

Projectbeschrijving Water Game

Datum: 1/10/2007

Versie 1.5

Tygron Serious Gaming

Oude Kustlijn 24

2496SE 's-Gravenhage

www.tygron.nl



TYGRON
Serious Gaming



Voorwoord

Leven met Water heeft interesse in de ontwikkeling van een serious game over water management en alles wat daarmee samen hangt. De game kan gaan dienen als een middel om opgedane kennis over het onderwerp verder te verspreiden. De voorlopige werktitel is “Water Game”.

Dit document geeft een eerste beschrijving van het ontwikkelingstraject voor een dergelijke game door Tygron Serious Gaming. Tygron is een jong gamebedrijf dat zich specialiseert in serious gaming. Het is gevestigd in Delft en heeft nauwe connecties met onder andere de Technische Universiteit Delft. Tygron heeft tot op heden zes volwaardige games ontwikkeld over verschillende onderwerpen. De game SimPort (www.simport.eu), waarbij spelers de Tweede Maasvlakte aanleggen, is hierin het vlaggenschip.

Het document geeft de hoofdlijnen van de te ontwikkelen game aan. Daarnaast bevat het een voorgestelde tijdsplanning, mogelijke partners en een opzet voor de begroting. Aan de hand van deze informatie kan een definitief projectvoorstel worden opgesteld ter evaluatie door Leven met Water.

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	2
Inhoudsopgave.....	3
1 Introductie.....	4
1.1 Serious Gaming?.....	4
1.2 Waterland.....	4
2 De Water Game.....	5
2.1 Model.....	5
2.2 Publiek.....	6
2.3 Techniek.....	6
3 Pilot Game.....	7
3.1 Concept.....	7
3.2 Actoren.....	7
3.3 Interactie.....	8
4 Tijdsplanning.....	10
Inceptiefase.....	11
• Verkenning.....	11
• Conceptueel Ontwerp.....	11
Implementatiefase.....	11
• Technisch ontwerp.....	11
• Implementatie.....	11
• Testen.....	11
Uitrolfase.....	11
5 Partners.....	12
6 Financiering.....	13
7 Conclusie.....	13

1 Introductie

Wat is serious gaming en wat heeft het voor mogelijke relevantie voor water management? Op deze vragen moet eerst een antwoord worden gegeven.

1.1 Serious Gaming?

De computer speelt een steeds grotere rol in ons dagelijks leven. De huidige generatie brengt een groot deel van haar tijd door op Internet en in virtuele computer werelden. Een onderdeel daarvan is een groeiende niche genaamd de *serious games*. Deze (computer)games hebben ,naast het aansprekende game gedeelte, ook een “serieuze” boodschap. Voorbeelden hiervan zijn het trainen van brandweerlieden op gevaarlijke situaties of studenten kennis laten maken met grote infrastructurele projecten zoals de aanleg van de Tweede Maasvlakte. Hierbij wordt een “serieuze” boodschap of een ingewikkelde simulatie in spelvorm gewikkeld en ervaren de spelers de problemen op een actieve manier, vaak in team verband. Op deze manier blijft niet alleen de kennis beter hangen maar komt de vaak droge stof tot leven.



Figuur 1 – Serious game SimPort.

1.2 Waterland

Dat Nederland deels onder de waterspiegel ligt weten de meeste mensen inmiddels wel. Waar wij met ons land heen willen is een complexer vraagstuk. Nederland is een drukbevolkt land en wil economisch blijven groeien. Daarvoor is een goede waterhuishouding van groot belang zowel extern met de zee als intern met rivieren. Duurzaamheid kan een belangrijke rol spelen in de vorm van, bijvoorbeeld, het stimuleren van een kenniseconomie of samen leven met water. Om een dergelijke maatschappij in de komende jaren te bereiken moeten er verschillende stappen worden genomen. Daarbij spelen vele instanties zoals gemeentes, ministeries, provincies, bedrijven en burgers een rol. Belangrijk is dat al deze groepen realiseren hoe zij een onderdeel zijn van het gehele systeem. Voorbeelden hiervan kunnen zijn: Provincies die ruimte moeten maken voor rivieren, universiteiten en de kenniseconomie en burgers en de bereidheid om te investeren in dijk onderhoud.

