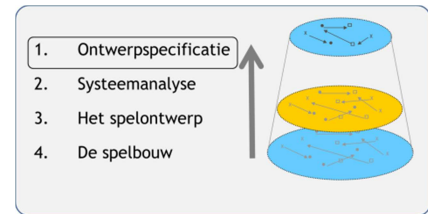
- de ontwerpspecificaties
- de systeemanalyse
- het ontwerpen van de spelsimulatie
- het bouwen van de spelsimulatie.

Binnen deze vier fasen onderscheiden we 10 stappen. In bijlage 2 op pagina 43 staat een schematische weergave van het gehele ontwerpproces weergegeven.

We geven eerst een korte typering van elk van deze fasen en de stappen, waarna we in de volgende paragrafen uitgebreider ingaan op enkele van de stappen in het spelbouwproces.

3.1 Fase 1: De ontwerpspecificaties

De eerste fase is de fase van de ontwerpspecificaties. Doel van deze fase is scherp te krijgen wat het doel van de spelsimulatie is, hoe het beoogde eindproduct er uit moet zien, en onder welke condities het gebruikt zal worden. In deze fase onderscheiden we twee stappen.



Stap 1 Voorbespreking

Tijdens de voorbespreking vindt er overleg plaats met de opdrachtgever over de problematiek die in de spelsimulatie weergegeven moet worden en over de wensen die de opdrachtgever heeft. Aan de hand daarvan wordt het onderwerp, waarover de spelsimulatie dient te gaan (voorlopig) afgebakend. Deze besprekingen moeten uitmonden in een overeenkomst tussen opdrachtgever en de ontwerper.

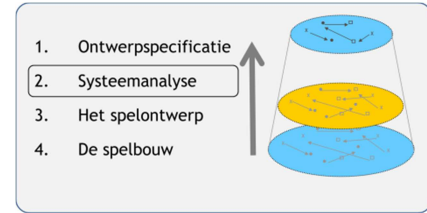
Stap 2 Specificaties van ontwerp

Tijdens deze stap, wordt een zo nauwkeurig mogelijke beschrijving opgesteld van de spelsimulatie, zoals die er aan het eind van het project moet liggen. Hiervoor zijn doorgaans meerdere besprekingen met de opdrachtgever noodzakelijk. Het opstellen van deze specificaties gebeurt aan de hand van een checklist, waarin met behulp van een groot aantal vragen zo precies mogelijk wordt nagegaan, welke wensen en eisen de opdrachtgever heeft. We komen hier in paragraaf 0 verder op terug. Meestal hebben deze gesprekken tot neveneffect, dat de opdrachtgever zijn (aanvankelijk nogal globale) opdracht duidelijker zal formuleren. De specificaties die worden

opgesteld, geven enerzijds richting aan het vervolg van het ontwerpproces, maar ze hebben ook een nadrukkelijke rol bij de evaluatie van het uiteindelijke product.

3.2 Fase 2: Systeemanalyse

De tweede fase van dit proces is de systeemanalyse. Het doel van deze fase is het in kaart brengen van de elementen en hun onderlinge relaties in het referentiesysteem. Omdat de stap van het referentiesysteem in één keer naar het spel in complexe situaties te groot is om te maken (en ook ten koste zal gaan van de transparantie van het ontwerpproces) wordt in de systeemanalyse een weergave van het probleem gemaakt als een tussenstap op weg naar het spel. In het figuur hierboven is deze stap aangegeven met het niveau tussen het referentiesysteem en het spel.



Stap 3 De systeemanalyse

Het doel van deze fase is een gedetailleerde beschrijving te maken van het probleemveld. De relevante factoren en actoren worden in kaart gebracht, samen met de onderlinge relaties. Dit gebeurt aan de hand van interviews met sleutelinformanten en literatuurstudie. De systeemanalyse mondt doorgaans uit in een schematische weergave van de probleemcontext, aangeduid als het 'schematic'. Bij het ontwikkelen van een schematic wordt de informatie, die de interviews en literatuurstudie hebben opgeleverd, meestal weergegeven op kleine kaartjes, themakaarten of snowcards genoemd, die vervolgens worden gecategoriseerd en gecombineerd tot zinnvolle categorieën, die actoren, variabelen, elementen, relaties, et cetera. weergeven. De gevolgde benadering is dus 'bottum up'.

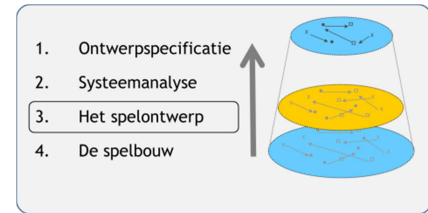
Tijdens de systeemanalyse wordt er naar gestreefd om een zo volledig mogelijke beschrijving op te stellen van de probleemcontext. Pas op basis van een zo volledig mogelijk overzicht kan men (later) komen tot een verantwoorde keuze van elementen die in de spelsimulatie worden opgenomen. Gedurende het vervolg van het ontwerpproces zal de systeemanalyse fungeren als basis of vertrekpunt voor de verdere ontwerpactiviteiten.

De systeemanalyse neemt doorgaans veel tijd in beslag. De praktijk laat zien, dat de eerste drie fasen van het ontwikkelproces meer dan 50% van de totale tijd in beslag nemen.

3.3 Fase 3: Spelontwerp

Tijdens de fase van het spelontwerp wordt de overgang van de werkelijkheid, zoals gerepresenteerd in de systeemanalyse, naar het spel gemaakt. In deze fase gaat men op zoek naar een geschikte metafoor, en krijgt het spel langzaam maar zeker gestalte, dat wil zeggen: op papier, want in deze fase wordt het spelconcept uitgewerkt. Dit spelconcept kan vergeleken worden met de bestektekening bij de bouw van een woning: alles is tot in detail op papier uitgewerkt. Pas wanneer het spelconcept wordt goedgekeurd kan men in de volgende fase overgaan tot het daadwerkelijk bouwen van het spel.

De fase van het spelontwerp bestaat uit een viertal stappen.



Stap 4 *Selectie van systeemcomponenten*

Deze stap vormt de overgang van de fase van de systeemanalyse naar de fase van het spelontwerp. De systeemanalyse heeft geleid tot een groot aantal factoren die op een of andere manier een rol spelen in de context van het probleem. Het is natuurlijk uitgesloten om al deze elementen op te nemen in de spelsimulatie, vandaar dat in deze stap een selectie wordt gemaakt van de systeemcomponenten die het meest relevant zijn en die daarom op een of andere manier terug dienen te komen in de spelsimulatie.

Stap 5 *De matrix van systeemcomponenten en spelelementen*

Een spelsimulatie wordt opgebouwd uit een aantal verschillende elementen, zoals een scenario, onverwachte gebeurtenissen, rollen, spelregels en een berekeningsstelsel. In deze stap wordt nagegaan op welke manier elk van de systeemcomponenten, die in de voorgaande stap zijn geselecteerd, een plaats krijgt in de spelsimulatie, dat wil zeggen op welke manier zij vertaald moeten worden in de spelelementen. Om deze vertaalslag systematisch te laten verlopen wordt er hier gebruik gemaakt van een matrix, waarin de kolommen systeemcomponenten weergeven en de rijen de spelelementen. Via brainstorming wordt zoveel mogelijk elke cel van de matrix gevuld.

Stap 6 *De formatkeuze*

Nadat in de voorgaande stap voor elke systeemcomponent is aangegeven op welke manier dat in de spelsimulatie vertegenwoordigd kan worden, wordt nu alle informatie die in de matrix staat samengevat en per spelcomponent 'opgeteld'. Dit heeft tot gevolg dat inzichtelijk wordt, wat er

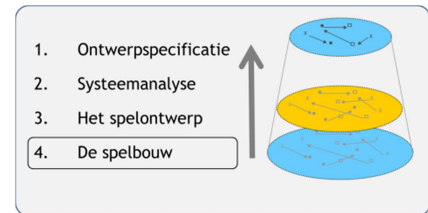
bijvoorbeeld allemaal in het spelscenario moet worden verwerkt, welke rollen er onderscheiden moeten worden, et cetera. Met andere woorden, de spelsimulatie begint vorm te krijgen. In deze fase wordt de 'definitieve' keuze voor het spelformat gemaakt: wordt het een bordspel, een 'paper based' spel, een 'computer based' spel, een 'internet based' spel, et cetera.

Stap 7 *Het spel op papier*

De zaken die in de voorgaande stappen als losse onderdelen zijn uitgewerkt, worden in deze stap gecombineerd tot een geheel. De spelsimulatie, zoals die gestalte heeft gekregen, wordt beschreven. In deze beschrijving komt te staan welke systeemcomponenten in welke vorm in de spelsimulatie tot uiting komen (dit komt neer op een samenvatting per kolom van de matrix), en voor elk spelelement wordt beschreven hoe het er precies uit komt te zien en hoe het is samengesteld (dit komt neer op een samenvatting per rij van de matrix). Het beschrijven van de spelsimulatie op papier heeft, naast een samenvattende functie, ook een evaluerende functie: het stelt de ontwerper in staat om na te gaan of alle gewenste systeemcomponenten voldoende uitgebreid aan bod komen, of de rollen niet te zwaar zijn, of er inconsistenties voorkomen tussen de verschillende elementen, et cetera.

3.4 Fase 4: Spelbouw en de overdracht

In de laatste fase uit het ontwerpproces wordt de spelsimulatie daadwerkelijk gebouwd. De concepten en ideeën worden nu omgezet in tastbare producten. Dit is geen rechttoe rechtaan productieproces, want in deze fase wordt de spelsimulatie ook uitvoerig getest, hetgeen leidt tot aanpassingen in het concept en in de feitelijke uitvoering. De overdracht van de spelsimulatie aan de opdrachtgever en de training van de spelleiders sluit deze fase en daarmee het gehele ontwerpproces af.



Stap 8 *De bouw van de spelsimulatie*

In deze stap worden de onderdelen van de spelsimulatie, zoals ze in de vorige stap beschreven werden, uitgewerkt. Dat wil zeggen dat alle elementen tot in detail worden uitgewerkt, en dat de materialen en hulpmiddelen vervaardigd worden. Tevens wordt nu het spel 'geladen', dat wil zeggen dat voor alle elementen waarvoor dat nodig is, waarden worden vastgesteld, die bij aanvang van de spelsimulatie gelden. Deze waarden moeten een consistent geheel vormen.

Stap 9 Testen en verbeteren

De activiteiten van de voorgaande stap worden afgewisseld met tests van de spelsimulatie. Na elke test volgen er aanpassingen, die weer verwerkt moeten worden. Het testen van de spelsimulatie gebeurt volgens de zogenaamde 'rule of ten', een opeenvolging van tests, die van globaal naar specifiek gaan en van het testen van deelaspecten naar het testen van de complete spelsimulatie. In deze testfase is er globaal sprake van 'talk throughs', 'walk throughs', testruns en tot slot de generale repetitie ofwel de 'dress rehearsal'.

Stap 10 De overdracht

Heeft de spelsimulatie haar uiteindelijke vorm gekregen en zijn de tests naar tevredenheid afgesloten, dan wordt de spelsimulatie definitief gemaakt en vindt de overdracht aan de opdrachtgever plaats. Deze overdracht impliceert doorgaans, dat er voorzien moet worden in een training van degenen die de spelsimulatie zullen gaan begeleiden als spelleiders / facilitators.

De stappen van het ontwerpproces zijn in bovenstaande opsomming beschreven als stappen die elkaar opvolgen, daarmee de suggestie wekkend, dat het ontwerpproces lineair verloopt: begin bij stap 1 en werk de volgende stappen achtereenvolgens af. In de praktijk is het ontwerpproces echter een iteratief proces, waarin er regelmatig heen en weer gesprongen wordt tussen de verschillende stappen. De voortgang van het ontwerpproces is er echter wel bij gediend, dat de eerste fase goed afgerond wordt alvorens de tweede fase een aanvang neemt; hetzelfde geldt voor de overgang tussen de tweede en de derde fase. Binnen de fases zal men echter de stappen meerdere keren, en niet noodzakelijkerwijs in de hier beschreven volgorde, doorlopen; het nadenken over of het werken aan een later aspect geeft vaak weer duidelijkheid ten aanzien van een eerder genomen beslissing of een eerder gemaakte keuze.

