Evaluatie van de Slim Watermanagement serious games

speelervaringen, doorwerking en effectiviteit

Evaluatie van de Slim Watermanagement serious games
speelervaringen, doorwerking en effectiviteit

Opdrachtgever	Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving
Contactpersoon	Bas de Jong
Referenties	-
Trefwoorden	Slim Watermanagement, serious games, speelervaring, effectiviteit, doorwerking.

Documentgegevens	
Versie	1.0
Datum	24-04-2020
Projectnummer	11203736-004
Document ID	11203736-004-BGS-0001
Pagina's	51
Status	definitief

Auteur(s)		
	Gerben Koers	

Doc. Versie	Auteur	Controle	Akkoord	Publicatie
0.1	Gerben Koers	Saskia Hommes-Slag	Henriette Otter	
0.2	Gerben Koers	Saskia Hommes-Slag	Henriette Otter	
0.3	Gerben Koers	Olav van Duin	Henriette Otter	
1.0	Gerben Koers	Olav van Duin	Henriette Otter	

Samenvatting

Bij Slim Watermanagement (SWM) werken waterschappen en Rijkswaterstaat intensief samen aan het verbeteren van het operationeel waterbeheer. Het doel is om wateroverlast en -tekort zo lang mogelijk uit te stellen en zo veel mogelijk te voorkomen. Het idee van SWM is dat waterbeheerders daarvoor niet alleen naar oplossingen binnen hun eigen beheergebied kijken, maar ook over de grenzen van hun eigen beheergebied heen. Gezamenlijk kunnen ze dan het water daarheen sturen waar het de minste overlast veroorzaakt of het hardst nodig is. Hierbij worden ze door het programma SWM ondersteund met bepaalde instrumenten. Zo is er kennis samengebracht in systeemanalyses, wordt real-time data gedeeld via informatieschermen, wordt samengewerkt aan gezamenlijk redeneerlijnen en wordt de samenwerking geoefend met serious games. Kort samengevat gaat Slim Watermanagement over mensen en instrumenten, waarbij samenwerken de belangrijkste opgave is om de ruimte in het watersysteem optimaal te benutten. Dit rapport gaat over het onderzoek naar de effectiviteit van het SWM instrument serious games.

Binnen SWM zijn vijf serious games ontwikkeld. Voor de regio Amsterdam-Rijnkanaal – Noordzeekanaal zijn er twee gemaakt, voor de regio's IJsselmeergebied, Rijn-Maasmonding en Zuid-Nederland elk een. Deze serious games worden ingezet om de volgende doelen te behalen:

- Waterbeheerders leren elkaar persoonlijk kennen, en ze leren elkaars belangen en uitdagingen kennen.
- Waterbeheerders leren op hoofdlijnen hoe het samenhangend watersysteem werkt (op operationeel of bestuurlijk niveau).
- Waterbeheerders leren op hoofdlijnen wat de afhankelijkheden tussen hun beheergebieden zijn.
- Waterbeheerders leren beheergrensoverschrijdende beslissingen nemen.
- Waterbeheerders leren op hoofdlijnen de mogelijke consequenties van hun keuzes.
- Waterbeheerders leren beheergrensoverschrijdend samen te werken.
- Waterbeheerders krijgen een beeld van de strategische overwegingen van SWM bij droogte en wateroverlast.

Het doel van dit document is om de resultaten van het onderzoek naar effectiviteit en doorwerking van de ontwikkelde serious games Slim Watermanagement in samenhang te rapporteren en een advies uit te brengen over het gebruik en inzet van deze serious games in een volgende fase van SWM. Hiervoor zijn 10 personen geïnterviewd die als spelleider en/of ontwikkelaar betrokken zijn geweest bij één of meerdere serious games. Daarnaast zijn er 55 enquêtes afgenomen bij deelnemers na afloop van verschillende speelsessies van de serious games en bij deelnemers die in het verleden één (of meerdere) van de games gespeeld hebben. Er wordt geschat dat er 845 mensen hebben deelgenomen aan de verschillende speelsessies. Op basis van deze schatting zijn de enquêtes dus door 6,5% van alle deelnemers ingevuld. Dat is een relatief kleine steekproef, maar toch zijn deze resultaten waardevol omdat ze het meest directe beeld van de ervaringen van de deelnemers geven.

Op basis van de interviews en resultaten van de enquête worden op hoofdlijnen de volgende conclusies getrokken.

- De spelleiders, ontwikkelaars en deelnemers zien de serious games in het algemeen als effectief ten aanzien van het halen van de doelen van SWM. De effectiviteit verschilt wel per doel, en per type game. De games zijn vooral effectief geweest voor de (sub)doelen "waterbeheerders leren elkaars belangen en uitdagingen kennen", "waterbeheerders leren op hoofdlijnen hoe het samenhangend watersysteem werkt" en "Waterbeheerders

leren beheergrensoverschrijdend samen te werken". Voor het laatste doel bleek wel dat de deelnemers de wateroverlastgames minder geschikt vinden dan de droogtegames. De games zijn minder geschikt voor het doel "waterbeheerders krijgen een beeld van de strategische overwegingen van SWM bij droogte en wateroverlast". Dit is met name bij de droogtegames het geval.