Al deze factoren in acht nemend kan men een serious game maken die alles met elkaar verbindt. Het laat spelers kennismaken met andere aspecten van deze complexe maatschappij die ze misschien nog niet kenden. Om een directe link te leggen met de maatschappij en het probleem af te bakenen is er gekozen om de provincie Zuid-Holland te simuleren.



Figuur 2 - Zuid holland; water, wegen, steden.

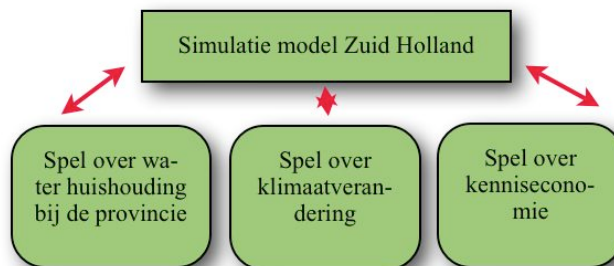
Deze provincie heeft alle facetten in zich die het watervraagstuk in Nederland met zich mee brengt. Er zijn veel grote steden met behoefte om te groeien en het gebied heeft sterke economische ontwikkeling met bijvoorbeeld de haven van Rotterdam of het kassengebied richting Hoek van Holland. Daarnaast ligt het grotendeels onder de zeespiegel en hebben, mede daardoor, de waterschappen een belangrijke taak. Tot slot kent het gebied meerdere technologische centra, zoals TUDelft, waar volop onderzoek wordt gedaan op het gebied van water.

2 De Water Game

In het vorige hoofdstuk is de achtergrond van de game geschetst. Nu rijst de vraag hoe dit om te zetten is tot een leuke, informatieve en speelbare game?

2.1 Model

Het gebied Zuid Holland is, zoals gezegd, vrij complex en er zitten allerlei relaties tussen verschillende actoren (Gemeentes, Waterschappen, Universiteiten, Provincies, Bedrijfsleven etc.). Voor deze afhankelijkheden kan een centraal simulatiemodel worden gemaakt. Voor elke losse actor is er een afzonderlijke game waarin diens specifieke problemen worden gesimuleerd. Deze spellen zijn op zichzelf staande werelden, maar gemaakte keuzes hebben invloed op de richting van Zuid-Holland als geheel en op de individuele andere actoren. Bijvoorbeeld: De keuze voor het aanleggen van een grotere haven in Rotterdam heeft uitwerking op de scheepvaart en het wegennet van de provincie. Deze moeten dan bijvoorbeeld andere keuzes maken in hun rivier indeling. Als alle actoren goed samenwerken zal het geheel eindigen in een duurzaam Nederland met een goede waterhuishouding. Het kan echter ook falen of een andere richting uit gaan waarbij tegen steeds hogere kosten nog hogere dijken worden aangelegd waarvan slechts enkele actoren profiteren.



Figuur 3 - Simulatie model met daaronder verschillende games voor de actoren.

2.2 Publiek

Water gaat ons allemaal aan en daarom moet de doelgroep zo ruim mogelijk zijn. Dit wordt mogelijk door het gehele simulatiemodel op te delen in kleinere games voor de actoren. Men hoeft daardoor niet direct te begrijpen hoe het gehele systeem werkt, maar slechts voor het deel van één actor. Elke actor maakt echter wel keuzes die de loop van het geheel bepalen en zo komen spelers daar spelenderwijs toch mee in aanraking. Men zou het spel dan kunnen spelen met professionals uit de dagelijkse praktijk. Deze zouden dan hun eigen rol kunnen spelen en direct de resultaten daarvan zien op de andere actoren of eens kijken met welke problemen een ander te maken heeft. Daarnaast is de game inzetbaar in het onderwijs, waarbij studenten verschillende actoren spelen en wederom al spelende kennismaken met de verschillende facetten wat water in Zuid-Holland.