Nu we het ontwerpproces in globale termen beschreven hebben, gaan we in de volgende paragrafen meer gedetailleerd in op enkele van de procedures uit dit proces.

4

Ontwerpspecificaties voor een spelsimulatie

Het is belangrijk om vooraf een zo helder mogelijk beeld te krijgen van het probleem waar de spelsimulatie zich op moet richten, van de context waarin dit probleem zich manifesteert, en van de verwachtingen van de opdrachtgever over de te ontwikkelen spelsimulatie. Daarom worden vooraf de specificaties van ontwerp opgesteld. Deze specificaties van ontwerp zijn te vergelijken met het programma van eisen, zoals dat wordt gehanteerd bij de bouw van een huis: er staat precies in vermeld hoe het eindproduct eruit moet komen te zien, wat ermee bereikt moet worden, et cetera.

Deze specificaties hebben niet alleen een belangrijke functie bij het ontwerpen van de spelsimulatie, maar ze zijn ook belangrijk bij de evaluatie van het eindproduct.

In één of meer gesprekken met de opdrachtgever en eventueel met andere personen uit de probleemcontext, wordt informatie verzameld over de volgende zes onderwerpen:

- de achtergrond van het probleem
- doelen van de spelsimulatie
- het ontwerpproces
- algemene overwegingen voor het ontwerp
- elementen van de spelsimulatie
- het gebruik van de spelsimulatie.

In bijlage 3 is een checklist opgenomen met vragen die voor elk van deze zes onderwerpen in het gesprek aan de orde kunnen worden gesteld.

Het zal in veel situaties niet mogelijk zijn om vooraf op alle aspecten een antwoord te krijgen, omdat de opdrachtgever veel van de gevraagde aspecten nog niet doordacht heeft of daar nog een beslissing over moet nemen. Het is nuttig om goed bij te houden welke elementen nog niet afgesproken zijn en dat in een later stadium alsnog te doen. Hoe vollediger de informatie die in deze fase verzameld wordt is, des te nauwkeuriger kunnen de specificaties van ontwerp worden geformuleerd.

De specificaties van ontwerp worden beschreven in een rapport, dat dient als uitgangspunt voor het ontwerptraject. Omdat dit rapport een belangrijke functie zal vervullen bij de sturing van het ontwerpproces en bij de evaluatie van het eindproduct, is het belangrijk dat het rapport gefiatteerd wordt door de opdrachtgever.

5

De systeemanalyse

5.1 Doel

Het doel van de systeemanalyse is om een gedetailleerde beschrijving te verkrijgen van de probleemcontext, de 'real life' situatie. Deze beschrijving dient vervolgens als uitgangspunt voor het verdere ontwerpproces: er kan uit worden afgeleid welke elementen terug moeten komen in de spelsimulatie, welke rollen onderscheiden moeten worden en hoe die rollen aan elkaar gerelateerd zijn, over welke middelen een rol dient te beschikken, welke extra regels nodig zijn om het verloop van de spelsimulatie in goede banen te leiden, et cetera. Hoewel de resultaten van een systeemanalyse op zich meestal van grote waarde zijn, omdat ze een compacte, maar gedetailleerde beschrijving geven van een probleemgebied, is het primaire belang van de systeemanalyse voor dit ontwerpproces, dat er een eenduidige beschrijving ligt die als uitgangspunt kan dienen voor de rest van het ontwerpproces. Dat impliceert dat bij het uitvoeren van de systeemanalyse al direct het beoogde einddoel van het gehele ontwerpproces mede bepalend is voor hoe die systeemanalyse uitgevoerd gaat worden en wat die moet opleveren. Anders gezegd: een systeemanalyse waarop het ontwerp van een mathematisch model gebaseerd moet worden zal er anders uitzien dan een systeemanalyse die de basis vormt voor de ontwikkeling van een spelsimulatie.

De context waarbinnen de systeemanalyse wordt uitgevoerd is tevens bepalend voor de mate van detail. Er is hier sprake van een bepaald spanningsveld: enerzijds is het de bedoeling van de systeemanalyse om een uitvoerige en gedetailleerde beschrijving te maken van een probleemveld, zodat er later weloverwogen factoren kunnen worden uitgekozen (reductie) of details kunnen worden weggelaten (abstractie). Anderzijds is het weinig zinvol om in een systeemanalyse zo veel mogelijk elementen en details op te nemen, omdat die juist kunnen afleiden van de hoofdzaken. Waar de grens getrokken kan worden, is doorgaans af te leiden uit de specificaties voor het ontwerp: daar wordt het doel van de spelsimulatie en de doelgroep beschreven; op basis hiervan is het mogelijk om beslissingen te nemen over de uitgebreidheid van de systeemanalyse en de mate van detail.

5.2 Actoren als uitgangspunt

Een systeemanalyse kan op zeer veel verschillende manieren worden aangepakt. Om een gedetailleerde beschrijving te maken van een complex probleem kan men vanuit verschillende in-

valshoeken te werk gaan. Om daarbij systematisch te werk te gaan, is het aan te raden om elementen en de relaties daartussen te inventariseren. We geven enkele voorbeelden van elementen en relaties die het vertrekpunt voor een systeemanalyse zouden kunnen zijn:

- elementen (categorieën)
 - fasen van een proces (bijv. besluitvorming)
 - kennis- en informatie-eenheden (bijv. documenten)
 - (theoretische) concepten
 - actoren (personen, afdelingen, instellingen)
- relaties tussen de elementen
 - verantwoordelijkheden (opdrachten - verantwoording)
 - uitwisseling van bronnen (geld, hulpmiddelen, materialen)
 - informatie- of kennisuitwisseling
 - oorzaken en gevolgen.

Een invalshoek die speciaal voor spelsimulaties geschikt lijkt en die zijn waarde heeft bewezen, is uit te gaan van de actoren in de probleemcontext.

Het beoogde product van het ontwerpproces is een spelsimulatie. Een spelsimulatie wordt gekenmerkt door rollen die met elkaar interacteren in een gesimuleerde omgeving. In de spelsimulatie staan de rollen dus centraal en zijn juist hun interacties met elkaar en met de omgeving waarin zij opereren de aangrijpingspunten voor het leerproces. Het ligt daarom voor de hand om ook bij het uitvoeren van de systeemanalyse de tegenhanger van de rollen, namelijk de actoren, als startpunt te nemen.

In concreto betekent dit, dat men tijdens de systeemanalyse eerst gaat inventariseren wie de actoren zijn, wat hun doelen, belangen, beperkingen, bevoegdheden, bronnen, opties, middelen, et cetera zijn. Vervolgens wordt nagegaan welke relaties er gedefinieerd kunnen worden tussen de actoren. Deze relaties kunnen heel divers van aard zijn: de relatie kan bestaan uit gezag, een verzoek om informatie, geld of middelen, stromen van informatie, geld of middelen, het verstrekken van een opdracht, het vragen om of geven van advies, het geven van een beoordeling of oordeel, et cetera.

Hoewel een benadering waarbij de actoren centraal staan voor de hand lijkt te liggen is het zeker niet de enig mogelijke invalshoek voor de systeemanalyse. In feite voldoet elke invalshoek, die helpt bij het inzichtelijk maken van de aard van de problemen in het referentiesysteem.

5.3 Werkwijze

Bij het uitvoeren van een systeemanalyse in het kader van het ontwerp van een spelsimulatie kunnen twee aanpakken worden onderscheiden. Een eerste benadering is een top-down benadering, waarbij men, uitgaande van een bepaald beeld van of visie op het probleem, probeert om alle elementen binnen dit beeld te plaatsen.

De andere benadering is een bottom-up benadering, waarbij men probeert om uit de losse waarneembare elementen van de probleemsituatie een beeld te formeren over het probleem. Juist bij het maken van een systeemanalyse van een complex referentiesysteem lijkt een bottom-up benadering voor de hand te liggen. Gegeven de aard van het probleem ontbreekt doorgaans een totaal beeld van of een globaal perspectief op de situatie en het probleem, waar de losse elementen 'in gehangen' kunnen worden. Het is daarentegen juist een van de doelen van de systeemanalyse om een dergelijk beeld tot stand te brengen of een dergelijk perspectief te ontwikkelen. Dat kan gedaan worden via een bottom-up benadering.

Bij het uitvoeren van een systeemanalyse zijn verschillende stappen te onderscheiden:

- het verzamelen van losse elementen
- het leggen van relaties tussen de losse elementen
- het beschrijven van het systeem
- het visualiseren van het systeem.

Bij het verzamelen van de losse elementen van het referentiesysteem zijn wat betreft de technieken die toegepast kunnen worden nauwelijks beperkingen. De bedoeling is om zoveel mogelijk elementen te onderscheiden aan de probleemsituatie en deze met elkaar in verband te brengen. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van interviews met sleutelinformanten, brainstorming met sleutelinformanten, literatuurstudie (of eigenlijk een literatuur 'scan'), documentanalyse, observatie van de processen in de probleemcontext. Van al deze technieken is het de bedoeling om zoveel mogelijk elementen te verzamelen, zonder dat men zich daarbij in eerste instantie bekommert om de manier waarop die elementen gerelateerd zijn. Een hoeveelheid van 500 losse thema's en aspecten is geen bijzonderheid.

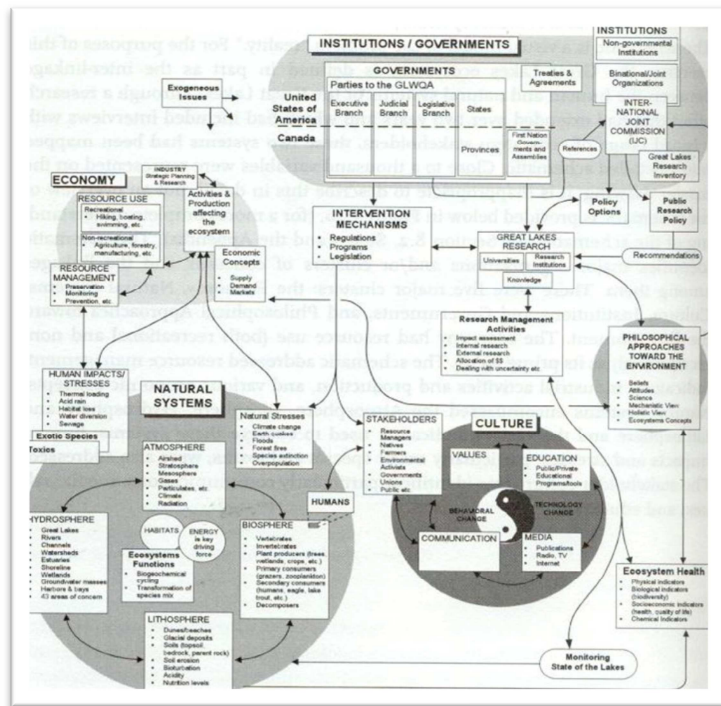
Tijdens de tweede stap worden de losse elementen met elkaar in verband gebracht door op zoek te gaan naar ordeningsprincipes. Clusteren van de losse elementen is een veelgebruikte techniek hierbij. Ook hier weer kan de clustering top-down plaatsvinden (de elementen worden ondergebracht in van te voren afgebakende categorieën) of bottom-up (de categorieën worden al clusterend geformeerd op basis van de kenmerken van de losse elementen). Vervolgens worden de relaties tussen de clusters vastgesteld en de eventuele beïnvloeding van de clusters onderling.

Al doende ontstaat er een overzicht van wat de belangrijkste elementen uit het referentiesysteem zijn en op welke manier zij elkaar beïnvloeden.

Deze bevindingen worden vastgelegd in een rapport, zodat er voor verder gebruik in het ontwerpproces op kan worden teruggevalen. Dit rapport heeft doorgaans niet het karakter van een gedetailleerde beschrijving, maar bestaat veeleer uit een aantal tabellen en relatieschema's. Vaak wordt een visuele weergave gemaakt van de resultaten van de systeemanalyse. Een dergelijke visuele weergave, die wordt aangeduid met de term schematic, is een compact, maar zeer sprekend hulpmiddel tijdens het ontwerpproces, omdat het in één oogopslag inzicht geeft in de belangrijkste elementen van de problematische situatie en hun onderlinge samenhang. De dynamiek van een probleem is veel beter af te lezen aan een schematic dan aan een beschrijving.

Er worden in gaming-land heel mooie en uitvoerige schematics gemaakt. Hiernaast staat een voorbeeld van een schematic zoals dat ontwikkeld is voor de beschrijving van de processen die van invloed zijn op het ecologische systeem van de Great Lakes in de USA. In de bron staat er nog bij vermeld dat het hier om een 'simplified version' gaat.

Voor de klant is een schematic vaak een openbaring, omdat hij daar voor de eerste keer een volledig overzicht krijgt van hoe het probleem eigenlijk in elkaar steekt. Klanten willen dan ook graag vaak een aantal exemplaren van het schematic hebben, hetgeen weer een reden voor de spelbou-



Figuur 2 Voorbeeld van schematic (Duke & Geurts, p. 132).

wers is om extra energie te steken in een fraaie uitvoering van het schematic. Voor het ontwerp-proces sec is vaak een fraaie uitvoering niet nodig: als het schematic maar een goede weergave is en inzicht geeft in de dynamiek van het probleem is het functioneel voor het doel waarvoor het gemaakt wordt.

6

De fase van het spelontwerp

Deze paragraaf richt zich op de fase van het spelontwerp, waarin vier stappen worden onderscheiden, die we nader zullen toelichten. Eerst zullen we echter het doel van deze fase specificeren.

6.1 Doel

De fase van het spelontwerp vormt de brug tussen de systeemanalyse en de spelbouw. Aan het begin van deze fase ligt er de gedetailleerde beschrijving van het referentiesysteem, aan het eind van deze fase moeten dusdanige beslissingen genomen zijn, dat de bouw (dat wil zeggen het vervaardigen van de onderdelen van het spel) en de testrondes uitgevoerd kunnen worden. De fase van het spelontwerp moet er dus toe leiden, dat de vertaalslag van de ‘werkelijkheid’ naar de ‘werkelijkheid van het spel’ tot stand komt. Zoals aangegeven in paragraaf 3 spelen daarbij drie factoren een cruciale rol: reductie, abstractie en symbolisering.

In de fase van het spelontwerp nemen creatieve processen een belangrijke rol in. Immers, het vertalen van elementen uit een reële probleemcontext in de elementen die samen een spel vormen is niet iets dat met analytische processen of algoritmes afgedwongen kan worden; creativiteit en ervaring zijn hiervoor belangrijke hulpmiddelen. Het feit dat relatief ongrijpbare grootheden als creativiteit en ervaring een zo centrale plaats innemen in het proces van het spelontwerp, houdt echter geenszins in, dat dit proces daarom weinig gestructureerd zou moeten zijn.

De stappen die hieronder beschreven worden zijn gericht op het vinden van een goede balans tussen creativiteit en controleerbaarheid.

6.2 De fasering

Zoals in paragraaf 3 is aangegeven, kunnen in de fase van het spelontwerp vier stappen worden onderscheiden. Deze vier stappen (die volgen op de drie stappen van de systeemanalyse) zijn de volgende:

- ▷ Stap 4 Selectie van systeemcomponenten
- ▷ Stap 5 De matrix van systeemcomponenten en spelelementen
- ▷ Stap 6 De formatkeuze
- ▷ Stap 7 Het spel op papier.

De input voor het uitvoeren van deze stappen wordt gevormd door de resultaten van voorgaande stappen. In concreto betekent dit, dat *de specificaties voor het ontwerp*, waarin de wensen van de opdrachtgever zijn vastgelegd, en *de resultaten van de systeemanalyse*, waarin het probleem en de probleemcontext gedetailleerd worden beschreven, onmisbare ‘documenten’ zijn voor de uitwerking van de stappen van de fase van het spelontwerp. De specificaties voor het ontwerp hebben doorgaans de vorm van een nauwkeurig uitgeschreven rapport; dit hangt samen met het feit dat deze specificaties een rol spelen in de communicatie met de opdrachtgever en door hem gefiatteerd moeten worden. Voor de resultaten van de systeemanalyse is het strikt genomen niet noodzakelijk, dat die zijn uitgewerkt tot een keurig rapport en een gesofisticeerd schematic. In de praktijk ontstaat het beeld dat de ontwerpers hebben van het probleemterrein, via allerlei kladschema’s en losse notities. Het beeld dat bij de ontwerpers ontstaat is tijdens de fase van de systeemanalyse, is vele malen completer dan welke tekstuele of grafische vastlegging daarvan dan ook. Toch is het nodig dat dit beeld op een of andere manier wordt vastgelegd in een tastbaar product. De ‘big picture’ heeft men doorgaans wel in zijn hoofd, maar de details, zoals de precieze aard van de relaties tussen de actoren, moeten vastgelegd worden in een rapport. En juist in een situatie, waarin meerdere ontwerpers betrokken zijn bij het proces, is het noodzakelijk dat zij dezelfde visie hebben op het systeem, en in dat geval zijn een schematische weergave en de bijbehorende beschrijvingen onmisbaar. Bij de start van de ontwerpfase van dit project zijn beide basisdocumenten beschikbaar; ze zijn opgenomen in het rapport over de systeemanalyse.

6.3 De werkwijze

De vier stappen van de fase van het spelontwerp zijn in bovenstaande opsomming beschreven als stappen die elkaar opvolgen. Daarmee wordt de suggestie gewekt, dat het ontwerpproces lineair verloopt: begin bij de selectie van de systeemcomponenten en werk de volgende stappen achtereenvolgens af. De praktijk van de spelbouw laat echter zien, dat men er met een dergelijke opvatting over het ontwerpproces niet komt. Men kan weliswaar beginnen met een selectie van systeemcomponenten, maar deze moet als voorlopig worden beschouwd, omdat men in latere stappen tot de conclusie kan komen dat bepaalde systeemcomponenten moeten worden toegevoegd dan wel worden weggelaten uit de selectie. De beide volgende stappen geven aan dat men eerst de matrix invult en vervolgens een keuze maakt voor het spelformat en dit uitwerkt. In de praktijk zal men echter pas goed in staat zijn beslissingen te nemen over het invullen van de matrix, nadat men zich een beeld heeft gevormd over het spelformat. Maar het spelformat kan pas weer nader worden uitgewerkt, wanneer men systematisch heeft nagedacht over de opzet en de

inhoud van het spel, waarvoor de matrix weer een belangrijk hulpmiddel is. Bovendien komen ook weer allerlei nieuwe ideeën boven tafel, op het moment dat men alle ideeën en genomen beslissingen opschrijft (in stap 8).

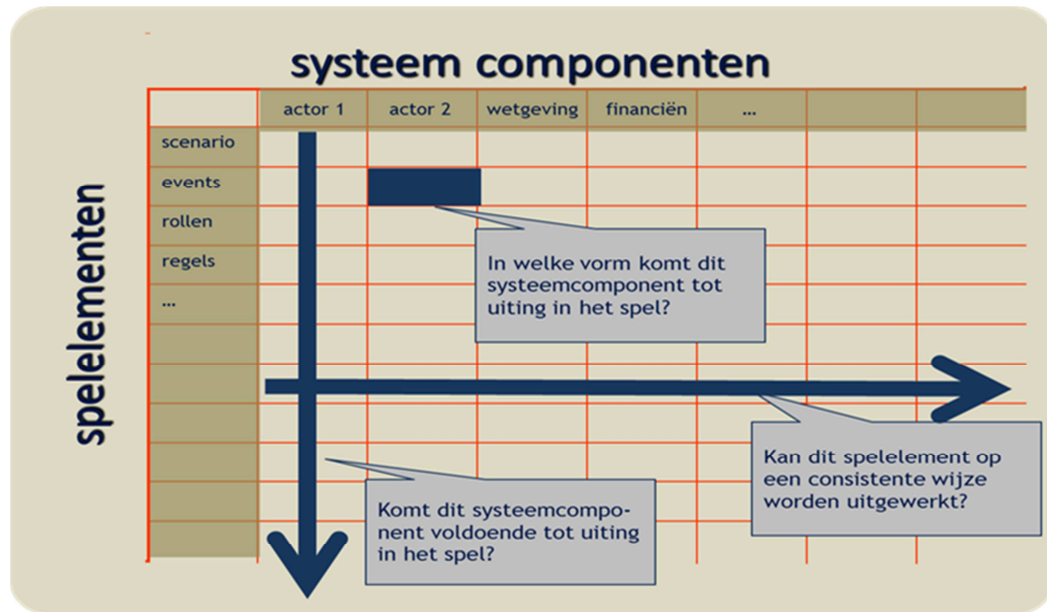
In de praktijk wisselen de stappen van de fase van het spelontwerp elkaar dus regelmatig af en springt men als ontwerper heen en weer tussen de verschillende activiteiten die in de diverse stappen aan bod komen: het is dus een iteratief proces.

6.4 De matrix van systeemcomponenten en spelelementen

De rol van de matrix in het proces van het spelontwerp is moeilijk te onderschatten: ze wordt gebruikt als een hulpmiddel om alle ideeën, invallen, suggesties, uitgewerkte plannen, beslissingen, et cetera, op een systematische wijze vast te leggen. Daardoor worden alle beslissingen die genomen worden omtrent de manier waarop systeemcomponenten in het spel een plaats krijgen, expliciet gemaakt. Dit is voor de communicatie tussen de spelontwerpers onderling (en eventueel tussen de spelontwerpers en de opdrachtgever) een belangrijk hulpmiddel. Bovendien geeft een systematisch ingevulde matrix de mogelijkheid, om, wanneer ze eenmaal rijkelijk gevuld is, na te gaan of het spel evenwichtig is opgebouwd en of alle systeemcomponenten voldoende aan bod komen.

De kolommen van de matrix worden gevormd door de systeemcomponenten die geselecteerd zijn. In de rijen van de matrix staan de spelelementen, die tezamen het spel vormen. In de literatuur worden 10 tot 15 spelelementen onderscheiden. In hoofdstuk 7 worden de spelelementen die tijdens het ontwerpproces worden uitgewerkt, nader omschreven.

In de literatuur wordt gesuggereerd, dat men de matrix kan gebruiken door cel voor cel de matrix af te lopen, en daarbij te brainstormen over of en hoe de betreffende systeemcomponent tot uiting kan komen in het betreffende spelelement. Deze werkwijze gaat er van uit, dat men in staat is systematisch alle aspecten na te lopen en de ideeën te genereren. De matrix is in die opvatting dus een hulpmiddel om het denkproces te structureren.