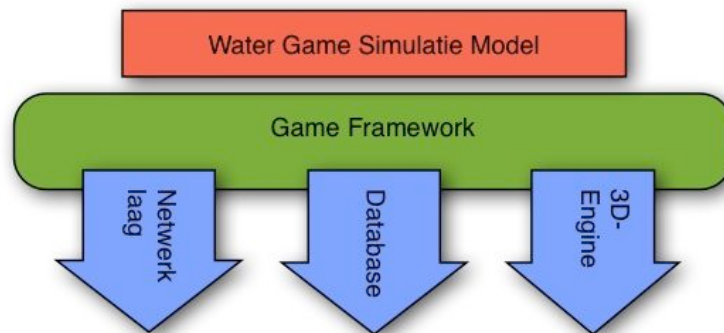
De game moet daarom ook zeer flexibel zijn qua inzetbaarheid. Men kan denken aan het gebruik van kunstmatige intelligentie om bepaalde actoren te vervangen. Hierdoor kan de speler het spel ook alleen spelen, vanuit een actor van zijn of haar keuze. De actor games kunnen ook verschillen in moeilijkheidsgraad. Sommige games zullen minder technische kennis verlangen van een speler dan een andere, waardoor het instapniveau lager komt te liggen.

Als men echter voor de netwerkversie kiest, waarbij de meeste actorgames worden bemand voor verschillende spelers, kan de tijd variabel worden ingesteld. De game kan dan enkele dagen duren, gespeeld over het internet, of juist in een intensievere workshop van een halve dag.

2.3 Techniek

Het in het voorgaande hoofdstuk geschetste systeem vraagt een hoop van de onderliggende computertechnologie. Daarnaast moet het spel ook aansprekend zijn voor de nieuwe generaties. Men kan niet meer aankomen met een simpel spel dat 10 jaar geleden modern zou zijn geweest.

Het simulatiemodel en de inhoud van de verschillende games zal speciaal moeten worden gemaakt.



Figuur 4 - Het Gameframework vormt de basis voor de Water Game.

Tygron heeft inmiddels ervaring met verschillende serious games. Hieruit is een framework ontstaan dat in de zomer van 2007 is voltooid. Dit framework kan als een solide basis dienen voor het simulatiemodel en de onderliggende netwerkcommunicatie. Daarnaast zijn er bouwblokken voor het aansturen van een 3D-engine voor het grafische deel. Het framework is inmiddels in meerdere games succesvol gebruikt en zorgt ervoor dat het toekomstige programmeerwerk zich kan toespitsen op de game-specifieke elementen.

3 Pilot Game

Om alvast een beeld te geven van de toekomstige game kan er een pilot game worden gemaakt. Deze pilot game zal later dienen als een van de actor games en gaat over ruimtelijke indeling. De pilot moet al in April 2008 af zijn en zal daarom gebaseerd zijn op een reeds bestaande game SimPort. In SimPort moeten spelers een ruimtelijke indeling maken voor de aanleg van de Tweede Maasvlakte. Veel van de hiervoor gebruikte technieken zijn goed om te zetten naar een ruimtelijke indeling vraagstuk over waterhuishouding, infrastructuur en stedelijke groei.

Het spel is ook bedoeld als voorbereidend werk op de uiteindelijke watergame. Daarin zullen de verschillende actoren verder worden uitgewerkt dan in de pilot game.

3.1 Concept

In de pilot game kan de speler een eigen ruimtelijke indeling maken van het gebied tussen de steden Den Haag en Rotterdam. De speler zal dan in een periode van 50 jaar rekening moeten houden met alle wensen van de actoren in het gebied. Bijvoorbeeld de wens van de provincie om de A4 door te trekken of het waterschap dat een nieuw overloopgebied wil.

In deze game is de speler een zogenaamde “god” die alles kan bepalen en daarmee een eerste beeld krijgt van alle actoren en hun wensen. In de uiteindelijke watergame zullen de spelers de rollen van de actoren op zich nemen en dieper in detail treden. De pilot game kan dienen als korte inleiding voor het grote spel of als demonstratie voor het publiek.