Figuur 3 De systeemcomponenten – spelelementen matrix

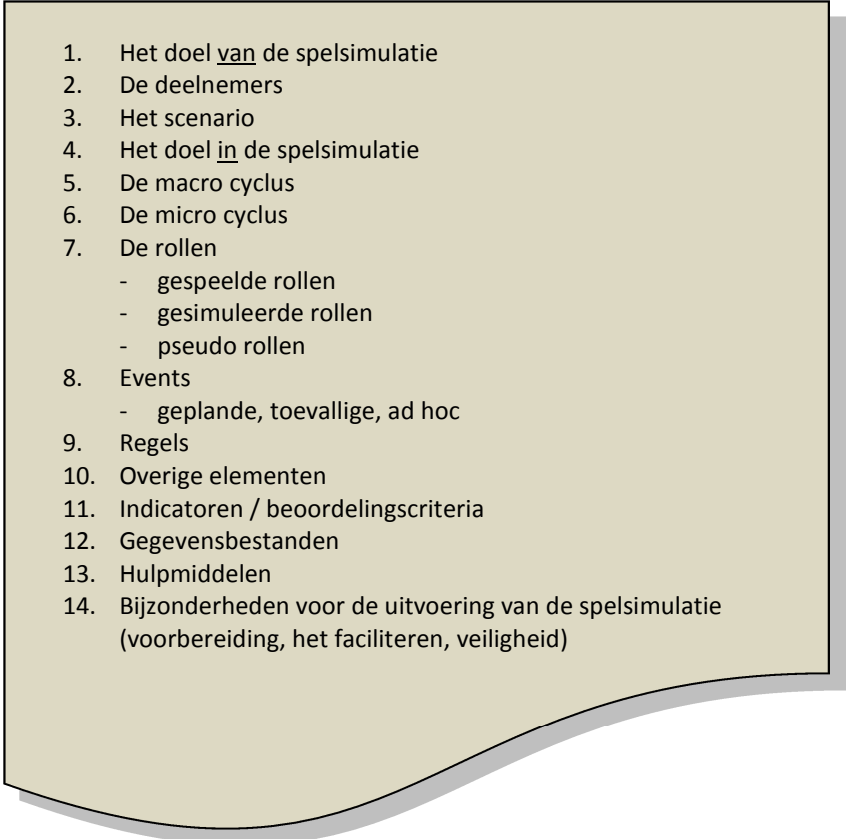
Er is ook een andere werkwijze mogelijk om de matrix te gebruiken. Wanneer men toegekomen is aan het nadenken over de vertaling van de systeemcomponenten naar een spelsimulatie, kan men beginnen met een open brainstorming, waarbij allerlei aspecten rond het spel aan bod komen. Alle ideeën die via brainstorming naar boven komen, worden in de matrix genoteerd in de daarvoor in aanmerking komende cel. Het proces van ideeën genereren zelf is daardoor niet per se systematisch, maar heeft meer het karakter van een grillige brainstorming, waarbij op associatieve wijze ideeën, wensen, suggesties, worden opgesomd, die dan onmiddellijk worden vastgelegd in de matrix, om te voorkomen, dat ze verloren zullen gaan. De functie van de matrix is dus (in elk geval in eerste instantie) niet zozeer om het proces van het genereren van ideeën te structureren, maar eerder om de producten van een niet systematisch denkproces op een systematische wijze vast te leggen. Op het moment dat de eerste ideeënuitwisseling heeft plaatsgevonden en de matrix al redelijk gevuld raakt, verandert de werkwijze. Vanaf dat moment wordt de matrix wel kolom voor kolom afgewerkt (dus systeemcomponent voor systeemcomponent) om na te gaan of alle aspecten van een systeemcomponent wel aan bod zijn gekomen.

6.5 Het spelconcept-rapport

De resultaten van de exercities die tijdens de fase van het spelontwerp worden uitgevoerd, worden uiteindelijk vastgelegd in het rapport, waarin het spelconcept wordt beschreven. Eerder vergeleken we de specificaties van ontwerp al met het programma van eisen, zoals dat bij de bouw van een huis wordt geformuleerd. Houden we dezelfde metafoor nog even vast, dan kan het rapport waarin het spelconcept wordt beschreven, vergeleken worden met de bestektekening. Alles wordt gedetailleerd beschreven, zodat enerzijds een helder beeld ontstaat van de spelsimulatie-in-wording, niet alleen van de losse elementen die daar onderdeel van uitmaken, maar ook van de dynamiek van de simulatie. Anderzijds heeft het spelconcept tot functie, dat er een laatste controle kan worden uitgevoerd met de klant of de spelsimulatie-in-wording nog steeds aansluit bij de wensen en ideeën van de klant.

Het schrijven van het rapport is niet de afsluitende activiteit van deze fase. Doorgaans begint men al vrij vroeg met het beschrijven van de spelsimulatie, omdat tijdens het uitschrijven van het concept vaak bepaalde onduidelijkheden of inconsistenties in het ontwerp aan het licht treden, hetgeen de aanleiding is om weer enkele stappen terug te gaan in het proces. Naast het gebruik maken van de matrix om de ideeën te ordenen, kan het schrijven van het rapport ook beschouwd worden als een manier om de ideeën systematisch op een rij te zetten en op hun consistentie te controleren.

Het conceptrapport bevat, zoals gezegd, een gedetailleerde beschrijving van de elementen en de dynamiek van de spelsimulatie. Hieronder staat een mogelijke opzet van het conceptrapport. In deze opzet zijn alle noodzakelijke elementen opgenomen.

- 
1. Het doel van de spelsimulatie
 2. De deelnemers
 3. Het scenario
 4. Het doel in de spelsimulatie
 5. De macro cyclus
 6. De micro cyclus
 7. De rollen
 - gespeelde rollen
 - gesimuleerde rollen
 - pseudo rollen
 8. Events
 - geplande, toevallige, ad hoc
 9. Regels
 10. Overige elementen
 11. Indicatoren / beoordelingscriteria
 12. Gegevensbestanden
 13. Hulpmiddelen
 14. Bijzonderheden voor de uitvoering van de spelsimulatie
(voorbereiding, het faciliteren, veiligheid)

Figuur 4 Mogelijke opzet van het spelconcept rapport

7

De spelelementen

Een spelsimulatie is opgebouwd uit verschillende elementen. In deze paragraaf beschrijven we die elementen en geven aan wat hun functie is binnen de spelsimulatie.

7.1 Het scenario

Het scenario is een tekst, waarin de spelcontext wordt beschreven. Het scenario bevat een schets van de uitgangssituatie van de spelsimulatie en van de elementen die relevant zijn voor de spelcontext. Met andere woorden: het scenario is de beschrijving van de werkelijkheid van het spel. Via teksten, tabellen, grafieken, schema's et cetera. wordt beschreven hoe de spelcontext er uitziet, wie de belangrijkste actoren zijn en wat hun taken zijn, aan welke regels men zich dient te houden, et cetera. De deelnemers lezen aan het begin van de spelsimulatie dit scenario. Na dit lezen dienen zij een helder beeld van de spelcontext te hebben en zich goed in hun nieuwe situatie in te kunnen leven.

7.2 Onverwachte gebeurtenissen / events

In het scenario wordt de structuur van de spelsimulatie beschreven, waarbij vooral de nadruk wordt gelegd op de vaste elementen van de spelcontext. Onverwachte gebeurtenissen, ook wel 'events' genoemd, geven de mogelijkheid om wijzigingen aan te brengen in het scenario en in het verloop van het spel. Zij zijn daarmee een belangrijk hulpmiddel om de dynamiek van de spelsimulatie op peil te houden. Bovendien kunnen zij gebruikt worden om de aandacht van de deelnemers op specifieke elementen te richten of om ongewenste ontwikkelingen te keren.

Er kunnen verschillende soorten onverwachte gebeurtenissen worden onderscheiden:

Geplande onverwachte gebeurtenissen

Hoewel deze aanduiding op het eerste gezicht als een contradictie overkomt (gepland en toch onverwacht), is het de meest voorkomende categorie van events. Tijdens de spelbouw is precies bepaald welke event op welk moment geïntroduceerd zal worden. Zowel het moment als ook de inhoud van de gebeurtenis is vooraf bepaald, voor de deelnemers komt de gebeurtenis echter onverwacht. Deze events worden gebruikt om het verloop van de spelsimulatie in een vooraf bepaalde richting te sturen of om nieuwe complexiteit te introduceren.

Toevallige onverwachte gebeurtenissen

Bij deze categorie ligt het moment waarop een onverwachte gebeurtenis plaatsvindt wel vast, maar wat die gebeurtenis precies is, ligt niet vast; er is wel een verzameling aan onverwachte gebeurtenissen, en daaruit krijgen de deelnemers er één voorgelegd. Vergelijk deze situatie met het spel Monopoly, waarbij men in bepaalde gevallen een Kanskaart moet nemen (de gebeurtenissen naar aanleiding waarvan dit gebeurt liggen precies vast), maar welke kaart men trekt is afhankelijk van het toeval. Dit soort events wordt gebruikt om binnen het scenario toch het toeval een rol te laten spelen; het spel zal daardoor steeds een ander verloop hebben.

Ad hoc onverwachte gebeurtenissen

Wanneer de spelleiding optimaal is ingevoerd in de structuur en de dynamiek van de spelsimulatie, dan kunnen zij ter plekke zelf events verzinnen, wanneer daar behoefte aan zou zijn. Wanneer een groep deelnemers bijvoorbeeld zo goed presteert, dat zij daardoor niet toekomen aan bepaalde problemen, dan kan de spelleiding een op maat gesneden gebeurtenis inbrengen, waardoor die groep alsnog met extra problemen wordt geconfronteerd. Deze categorie van onverwachte gebeurtenissen komt dus vooral tot zijn recht in spelsimulaties met een relatief open structuur (het moet immers mogelijk zijn om ad hoc iets in te brengen)

7.3 De rollen

In een spelsimulatie nemen de rollen³ een belangrijke positie in. Aan een rol zijn kenmerken en eigenschappen toegekend, en deze kenmerken en eigenschappen zijn bepalend voor het handelen van degene die de rol vertegenwoordigt. Een rol vertegenwoordigt een specifiek perspectief dat binnen de werkelijkheid bestaat ten opzichte van het onderwerp van de spelsimulatie. De rollen verschillen doorgaans voor wat betreft de doelen, bevoegdheden, verantwoordelijkheden, keuzemogelijkheden, middelen, belangen, et cetera, ten opzichte van het probleem. Het geheel aan rollen in de spelsimulatie vertegenwoordigt de belangrijkste perspectieven die relevant zijn in verband met de doelstelling waarvoor de spelsimulatie ontwikkeld is. Elke deelnemer krijgt een bepaalde rol aangemeten en handelt daardoor tijdens de spelsimulatie vanuit een specifiek perspectief. Door deze rol te vertolken en door te handelen vanuit het perspectief van deze rol,

³ Het begrip rol, dat hier gehanteerd wordt moet niet verward worden met het begrip rol, zoals dat geldt bij rollenspelen. Bij rollenspelen is de rol gesimuleerd; er is vooraf aangegeven hoe men dient te reageren in een bepaalde situatie. Bij spelsimulatie is de omgeving gesimuleerd, maar daarbinnen vindt de interactie plaats, zonder dat die gestuurd wordt. De deelnemers handelen vanuit de interpretatie van de aan het toegekende functies en taken (=rol).

en door de confrontaties tussen de verschillende rollen, komen de deelnemers tot inzicht in de complexiteit van de probleemcontext, en krijgen zij de kans om de doelstellingen die met de spelsimulatie bereikt moeten worden, te realiseren.

Binnen een spelsimulatie kunnen drie vormen van rollen voorkomen:

Gespeelde rollen

Dit zijn de rollen die door een deelnemer worden vertolkt tijdens de spelsimulatie. De deelnemers krijgen een rolbeschrijving en interacteren tijdens de spelsimulatie vanuit deze rol: al hun acties en beslissingen worden uitgevoerd, respectievelijk genomen vanuit het perspectief van deze rol. Tijdens de terugkoppeling en de beoordeling wordt het presteren van de deelnemers die een gespeelde rol hebben, besproken en geëvalueerd.

Pseudo rollen

Dit zijn rollen die tijdens de spelsimulatie wel actief gespeeld worden, maar niet door de deelnemers. Doorgaans neemt de spelleiding deze rollen voor zijn rekening. Hierbij gaat het meestal om rollen, die weliswaar belangrijk zijn voor het verloop van de spelsimulatie (en voor het inzicht in de complexiteit), maar die niet door de deelnemers gespeeld (kunnen) worden, hetzij omdat deze rollen minder interessant zijn in het kader van het leerproces van de deelnemers, hetzij omdat het uitvoeren van deze rollen een zeer grote mate van kennis en inzicht vereist. Zo kan men in een spelsimulatie de rol van adviseur introduceren; deze adviseur voorziet de deelnemers dan tijdens het spel van nieuwe informatie of geeft hen nieuwe richtlijnen. Een kenmerk van pseudo rollen is, dat zij niet geëvalueerd worden via het rekensysteem (zie verderop).

Gesimuleerde rollen

Gesimuleerde rollen worden niet gespeeld door een van de deelnemers, noch door de spelleiding. Het bestaan van deze rollen is voor het verloop van het spel van belang, maar het is niet nodig dat ze ook gespeeld worden. In plaats daarvan komen deze rollen dan voor in bijvoorbeeld de vorm van een databestand, of als kaarten die de actor voorstellen. Bij wijze van illustratie kunnen we wijzen op een spelsimulatie, waarin de afstemming van de activiteiten van de verschillende personen, die betrokken zijn bij de bemiddeling van werkzoekenden, centraal staat. De 'werkzoekenden' vormen in dit proces uiteraard een belangrijke actor, toch is het niet nodig, dat deze rol tijdens de spelsimulatie daadwerkelijk door iemand wordt vertolkt. In plaats daarvan wordt elke werkzoekende gerepresenteerd door een kaart, waarop allerlei karakteristieken van die werkzoekende staan vermeld.

7.4 De cycli en de spelstappen

Een spelsimulatie is opgebouwd uit een reeks van stappen, die in een of meer rondes worden afgewerkt. Voor elke ronde en voor elke stap wordt een bepaalde tijd uitgetrokken. In deze opbouw van spelsimulaties kunnen twee cycli worden onderscheiden, namelijk de macro cyclus en de micro cyclus.

De macro cyclus

De macro cyclus geeft de opbouw van de gehele spelsimulatie aan: de voorbereiding, de introductie, het spelen van een of meerdere rondes, de debriefing en de evaluatie. Wanneer er meerdere spelrondes zijn, dan wordt in de macro cyclus vastgelegd, hoe deze rondes zich ten opzichte van elkaar verhouden. De eerste ronde heeft vaak het karakter van een 'aanmodderonde' waarin de deelnemers kennis maken met het scenario en hun rollen en waarin ze de routines van het spel leren kennen. In de volgende rondes wordt de complexiteit van de problematiek dan steeds verder opgevoerd, waardoor de deelnemers steeds nieuwe aspecten van het probleem leren zien, steeds andere vaardigheden moeten inzetten of de kennis en ervaringen uit voorgaande rondes kunnen uittesten. De macro cyclus is afgestemd op de doelen *van* de spelsimulatie; met andere woorden, de macro cyclus (de spelopbouw) dient zodanig gekozen te worden, dat de doelen waarvoor de spelsimulatie ontwikkeld was, zo goed mogelijk gerealiseerd worden.

De micro cyclus en spelstappen

De micro cyclus geeft de opeenvolging van activiteiten en handelingen binnen elke ronde aan. De micro cyclus wordt uitgewerkt in de spelstappen. De handelingen die de deelnemers moeten verrichten binnen een spelronde zijn opgedeeld in een aantal stappen, die na elkaar worden doorlopen. Voor elke stap staat een bepaalde tijd. In de beginronde(s) zal deze tijd zeer nauwgezet in de gaten worden gehouden, naarmate het spel verloopt, kan men het strakke tijdschema loslaten: de deelnemers krijgen meer vrijheid om de stappen naar eigen planning uit te voeren. Met name wanneer er binnen de spelsimulatie meerdere rollen zijn met elk hun eigen sequentie van handelingen luistert de afstemming van al deze cycli op elkaar zeer nauw.

Heeft de macro cyclus vooral te maken met de doelen *van* de spelsimulatie, de micro cyclus is vooral gericht op de doelen *in* de spelsimulatie. Het uitvoeren van de spelstappen is gericht op het volbrengen van de taak die aan individuen of groepen is opgelegd binnen de spelsimulatie.

7.5 Regels

Regels worden binnen de spelsimulatie gebruikt om het gedrag van de deelnemers te sturen. Binnen een spelsimulatie zijn al zeer veel mogelijkheden aanwezig om het gedrag van deelnemers te sturen, zoals in het scenario, via onverwachte gebeurtenissen, via de rolbeschrijving en via de spelstappen. Soms zijn er aanvullende regels nodig, bijvoorbeeld om de interacties tussen de deelnemers te reguleren. Aangezien spelregels over het algemeen de bewegingsvrijheid van de deelnemers beperken, wordt door spelbouwers over het algemeen het uitgangspunt gehuldigd, dat het aantal aanvullende spelregels tot een minimum beperkt moet worden.

Spelregels moeten door de deelnemers niet als onnatuurlijk of opgelegd ervaren worden. Een manier om spelregels een 'natuurlijk' karakter te geven is door ze op te nemen in een of ander reglement. Zo kunnen bijvoorbeeld de regels die gelden rond het overleg tussen twee actoren worden geregeld via een 'Huishoudelijk Reglement', waardoor deze regels een functie krijgen binnen het scenario.

Regels kunnen vastliggen voor de duur van de spelsimulatie, maar men kan ook simulaties ontwerpen, waarin de aanvankelijke, door de spelbouwers geïntroduceerde regels door de deelnemers zelf gewijzigd kunnen worden. Zo zou men kunnen vaststellen, dat het 'Huishoudelijk Reglement' twee jaar geldig is, en dat het daarna in onderling overleg gewijzigd kan worden.

7.6 Beslissingen

Tijdens de spelstappen moeten door de deelnemers steeds diverse beslissingen worden genomen. Deze beslissingen zijn weer van invloed op het vervolg van het spel. Tijdens de ontwerpfase van een spelsimulatie is het belangrijk een matrix te maken, waarin de spelstappen worden afgezet tegen de beslissingen die genomen kunnen worden. Daardoor kan worden nagegaan of tijdens het spelen van het spel de informatie en middelen die nodig zijn om een beslissing te nemen tijdig beschikbaar zijn. Bovendien wordt de verbinding tussen de verschillende spelstappen inzichtelijk gemaakt en kan worden nagegaan op welke manier de beslissingen van de verschillende rollen elkaar kunnen beïnvloeden. Een dergelijk systematisch overzicht van de beslissingen kan ook nuttig zijn bij de nabespreking van de spelrondes en bij de debriefing, omdat het het proces inzichtelijk maakt.

7.7 Gegevens

Voor het uitvoeren van hun taken moeten de deelnemers doorgaans de beschikking hebben over informatie. De informatie is noodzakelijk om beslissingen te kunnen nemen of om de consequenties van de beslissingen in te kunnen schatten. Het niveau waarop deze gegevens worden aange-

boden kan sterk variëren, van ruwe gegevens, waarvoor men zelf een goede interpretatie moet vinden, tot kant en klare informatie, waarin een interpretatie al besloten ligt.

Een deel van de gegevens kan al versleuteld zijn in het scenario, maar er kan daarnaast behoefte zijn aan aanvullende informatie. Sommige van die extra gegevens kunnen gemeenschappelijk zijn voor alle rollen, andere gegevens worden alleen bekend gemaakt aan bepaalde rollen en men zal in het spel zelf wegen moeten vinden om die informatie te communiceren met andere rollen. De informatie kan in allerlei verschillende vormen beschikbaar worden gesteld: in tabellen, overzichten, via indicatoren en symbolen (zie verderop), of via een database in een computer.

7.8 Indicatoren

Het presteren van elke rol in een spelsimulatie moet worden beoordeeld aan de hand van een of ander criterium. Welk criterium dit is, kan doorgaans worden afgeleid uit de doelstelling voor de betreffende rol. Met behulp van indicatoren wordt het presteren van de deelnemers (rollen) inzichtelijk gemaakt. Via het rekensysteem (zie hieronder) wordt een score vastgesteld voor het presteren van de deelnemers en dit wordt op een of andere manier zichtbaar gemaakt. Indicatoren kunnen van verschillende aard zijn; er kunnen kwantitatieve indicatoren zijn (bijvoorbeeld het aantal werkzoekenden dat aan een baan geholpen is), maar ook kwalitatieve indicatoren (bijvoorbeeld de mate waarin er goed overleg is gepleegd).

7.9 Het rekensysteem

Het rekensysteem is het geheel aan regels, waarmee een score berekend kan worden voor elk van de indicatoren. Tijdens het verloop van het spel nemen de deelnemers beslissingen of produceren zij producten. Via het rekensysteem wordt een score berekend waarmee een waarde kan worden toegekend aan de resultaten van het handelen van de deelnemers.

Ieder spel heeft zijn eigen rekensysteem, afhankelijk van de gedragingen en de resultaten die gehonoreerd moeten worden. De rekenregels verschillen dan ook sterk, van een simpel algoritme tot uitermate complexe combinaties van criteria. Soms zijn rekensystemen eenvoudig met de hand uit te voeren, door het optellen van enkele getallen, in andere gevallen is een computerprogramma nodig om de berekeningen te kunnen maken.

7.10 Paraferalia

Tot slot zijn er de paraferalia, een mooie term om alle bijkomende objecten en hulpmiddelen mee aan te duiden. Hierbij valt de denken aan naambordjes en badges, pennen en stiften, kladpapier, scharen, pritt-stiften, punaises en paperclips, gele memoblaadjes, rekenmachines voor de

spelleiding en eventueel voor de deelnemers, computers met benodigde software, beamer of projector, ofwel alles wat nodig is om de deelnemers en de spelleiding in staat te stellen hun taken naar behoren uit te voeren.

8

De spelbouw

Als het spelontwerp, zoals beschreven in het conceptrapport, is vastgesteld, begint de laatste fase, waarin de spelsimulatie gebouwd gaat worden. In paragraaf 3 werden de stappen die daarbij komen kijken al vermeld:

- Stap 8 De bouw van de spelsimulatie
- Stap 9 Testen en verbeteren
- Stap 10 De overdracht

Ook deze fase heeft als kenmerk dat er geen sprake is van sequentieel af te leggen stappen, maar via een proces van 'trial and error' komt men langzaam maar zeker tot de definitieve versie van de spelsimulatie.

8.1 De bouw

De bouw van de spelsimulatie omvat het vervaardigen van de materialen die nodig zijn voor de spelsimulatie. Het scenario wordt uitgeschreven, de events worden definitief gemaakt, de rolbeschrijvingen en de spelershandleidingen worden vervaardigd. Verder worden de formulieren, die eventueel gebruikt worden, definitief gemaakt en worden de andere hulpmiddelen in orde gebracht.

Een zeer bewerkelijke activiteit tijdens deze stap is doorgaans het 'laden' van de spelsimulatie, dat wil zeggen het bedenken en op elkaar afstemmen van alle gegevens die in de aanvangssituatie van de spelsimulatie aangetroffen worden door de spelers.

Het is niet zinvol om eerst alle materialen te maken voordat het testen begint. Zoals verderop zal blijken, begint het testen vaak met het spelen van een klein gedeelte van het spel. Bij het vervaardigen van de materialen wordt in eerste instantie dan ook alleen maar gewerkt aan die materialen en gegevensbestanden, die nodig zijn voor dat deel, dat getest gaat worden.

Op het moment dat de ideeën geconcretiseerd moeten worden in tastbare materialen, wordt het vaak duidelijk, dat er in de conceptuele fase bepaalde zaken over het hoofd zijn gezien of dat er denkfouten zijn gemaakt. Zo kan bijvoorbeeld bij het ontwerpen van formulieren blijken, dat er veel te veel gedetailleerde informatie moet worden gevraagd of gegeven. In dergelijke gevallen zal men weer enkele stappen terug moeten en bepaalde beslissingen over het spel moeten herzien.

8.2 Het testen

Het testen van de spelsimulatie is, zoals het woord al aangeeft, bedoeld om na te gaan of de spelsituatie in de praktijk net zo werkt als men zich dat in gedachten en op papier had voorgesteld. Het begrip testen moet hierbij heel breed worden opgevat.

Men begint meestal met de zogenaamde 'talk through'. Daarbij wordt de simulatie (of onderdelen daarvan) in detail doorgesproken om zodoende op fouten en inconsistenties te komen. Deze activiteiten zijn te vergelijken met wanneer men iemand een kaartspel moet uitleggen, waarbij stap voor stap besproken wordt wat er gebeurt en hoe er gereageerd kan worden.

Een volgende fase in het testen is de zogenaamde 'walk through', waarbij (een onderdeel van) de simulatie door de spelbouwers wordt gespeeld, waarbij men constant bespreekt wat men doet en waarom. Dit kan vergeleken worden met de volgende stap bij het uitleggen van een kaartspel: het spelen met open kaarten om duidelijk te maken wat er allemaal gebeurt.

Na deze stappen komt dan het moment, dat de spelsimulatie voor het eerst kan worden uitgetest met spelers. Deze eerste test beperkt zich meestal tot één spelronde of zelfs een onderdeel daarvan. Het is de bedoeling om na te gaan of het scenario, de handleidingen en de rolbeschrijvingen duidelijk zijn voor spelers, of alle benodigde materialen aanwezig zijn en of ze voldoen aan hun functie, of de gewenste interactie en dynamiek op gang komt, et cetera. De spelers die in deze testfase deelnemen zijn de spelbouwers, personen van het klantsysteem of andere belangstellenden. In meerdere testrondes wordt een steeds groter gedeelte van de spelsimulatie in de praktijk uitgevoerd en waar nodig verbeterd.