3.2 Actoren

Gedurende de loop van de pilot game zullen actoren dingen wensen van de speler. Als deze de game gedurende 50 jaar goed weet te managen ontstaat er een degelijke, duurzame provincie. De speler kan het echter ook verkeerd doen en daarmee bepaalde actoren teleurstellen. Een voorbeeld hiervan zou het laten overstromen van een stedelijk gebied kunnen zijn. Elke actor krijgt een tevredenheidsindex die de uiteindelijke score in het spel bepaalt.

Steden:

Er zijn in de game een drietal steden; Rotterdam, Delft en Den Haag. Deze steden hebben behoefte aan ruimte om de komende jaren door te groeien. De speler heeft als taak gebieden aan te wijzen voor nieuwe vinex-wijken. Om mensen in de steden tevreden te houden hebben de steden ook behoefte aan natuurgebieden rondom de steden.

Industrie:

Voor de industrie kan men denken aan de haven van Rotterdam en het kassengebied richting Hoek van Holland. Ook deze actoren wensen een stukje grond van de speler. Het gevolg is wel extra druk op het wegen- en spoornet.

Kenniscentra:

Men kan denken aan de TUDelft en de technologische bedrijven zoals GeoDelft en TNO. Door te investeren in technologie kan er wellicht efficiënter ruimtegebruik worden gerealiseerd en zal er meer hightech industrie komen met minder druk op het distributie netwerk.

Waterschappen:

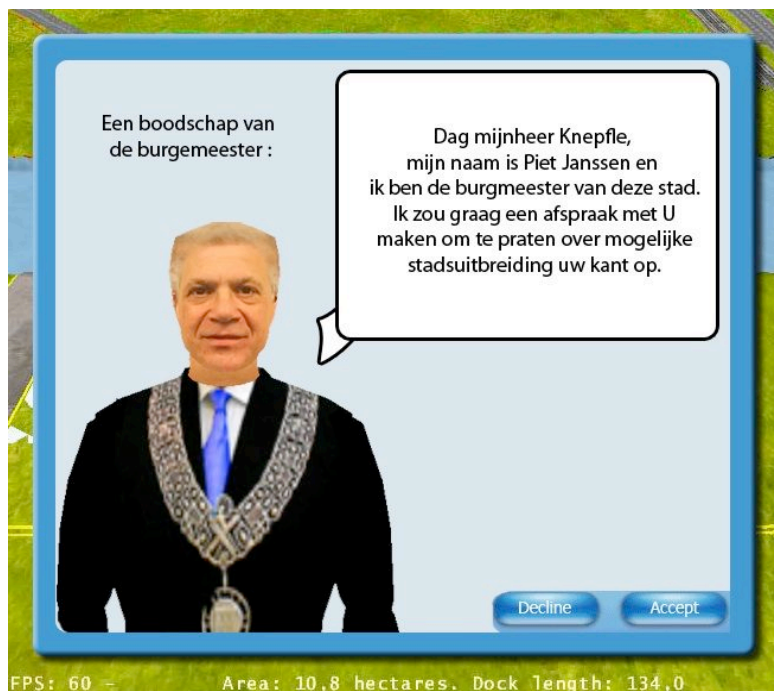
Deze zorgen voor de dijken rondom de rivieren in het gebied. De speler kan ervoor kiezen de dijken verder op te hogen tegen hoge kosten of bijvoorbeeld een overloop gebied aan te wijzen. Dit gaat dan wel ten koste van de ruimte voor steden of industrie.

Provincie & Overheid:

Deze heeft de verantwoordelijkheid voor de infrastructuur van het wegen- en spoornet. Keuzes zijn dan om te investeren in spoor of wegen. Tevens zijn ze verantwoordelijk voor de zeedijken en duinen.

3.3 Interactie

De interactie met de speler en de actoren zal verlopen via een avatar. Zo zullen bijvoorbeeld de steden vertegenwoordigd worden door hun burgemeester. Deze zal een verhaal vertellen over zijn wensen en ideeën. Het is dan aan de speler om te kiezen hoe hij/zij daarmee om gaat.