Uiteindelijk volgt dan de generale repetitie. Dit is het eerste moment, waarop de spelsimulatie in zijn geheel wordt uitgevoerd met deelnemers die afkomstig zijn uit de beoogde doelgroep. Net als bij een 'dress rehearsal' is het de bedoeling dat alle materialen en hulpmiddelen hun definitieve vorm hebben.

Hoewel menig spelbouwer nooit het gevoel zal hebben dat de simulatie af is, komt dan onvermijdelijk het moment waarop de simulatie wordt overgedragen aan de klant.

8.3 De overdracht

De overdracht van het eindproduct houdt in, dat de materialen op zodanige wijze worden geprepareerd, dat de klant ze later zonder al te veel moeite kan gebruiken. De materialen krijgen hun definitieve vorm en de bijbehorende documentatie wordt uitgewerkt. Tot die documentatie horen de volgende documenten

- een uitvoerig draaiboek voor de spelleaders van alle stappen in de voorbereiding
- een overzicht van de inrichting van de ruimte
- aanwijzingen voor het aanmaken van eenmalige hulpmiddelen (hoe vaak moet elk formulier worden gekopieerd, in welke kleur, met welke afwerking).
- een overzicht van alle benodigde formulieren en middelen; welke middelen moeten bij welke rol in de map worden gestopt
- indien van toepassing: de lading van het spel bij aanvang (waarin onder meer staat aangegeven over hoeveel middelen -zoals geld- elke rol beschikt)
- aanwijzingen voor de briefing van het spel (bijvoorbeeld een PowerPoint presentatie)
- aanwijzingen voor de spelleiding tijdens de uitvoering
- aanwijzingen voor de debriefing.

Nog belangrijker dan het vervaardigen van een draaiboek is uiteraard het trainen van de personen die de spelsimulatie als spel leider zullen gaan uitvoeren. Het begeleiden van een spelsimulatie vereist naast algemene vaardigheden van een facilitator grondige kennis van en inzicht in de spelsimulatie zelf. Men moet weten wat men wel moet zeggen en wat niet en hoe men moet reageren op onvoorziene omstandigheden. Het trainen van de beoogde spelleaders is dan ook een activiteit, die niet onderschat moet worden.

Een goede manier om deze training op te zetten is door de beoogde spelleaders al in een vroegtijdig stadium bij het ontwikkelen van de spelsimulatie te betrekken. Beoogde spelleaders kunnen een belangrijke functie vervullen bij het opstellen van de matrix, die een belangrijke rol speelt in de ontwerpfase (zoals toegelicht in paragraaf 6.4). Daarnaast kunnen zij het rapport met het spelconcept bestuderen en mede beoordelen. De beoogde spelleaders zullen in elk geval nauw betrokken moeten zijn bij de testfasen. Wanneer zij systematisch meedoen aan de verschillende tests groeit hun inzicht in de spelsimulatie langzaam maar zeker. Op deze manier is het trainen van de spelleaders slechts een geringe extra belasting omdat het gaandeweg het proces gebeurt.

Het trainen van de spelleaders bestaat niet alleen uit het aanbrengen en overdragen van kennis over de spelsimulatie, de dynamiek, de te volgen procedures, het hanteren van de events, het berekenen van de indicatoren, de thema's voor de debriefing. Van wellicht groter belang is het om in de training aandacht te besteden aan de vaardigheden en attitudes die kenmerkend zijn voor een goede facilitator, en met name diens rol in de debriefing. Anders dan een trainer, wiens taak het doorgaans is de deelnemers duidelijk te maken welke lessen geleerd moeten / kunnen worden, is het de taak van een facilitator om een omgeving te creëren waarin de deelnemers zelf reflecteren op hun handelen in de spelsimulatie en hun conclusies kunnen trekken over hetgeen

Om mensen die niet echt ervaren zijn in het faciliteren van een spelsimulatie voor te bereiden op deze rol is een intensieve training vereist.

9

Een participatief ontwerpproces

Uit de beschrijving van de processtappen in de voorgaande paragrafen kan afgeleid worden dat het proces van het ontwerpen van een spelsimulatie in wezen beschouwd moet worden als een participatief proces, waarin de opdrachtgever een belangrijke inbreng heeft.

De inbreng van de opdrachtgever kan drie vormen aannemen:

- het verschaffen van informatie over de probleemcontext en het referentiesysteem
- het fiatteren van tussentijdse producten, die de basis vormen voor de verdere uitwerking
- het optreden als medeontwerper.

De eerste en derde taak zijn inherent aan de rol van een opdrachtgever: deze is verantwoordelijk voor het verschaffen van de benodigde informatie en voor het goedkeuren van producten, het toezien op de voortgang, et cetera. Het verschaffen van informatie is iets dat uiteraard niet uitsluitend door de opdrachtgever zelf gebeurt, maar waarvoor meerdere informanten uit de probleemcontext worden geraadpleegd.

In het ontwerpproces, zoals dat ons voor ogen staat, wordt op drie momenten een tussenrapportage opgeleverd, namelijk de specificaties van ontwerp, de systeemanalyse, en het spelconcept. Om de communicatie met de opdrachtgever te bevorderen en om documenten te hebben waarop later bij de evaluatie (of in het geval van meningsverschillen over de kwaliteit van het eindproduct) teruggevallen kan worden, is het raadzaam de opdrachtgever deze documenten formeel te laten fiatteren.

De rol van medeontwerper is niet per se noodzakelijk maar het is wel wenselijk vanuit het oogpunt van bruikbaarheid en correspondentie (validiteit). Deze rol kan variëren van het incidenteel inschakelen van iemand tot een situatie waarin een of enkele leden uit de organisatie kortere of langere tijd deel gaan uitmaken van het ontwerpteam. Dit laatste kan met name erg nuttig zijn voor degenen die later vanuit de organisatie het spel zullen gaan faciliteren.

Onderstaand overzicht vat samen bij welke activiteiten de inbreng van de opdrachtgever gewenst is.

	<i>de inbreng van de cliënt</i>		
	info	co-design	fiat
1. probleem definitie	✓		
2. ontwerpspecificaties	✓		✓
3. systeemanalyse	✓	✓	✓
4. selectie van componenten			
5. vul de matrix in	✓	✓	
6. keuze van het spelformat			
7. het spel op papier			✓
8. de spelbouw			
9. test en verbeter		✓	
10. overdracht			✓

Figuur 5 Een participatief ontwerpproces: de rol van de opdrachtgever in het ontwerpproces.

10

Alternatieve ontwerpprocessen

In de voorgaande paragrafen hebben we een ontwerpmethodologie beschreven die gebaseerd is op de oorspronkelijke ontwerpmethodologie van Duke. In die ontwerpmethodologie neemt de systeemanalyse een prominente plaats in: we analyseren eerst het referentiesysteem en maken daar een weergave van, zowel verbaal als in de vorm van een schema. Deze systeemanalyse is de basis voor het verdere ontwerpproces.

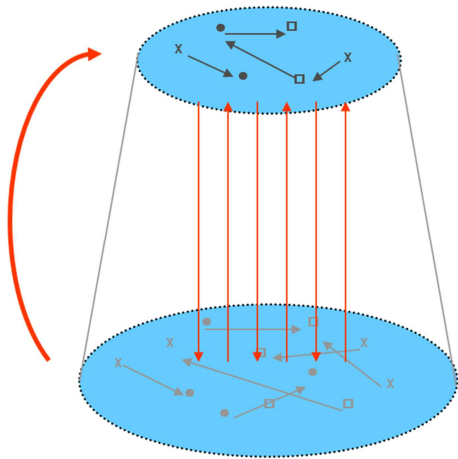
Nu is het lang niet altijd mogelijk of gewenst om een systeemanalyse te maken.

Sommige spelbouwers, die uitgaan van een constructivistische benadering, zijn van mening dat het maken van een systeemanalyse, zoals eerder beschreven, onrecht doet aan de pluriformiteit van de visies en opvattingen van betrokkenen. In de systeemanalyse wordt in feite één perspectief op de 'real life' situatie weergegeven, en die ene visie vormt vervolgens de basis. In hun werkwijze willen zij dit soort principiële keuzes zo lang mogelijk uitstellen (zie bijv. Van de Meer, 1983; Mastik, 2002).

Maar er kunnen ook praktische redenen zijn om af te zien van het uitvoeren van een systeemanalyse. Zo kan het bijvoorbeeld voorkomen dat de betrokkenen (de informanten in de systeemanalyse) verschillende, soms onverenigbare opvattingen hebben over (gedeelten van) het systeem. In een systematische analyse komen al deze verschillen aan het licht, nodigen uit tot veel discussie en dwingen te spelbouwer om eerst te werken aan de consensus. Een voorbeeld van een situatie kan dit verduidelijken.

De spelsimulatie LUMIÈRE is een managementgame bedoeld voor studenten bedrijfskunde in het tweede jaar van hun studie. De studenten vormen bedrijven die verlichtingsarmaturen moeten produceren en verkopen aan een gesimuleerde markt. Tijdens de eerste aanzet van de systeemanalyse bleek dat verschillende informanten (docenten van de opleiding) verschillende modellen hanteren, bijvoorbeeld ten aanzien van logistiek of marketing. Om een eenduidige systeemanalyse te maken was het noodzakelijk om óf deze modellen te verenigen, óf om een keuze te maken voor één van de modellen. Beide opties leidden tot een situatie waarin je als spelbouwer liever niet terecht komt, omdat het je kennis en competenties te boven gaat. Er bleek trouwens ook dat de discussies tussen de informanten met een verschillende mening zich afspeelden op het niveau van details, die in de spelsimulatie waarschijnlijk toch niet aan de orde zouden komen. Om de voortgang van het proces te waarborgen werd besloten af te zien van een expliciete systematische systeemanalyse als tussenproduct van het ontwerpproces.

In situaties als hier aangeduid, kan de spelbouwer gebruik maken van een ontwerpproces dat eruit ziet als weergegeven in Figuur 6.



Na het opstellen van de specificaties voor ontwerp wordt al snel toegewerkt naar een spelmodel. Vervolgens wordt deze gesimuleerde situatie uitgewerkt in een speelbaar spel. Om te voorkomen dat deze gesimuleerde omgeving nauwelijks raakvlakken meer heeft met het referentiesysteem (ofwel om de validiteit te bewaken) is constante terugkoppeling van het spel-in-wording naar het referentiesysteem nodig. Het spel wordt daarbij direct gecontroleerd aan (de opvattingen over) het referentiesysteem, en niet aan een gemodelleerde weergave daarvan, zoals het geval is bij de eerder beschreven werkwijze.

Deze werkwijze kan de eerder genoemde problemen omzeilen. Maar men moet wel goed bedenken, dat de spelbouwer zich bij het in eerste instantie ontwerpen van de gesimuleerde situatie zal baseren op kenmerken van het referentiesysteem. In feite heeft

de spelbouwer een impliciete systeemanalyse uitgevoerd, die het vertrekpunt vormt voor het eerste ontwerp van het spel. Hierin kunnen al keuzen zijn gemaakt die bepalend zijn voor het verdere verloop, maar die niet transparant worden.

De overige stappen die we eerder beschreven hebben kunnen ook worden toegepast binnen deze 'verkorte' aanpak. Wanneer goed toegepast kan dit ontwerpproces ook sneller worden toegepast dan de eerder beschreven versie, omdat wordt afgezien van de tijdrovende systeemanalyse. Werken volgens deze methodiek vraagt veel ervaring van de spelbouwer en stelt hogere eisen aan de verantwoording van het proces en de (tussen)producten, omdat bepaalde stappen minder transparant zijn.

Overigens, in het geval van Lumière is deze werkwijze zeer succesvol geweest, want in de herhaaldelijke bespreking van de omgeving die in het spel werd weergegeven bleek dat alle betrokkenen zich prima konden vinden in de manier waarop het concept 'bedrijfsvoering' was weergegeven in het spel.

Tot slot

Hiermee sluiten we dit rapport over het ontwerpen van spelsimulaties af.

Wij hebben ons hoofdzakelijk gericht op de ontwerpmethodologie voor interactieve spelsimulaties in de traditie van Duke. Deze aanpak heeft voor veel ontwerpers zijn waarde bewezen in de praktijk, maar zoals we hierboven al aangaven is het niet de enige aanpak. Meerdere auteurs (zoals Ellington et al, 1982; Thiagarajan, 2003) hebben de door hun gevolgde werkwijze op papier gezet, waarmee hun methode ook beschikbaar is gekomen voor anderen. De website van Thiagi (www.thiagi.com) geeft e-workshops voor het leren ontwerpen van spelsimulaties.

Momenteel groeit de literatuur over 'game design'. Deze literatuur heeft betrekking op het ontwerpen van computer games, waarbij heel andere principes en procedures een rol spelen. Maar wellicht is er voor de ontwerpers van interactieve spelsimulaties nog het een en ander te leren van andere ontwerpprocessen, waaronder het ontwerpen van computergames.

11 Referenties

-  Duke, R.D. (1974) *Gaming: the future's language*. New York: SAGE Publications / John Wiley & Sons Inc..
-  Duke, R.D., Geurts, J.L.A. (2004) *Policy games for strategic management. Pathways into the unknown*. Amsterdam: Dutch University Press.
-  Ellington, H., Addinall, E., Percival, F. (1982) *A handbook of game design*. London: Kogan Page.
-  Greenblat, C., Duke, R.D. (1981) *Principles and practice of gaming-simulation*. Beverly Hills: Sage Publications.
-  Mastik, H., (2002) *Responsief simuleren. De speelruimte voor leren en sturen in meerduidige context*. Delft: Eburon.
-  Meer, F.-B. van der, (1983) *Organisatie als spel. Sociale simulatie als methode in onderzoek naar organiseren*. Academisch Proefschrift, T.U. Twente.
-  Peters, V., Vissers, G., Heyne, G. (1998) The validity of games. In: *Simulation & Gaming: An international Journal of Theory, Practice and Research*, Volume 29, no. 1, p. 20-30.
-  Thiagarajan, S. (2003) *Design your own games and activities*. San Francisco, John Wiley & Sons Inc..
-  Westelaken, M. van de, Peters, V. (2010) *Spelsimulatie en Gaming: een kennismaking*. Nijmegen: Samenspraak Advies.

Aanvullende informatie

Op de website **www.samenspraakadvies.nl/gamelit** treft u een database aan met een groot aantal literatuurreferenties met betrekking tot spelsimulaties.

Bijlage 1 Het ontwerpproces volgens Duke

Bron: Duke & Geurts, 2004, p. 277

Phase I. Setting the Stage for the Project – Complete the essential preliminaries.

- Step 1. Administrative set-up – Organize the project.
- Step 2. Define the macro-problem – What prompts this exercise?
- Step 3. Define the goals of the project – What are the primary objectives?
- Step 4. Project objectives/methods employed matrix – Is a game appropriate?
- Step 5. Specifications – Constraints and expectations.



Phase II. Clarifying the Problem – Define both the focus and scope.

- Step 6. Defining the system – Content, boundaries, interrelationships.
- Step 7. Displaying the system – Create a lucid cognitive map.
- Step 8. Negotiating the focus/scope with the client – Set a clear target.



Phase III. Designing the Policy Exercise – Create a blueprint for the exercise.

- Step 9. System components/gaming elements matrix – A model of a model.
- Step 10. Definition of gaming elements – Describe each module.
- Step 11. Repertoire of techniques – Don't re-invent the wheel.
- Step 12. Select a format for the exercise – What style is appropriate for this client?
- Step 13. Concept report – Document the working drawings.



Phase IV. Developing the Exercise – Complete the rule of ten test runs.

Step 14. Build, test and modify a prototype exercise – Put the pieces together.

Step 15. Technical evaluation – Ensure an efficient and effective tool.

Step 16. Graphic design and printing – Develop a professional presentation.



Phase V. Implementation – Ensure proper use by the client.

Step 17. Integrate the exercise into the client's environment – Make it fit.

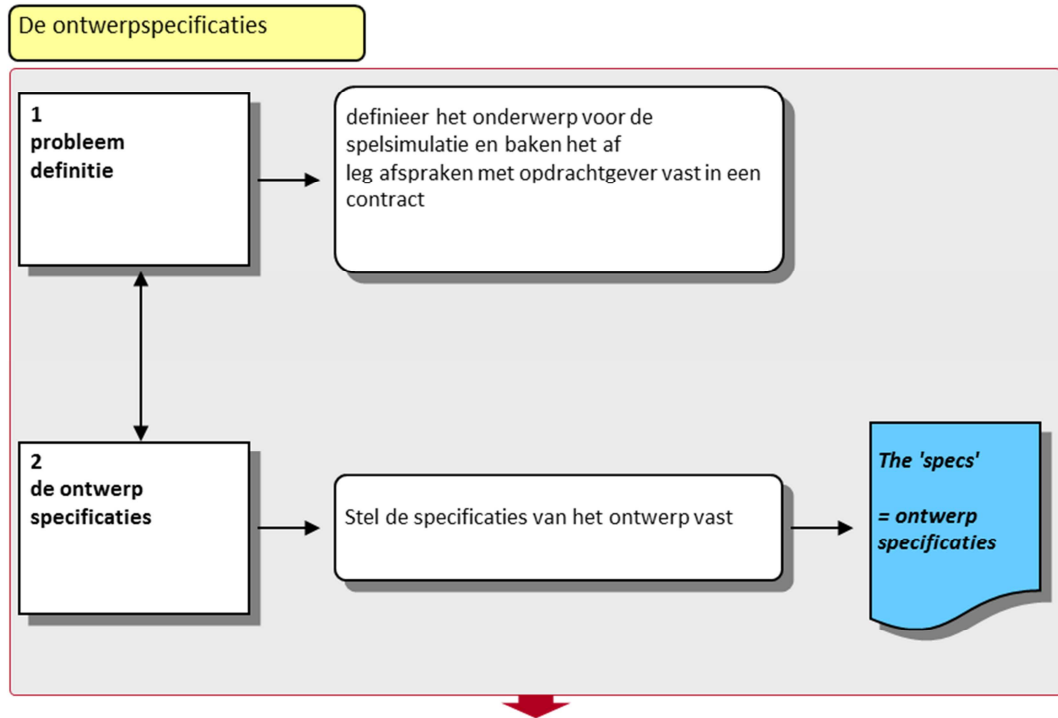
Step 18. Facilitating the exercise – Practical use by the client.

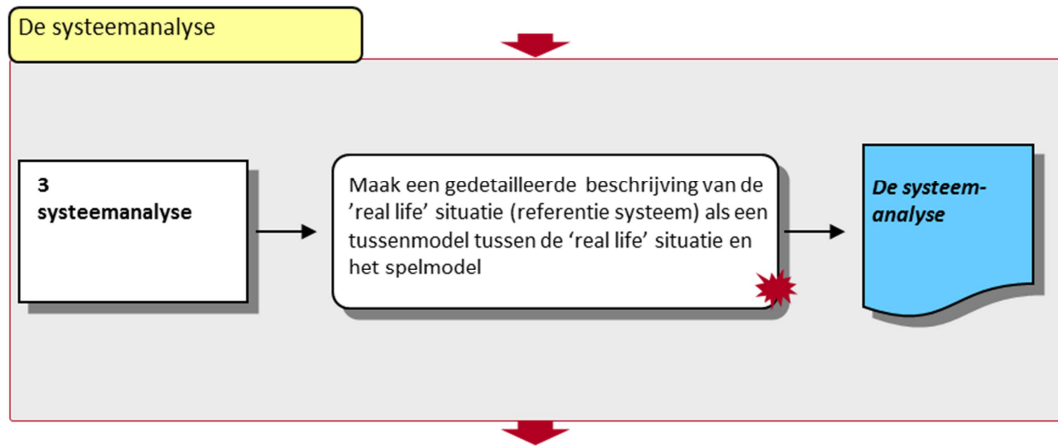
Step 19. Dissemination – Deliver the policy exercise to the client.

Step 20. Ethical and legal concerns – Protect the client and the designers.

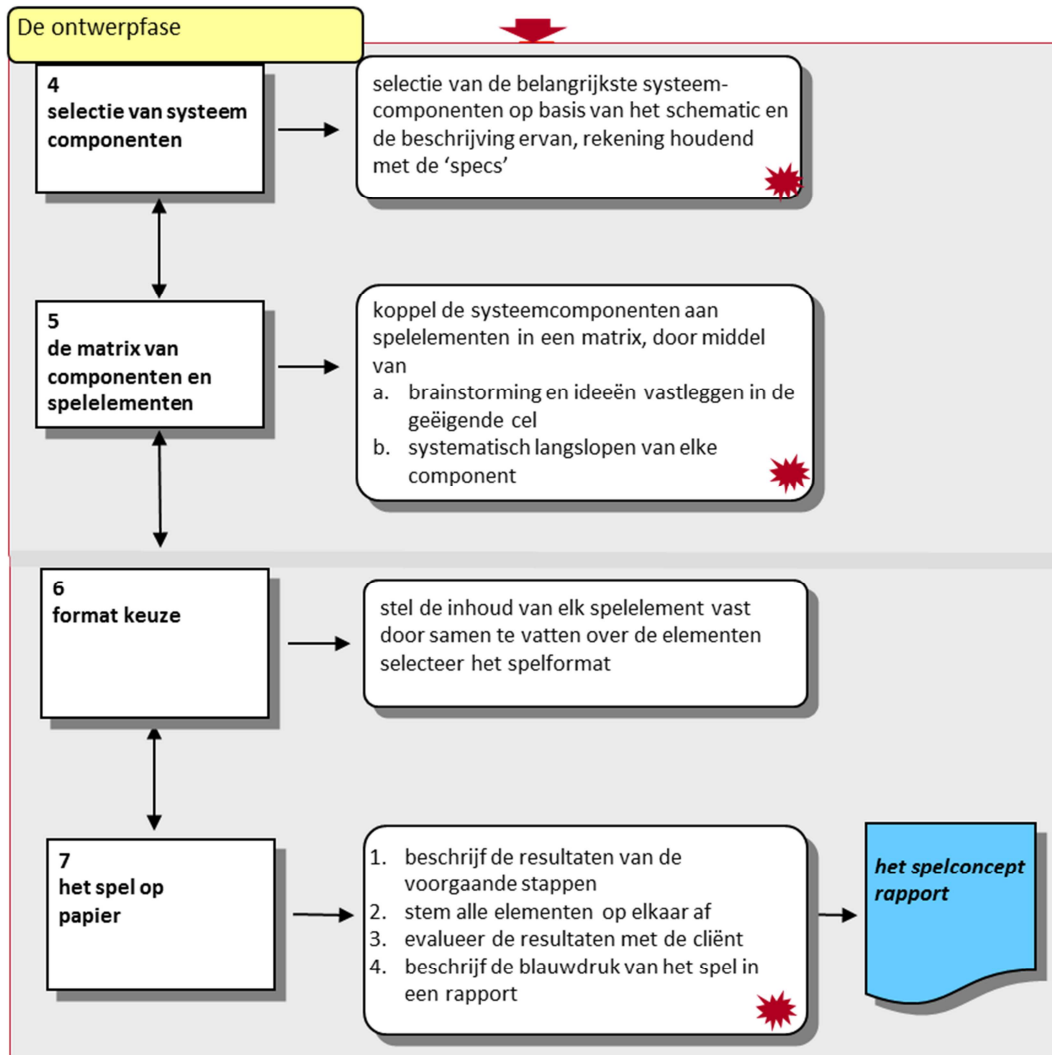
Step 21. Final report to the client – Ensure proper closure.