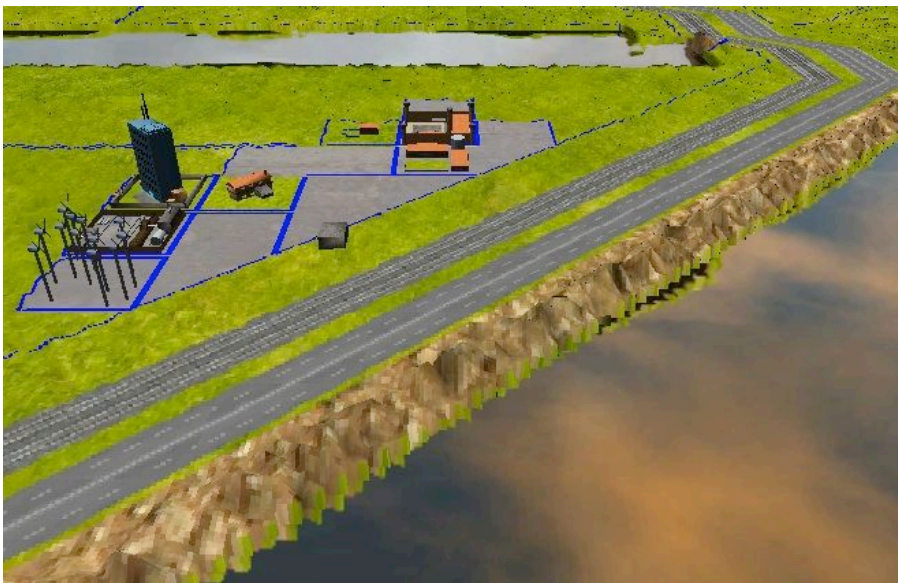


Figuur 5 - De Burgemeester van Delft geeft zijn wensen door aan de speler

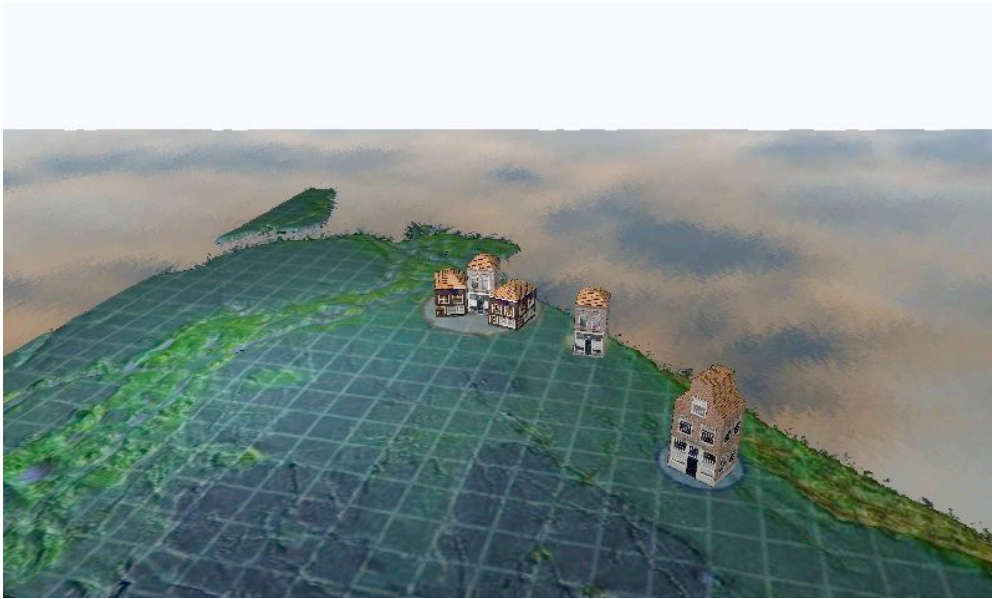
De ruimtelijke indeling zal verlopen via de driedimensionale wereld. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van bestaande SimPort technieken voor het intekenen van gebieden in de regio. Daarbij wordt de kaart ingedeeld in vierkante blokken die een bepaalde bestemming hebben zoals stad, weiland, weg, rivier etc. De speler kan op deze manier eenvoudig een gebied definiëren en krijgt een goed beeld van de situatie door over land heen te “vliegen”.



Figuur 6 - Het witte gebied is een selectie voor een uitbreiding van een industrie gebied.



Figuur 7 – Een stad achter de dijk.



Figuur 8 – Hoogte kaart van het gebied.

4 Tijdsplanning

Het van grond af aan bouwen van een kwalitatief goede game gaat niet in één nacht. De totale projectduur wordt geschat op ruim één jaar voordat de eerste stabiele versie gereed is. Deze periode is gebaseerd op de ervaring met eerdere serious games. Het gehele project zal enkele fases doorlopen die hieronder verder zijn uitgewerkt. Om toch al een eerste indruk van de game te krijgen zal er ook een pilot versie uitkomen eerder in het traject. De pilot game zal over ruimtelijke ordening gaan en gebaseerd zijn op SimPort. Dit is relatief eenvoudig in elkaar te zetten en eventueel te demonstreren op een conferentie in april 2008.



Figuur 9 – Globale tijdsplanning van het project.

Om de vorderingen van het project te kunnen volgen komen er een aantal meetpunten. Deze meetpunten zijn naar aanleiding van een rapport of (deel)product en worden beoordeeld door de begeleidingscommissie. Hieronder een uitgewerkte tabel van alle fases.

Inceptiefase

Periode: oktober 2007 - februari 2008

In deze eerste periode worden alle randvoorwaarden geschept om de volgende fase te kunnen starten.

- **Verkenning**

Periode: oktober 2007 – december 2007

In deze periode zal ook al veel kennis worden verzameld over het onderwerp ‘water management’ op technisch gebied, maar ook over gameontwikkeling. Verder zullen er veel brainstormsessies plaatsvinden over gameconcept en hoe bovengenoemde kennis te gebruiken in een goed speelbare game.

Hier moeten ook extra participanten worden bekeken. Dat kan op drie manieren: Partijen kunnen actief mee ontwikkelen aan de game, of kunnen kennis leveren over bepaalde onderdelen maar niet actief mee ontwikkelen. Tot slot is het ook mogelijk alleen financiële ondersteuning te leveren of mee te doen in de exploitatie van de game.

- **Conceptueel Ontwerp**

Periode: januari 2008 – februari 2008

In dit uitgebreide document zal de nadruk liggen op het watertechnische- en conceptuele deel van de game. Vragen daarbinnen kunnen zijn: Op welk specifiek gebied zal het spel van toepassing zijn? Welke elementen willen we in de game betrekken? Etc.

Tot slot moet ook het eerste deel van de begroting rondkomen.

Implementatiefase

Periode: maart 2008 - december 2008

Deze periode kan worden onderverdeeld in een drietal subfases die standaard doorlopen worden in de ontwikkeling van software. Parallel hieraan zal het pilotproject een korter traject doorlopen.

- **Technisch ontwerp**

Periode: maart 2008 – april 2008

In de eerste fase is het conceptuele denkwerk verricht over watermanagement in het algemeen. Het technisch ontwerp zal zich meer toespitsen op hoe deze ideeën om te zetten in een computer game.

- **Implementatie**

Periode: mei 2008 – oktober 2008

Het leeuwendeel van het programmeerwerk zal in deze periode plaats vinden.

- **Testen**

Periode: november 2008 – december 2008

Deze periode is zeer belangrijk voor een kwalitatief goede game. Het concept achter een spel moet meerdere malen, ook op de doelgroep, worden getest en aangepast. Daarnaast moet het computergedeelte zowel bug-vrij zijn als op gebruiksvriendelijkheid worden getest.

Uitrolfase

Periode: januari 2009 - ?

Het spel uitzetten en eventueel verder doorontwikkelen.