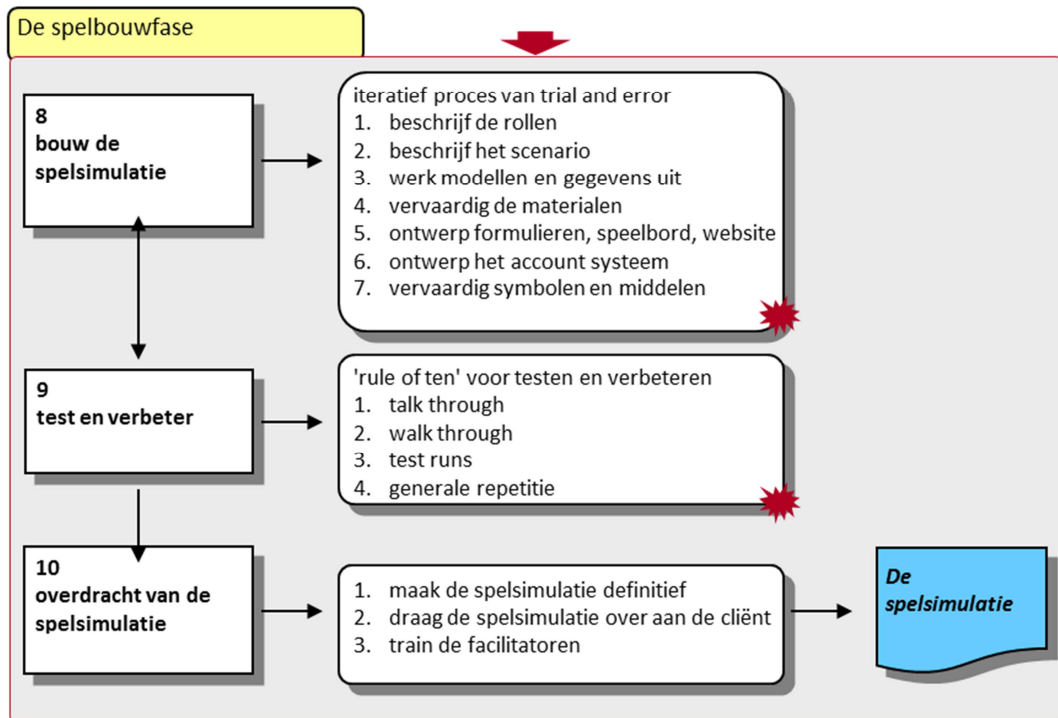
Bijlage 2 Het ontwerpproces van spelsimulaties





betekent: controleer met de 'specs' (bij andere fasen ook: met de systeem analyse)





Bijlage 3 Checklist voor de specificaties van ontwerp

1 De achtergrond van het probleem

1. Waarom overweegt men een spelsimulatie in te zetten? Welke behoeften, voorwaarden, omstandigheden e.d. vormen daar de aanleiding voor?
2. Binnen welke context is het probleem gesitueerd (organisatiecontext, beleidscontext, opleidingscontext; hoe ziet die context er concreet uit)?
3. Welke thema's, issues of problemen spelen binnen deze context?
4. Op welke van deze thema's, issues en problemen moet de spelsimulatie gericht zijn?
5. Welk beeld van de werkelijkheid moet door de spelsimulatie worden overgedragen? (De reële situatie, een gewenste situatie, of juist de overgang van de reële naar de gewenste situatie)
6. Hoe luidt de probleemformulering waartegen de spelsimulatie zal worden geëvalueerd, wanneer ze eenmaal ontworpen en uitgevoerd is? Ofwel: wat moet er bij de deelnemers als individu of als groep veranderen door de deelname aan de spelsimulatie?
7. Wie zijn de belangrijkste actoren in relatie tot de de context van het probleem?
8. Wat zijn de behoeften, doelen, verantwoordelijkheden, bevoegdheden, middelen, opties e.d. van de belangrijkste actoren?
9. Zijn er ten aanzien van het centrale probleem al eerder andere hulpmiddelen ingezet en wat was het resultaat daarvan?

2 Doelen van de spelsimulatie

10. Met welk doel is voor een spelsimulatie gekozen?
 - overdracht van informatie
 - onttrekken van informatie / kennis
 - een dialoog op gang brengen
 - motiveren van de deelnemers
 - een omgeving verschaffen om ideeën te genereren
 - het creëren van bewustwording
 - ondersteuning van besluitvorming
 - het registreren van vertoonde gedragingen

- ▶ het testen van nieuw gedrag of nieuwe procedures.
- 11. Worden er eventueel andere (communicatie)middelen gebruikt samen met de spelsimulatie?
- 12. Welke specifieke doelen moeten door middel van de spelsimulatie gerealiseerd worden? Dat wil zeggen, hoe moet de algemene probleemformulering uit vraag 6 worden geconcretiseerd, en eventueel gespecificeerd naar verschillende actoren?
- 13. Tegen welke criteria zal de spelsimulatie uiteindelijk worden geëvalueerd?
 - ▶ de werkelijkheid die wordt weergegeven
 - ▶ een onafhankelijke beoordeling door experts uit het probleemveld
 - ▶ een onafhankelijke beoordeling door professionele ontwikkelaars van spelsimulaties en/of spelsimulaties
 - ▶ de reacties en evaluaties van deelnemers.

3 Het ontwerpproces

- 14. Wie is binnen de cliëntorganisatie uiteindelijk verantwoordelijk voor het goedkeuren van het project en voor de fiattering van de deelproducten (de specificaties van ontwerp, de systeemanalyse, het spelontwerp en het uiteindelijke product)?
- 15. Wie treedt namens de cliënt op als contactpersoon?
- 16. Welke organisatieleden zullen deel gaan uitmaken van het ontwerpteam? Wat is hun te verwachten rol en expertise binnen deze groep?
- 17. Welke financiële middelen zijn beschikbaar voor het ontwerpen van de spelsimulatie?
- 18. Wanneer moet het ontwikkelen en het testen van de spelsimulatie afgerond zijn?
- 19. Zijn er financiële randvoorwaarden die betrekking hebben op de uitvoering van de spelsimulatie?

4 Algemene overwegingen voor het ontwerp

- 20. Wie zijn de beoogde deelnemers aan de spelsimulatie?
 - ▶ leeftijd, geslacht, opleiding, sociale herkomst
 - ▶ professionele status, ervaring, functie
 - ▶ homogene of heterogene groepen.
- 21. Wat is de omvang van de deelnemersgroep, wat is het maximum aantal en wat is het minimum aantal deelnemers per spelsessie?

22. Hoe zullen de deelnemers georganiseerd zijn binnen de spelsimulatie?
 - in teams
 - in coalities
 - als individuen
 - maakt niet uit.
23. Hoe zal de betrokkenheid van de deelnemers in de spelsimulatie zijn?
 - de nadruk ligt meer op een emotionele betrokkenheid
 - de nadruk ligt meer op een meer intellectuele betrokkenheid.
24. In welke mate zullen de deelnemers binnen de spelsimulatie vrijheid van handelen hebben?
25. Zal de spelsimulatie door dezelfde groep deelnemers één keer of meerdere keren worden uitgevoerd?
26. Wat is de primaire motivatie voor de deelnemers om te participeren aan de spelsimulatie?
27. Waar zal met betrekking tot de stijl van de spelsimulatie, de nadruk komen te liggen?
 - op groepsdynamische processen
 - op meer intellectuele processen
 - op het formuleren en/of overdragen van 'het systeem' ('the big picture')
 - op stromen en toewijzing van middelen
 - op stromen van informatie
 - op besluitvorming.
28. Zijn er bijzondere analogieën of metaforen die in de spelsimulatie moeten of kunnen worden overgedragen?
29. Zijn de issues binnen de spelsimulatie vooraf vastgesteld of worden ze door de deelnemers tijdens de spelsimulatie gegenereerd?
30. Is er sprake van een specifieke boodschap, idee, oplossing, die door de spelsimulatie moet worden overgedragen?
 - Staat vooraf vast welk gedrag ideaal / gewenst is?
 - Wat zijn eventuele kenmerken van die boodschap?
 - Moet de overdracht van deze boodschap impliciet of expliciet gebeuren?
 - Moet deze boodschap op een speciale manier en in een speciaal jargon worden overgedragen?

31. Moet de spelsimulatie worden 'geladen' met een voorgegeven beeld van de werkelijkheid?
 - moet dit beeld worden overgedragen als de enige werkelijkheid?
 - moeten de deelnemers in staat worden gesteld hun eigen werkelijkheid te creëren?
32. Welke mate van abstractie is gewenst? Moet de spelsimulatie een getrouwe representatie van de 'werkelijkheid' vormen of is een abstracte vormgeving daarvan (via een metafoor) mogelijk of gewenst?
33. Welke mate van complexiteit van de te gebruiken symboolstructuur is gewenst?
34. Welke tijdbeperkingen bestaan er ten aanzien van het gebruik van de spelsimulatie? Hoeveel tijd is er straks beschikbaar voor de voorbereiding, de uitvoering en de nabespreking van de spelsimulatie, zowel voor de deelnemers als voor de spelleiding?
35. Wat is de tijdhorizon van de spelsimulatie?
36. Wat moet het tempo van de spelsimulatie zijn?
37. Zijn er thema's die politiek of sociaal zodanig gevoelig liggen, dat er tijdens het ontwerp specifiek rekening mee gehouden moet worden?
38. Moeten speciale maatregelen overwogen worden in verband met de 'veiligheid' (afbreukrisico) van bepaalde (groepen) deelnemers?

5 Elementen van de spelsimulatie

39. Ligt het scenario van te voren vast of wordt het door de deelnemers gegenereerd?
40. Hoe gedetailleerd of abstract moet het scenario zijn?
41. Moet het scenario gebaseerd zijn op bepaalde bestaande documenten?
42. Is de opeenvolging van de handelingen sequentieel of iteratief?
43. Ligt deze opeenvolging van de handelingen vast gedurende de hele spelsimulatie of kunnen de deelnemers hier van afwijken?
44. Is het gebruik van een computerondersteund accounting systeem
 - gewenst of ongewenst
 - noodzakelijk of niet noodzakelijk
 - praktisch hanteerbaar of niet?
45. Welke informatie moet tijdens de uitvoering van de spelsimulatie beschikbaar zijn, benadrukt worden of juist achter gehouden worden?

46. Moet de informatie die gegenereerd wordt tijdens de spelsimulatie, op een of andere manier worden opgeslagen voor later gebruik?
47. Zijn er speciale wensen ten aanzien van de draagbaarheid, reproduceerbaarheid en opslag van de materialen van de spelsimulatie?

6 Het gebruik uit de spelsimulatie

48. Zijn er wensen en/of beperkingen ten aanzien van de ruimte waarin de spelsimulatie uitgevoerd zal gaan worden?
49. Zijn er wensen en/of beperkingen ten aanzien van de manier waarop de deelnemersgroepen samengesteld gaan worden?
50. Zijn er wensen en/of beperkingen ten aanzien van de activiteiten die direct voorafgaan aan de spelsimulatie?
51. Zijn er wensen en/of beperkingen ten aanzien van de activiteiten die volgen op de spelsimulatie (ten aanzien van de duur, de structuur)?
52. Onder welke condities zal de spelsimulatie worden uitgevoerd?
 - als een op zich staande spelsimulatie
 - als een onderdeel van een reeks activiteiten
 - in combinatie met een (academische) cursus of binnen een ruimere trainingscontext.
53. Wie zullen optreden als facilitator tijdens de spelsimulatie?
54. Welke vaardigheden zijn vereist voor het faciliteren?
55. Hoe worden de facilitators getraind?
56. Moeten er ten aanzien van de debriefing speciale maatregelen worden ingebouwd ter bescherming van de deelnemers?
57. Wie is de eigenaar van de spelsimulatie, wie heeft het copyright?
58. Op welke manier en door wie wordt zorggedragen voor het aanbrengen van eventueel gewenste veranderingen in de spelsimulatie?
59. Op welke manier en door wie mogen de resultaten worden gerapporteerd
- 60.

Vincent Peters
Marleen van de Westelaken
Spelsimulaties – een beknopte inleiding in het ontwerpproces

© 2007 - 2011 - Samenspraak Advies Nijmegen
Gedeelten van de inhoud van deze tekst mogen door anderen
worden geciteerd en gebruikt onder vermelding van de herkomst.

Postbus 31006
6503 CA Nijmegen

telefoon 024 3555662
email info@samenspraakadvies.nl
website www.samenspraakadvies.nl