Tabel 1 – Uitgebreide tijdsplanning.

5 Partners

Het grootste deel van de ontwikkeling van de game zal bij Tygron liggen. Daarnaast zijn er echter verschillende partners nodig voor de levering van specifieke kennis. Deze partners kunnen een kennisbijdrage leveren op het gebied van water zowel in praktische zin, als in de vorm van nieuwe technologieën, computergame ontwikkeling en gameconcepten. Alleen als de kennis van alle partners wordt gecombineerd zal de game een succes worden.

Hieronder staat een tabel met daarin enkele mogelijke partners. In een definitief projectvoorstel moeten er namen komen voor de verschillende partners.

Partner	Project bijdrage
Leven met Water	Financier en initiator. Volgt het project vanuit de begeleidingscommissie. Kan eventueel contacten leggen met mogelijke mede financiers.
Provincies en Waterschappen	Kennisleveranciers op gebied van de huidige stand van zaken. Hoe wordt er momenteel gewerkt en wat is er mogelijk.
Gemeentes	Kennis op gebied van economie en stedelijke ontwikkeling. Ook hier gericht op de huidige praktijk in Zuid-Holland.
TU Delft	De TU Delft heeft verschillende faculteiten die kennis kunnen leveren voor de game. Informatica: Begeleiding op gebied van computergame ontwikkeling en multi-actor systemen gecombineerd met kunstmatige intelligentie. Mogelijke kandidaten: Rafael Bidarra (Vakgroep Computer Graphics) en Leon Rothkranz (Vakgroep Artificial Intelligence). TBM: Game design, advies voor het maken van goede serious games. Mogelijke kandidaten: Igor Mayer en Casper Hartevelde. CT: Technisch advies op gebied van dijken, water, etc. met nadruk op nieuwe technieken en theoretische kennis.
Tygron Serious Gaming	De rol van Tygron binnen het project zal voornamelijk bestaan uit organisatie, conceptueel en programmeer werk. Daarnaast moet de game ook van goede grafische kwaliteit zijn. Men kan denken aan modellers voor de aankleding van de 3D werelden en grafisch ontwerpers voor de gebruikers interface etc. Tygron heeft contact met enkele freelancers die hiervoor in aanmerking zouden kunnen komen. Verder zijn er ook mogelijkheden om studenten van de faculteit informatica een bachelorproject / stage aan te bieden. Een student zou dan bijvoorbeeld één van de actor games kunnen uitwerken onder de begeleiding van Tygron.

Tabel 2 – Partners en hun bijdragen.

Eventueel zijn nog meer partners nodig indien de bovenstaande niet participeren. Men zou kunnen kijken binnen het bedrijfsleven of er interesse is.

6 Financiering

De financiering wordt gedaan door de partners betrokken in de ontwikkeling van het spel. Financiering kan plaatsvinden in de vorm van geld of uren. In de bijlage is een eerste begroting toegevoegd, deze is gebaseerd op de huidige inzichten in de omvang van de game en zal wellicht later nog aangepast (moeten) worden. Deze begroting geeft wel een orde van grote aan.

In de begroting is onderscheid gemaakt tussen de financiering van de inceptiefase en de implementatiefase. In de inceptiefase moet nog exact gedefinieerd worden wat de content van de game is en welke partijen daarbij betrokken kunnen worden. Zodra deze details zijn ingevuld kan een complete begroting worden opgesteld voor de verdere ontwikkeling van de game

7 Conclusie

Serious games zijn momenteel een “hot item”. Zij kunnen op een nieuwe, innovatieve manier bijdragen aan de overdracht van kennis en geven inzicht in complexe concepten. Dit alles op een actieve, spelende manier waardoor de leerstof langer blijft hangen. Watermanagement in Zuid-Holland is een complex vraagstuk en is daarmee een uitstekend onderwerp voor een serious game. Door de combinatie van verschillende kennisinstututen, maatschappelijke organisaties in de regio en een jong gamebedrijf kan er een leuk en kwalitatief goed spel worden gerealiseerd.