- Om de doelen van SWM en doorwerking te behalen is het van belang dat het gameformat goed aansluit bij de doelen die met een game of speelsessie beoogd zijn, de doelgroep en hun belevingswereld. Dit was niet altijd op orde, wat de effectiviteit limiteert.

- Voor waterbeheerders in het operationele domein is het van belang dat het watersysteem in de games zich tot op zekere hoogte gedraagt zoals in de praktijk. Voor adviseurs is het van belang dat het watersysteem als geheel zich tot op zekere hoogte gedraagt als in de praktijk. Voor directeuren is het van belang dat er een adviseur bij zit, om uitleg en duiding te geven wat betreft de werking van het watersysteem. Voor bestuurders is het van belang dat de beslisinformatie die wordt aangereikt van het type en het niveau is zoals zij dat vanuit de praktijk gewend zijn, en dat de gevolgen (schade, overlast etc.) worden aangereikt van verschillende pakketten van mogelijke maatregelen en interventies.

De games hebben in de praktijk doorgewerkt bij de deelnemers. Er worden drie types doorwerkingen onderscheiden, en per type doorwerking worden hieronder de conclusies op hoofdlijnen weergegeven.

Cognitief: 'Opdoen van nieuwe kennis en bestaande kennis anders toepassen'

- Deelnemers doen kennis op over de samenhang en onderlinge afhankelijkheden in het regionale watersysteem, de mogelijke kwetsbaarheden bij wateroverlast- en tekorten, en de eventuele barrières bij het nemen van maatregelen.
- Deelnemers zien het belang van het investeren in bijvoorbeeld informatievoorziening gedurende de koude fase zodat de waterbeheerders bij een crisissituatie meteen effectief aan de slag kunnen.
- Deelnemers nemen op een andere manier kennis op dan via rapporten of presentaties, doordat de deelnemers in de speelsessies de kennis ervaren en doorleven.

Normatief: 'Een andere houding en visie aannemen ten aanzien van waterbeheer'

- Deelnemers zien door het spelen van de games dat in sommige gevallen de schade voor alle beheerders verkleind kan worden door als individuele beheerder meer schade te accepteren.
- Door dit inzicht wordt ook in dat soort gevallen vereffening van schade door wateroverlast en/of droogte binnen de regio bespreekbaar.
- Door het spelen van de game krijgen mensen een idee van hoe slim watermanagement verschilt van normaal watermanagement en waarom dit van waarde is.

Relationeel: 'Meer begrip en inzicht krijgen voor collega waterbeheerders en in hun rol en positie binnen de regio'

- De deelnemers krijgen meer kennis en begrip voor de positie van mede-waterbeheerders, hun keuzes en de opgaven waar zij mee te maken hebben.
- Mede door de games is de communicatie tussen verschillende waterbeherende organisaties verbeterd door kortere communicatielijnen en het ervaren dat samenwerking in de regio cruciaal is voor goed watermanagement.

Deze conclusies ten aanzien van de doorwerking van de games bevestigen dat de games effectief zijn geweest om de ideeën van SWM over te brengen naar de organisaties van deelnemers. Deze effectiviteit verschilt wel per game, en per doel.

Gezien de serious games effectief zijn gebleken wordt aangeraden om ze te blijven gebruiken en ook in te zetten in een eventuele nieuwe fase van het SWM programma. Zo kunnen de huidige en nieuwe inzichten ten aanzien van SWM (verder) verspreid worden. Tijdens de voorgaande inzet van de serious games waren niet altijd de randvoorwaarden op orde. Het kwam bijvoorbeeld voor dat de informatie niet goed aansloot op de doelgroep. Ook is er nog potentie om bepaalde doelen van SWM beter te belichten. Aan de hand van de ervaringen in deze fase van SWM worden daarom anbevelingen gedaan ten aanzien van de doelen die beter belicht zouden moeten worden, verbeteringen t.a.v. de ontwikkelfase, de spelleiding en de speelervaringen van deelnemers.

Doelen van SWM

Er wordt sterk aangeraden om bij de eventuele verdere ontwikkelingen en verbeteringen van de serious games te focussen op de volgende doelen:

- Waterbeheerders leren beheergrensoverschrijdend samen te werken. Dit geldt voor de wateroverlastgames.
- Waterbeheerders krijgen een beeld van de strategische overwegingen van SWM. Dit geldt met name voor de droogtegames, maar ook voor de wateroverlastgames.

Verder wordt aangeraden om voor alle andere doelen de droogtegames aan te scherpen.

Ontwikkeling

- Laat een nieuwe game ontwikkelen als er (nieuwe) aspecten van SWM zijn die nog niet of minder goed in een game naar voren komen, maar er wel in kunnen passen. Er wordt verder aangeraden om te onderzoeken of het zinnig en mogelijk is om een game te maken waarbij (ook) afwegingen tussen SWM-regio's een rol spelen.
- Laat aan de voorkant van de ontwikkeling ontwikkelaars goed nadenken over het doel waarmee de serious games worden gespeeld en welke spelopzet en aanpak daar bij past.
- Bovenstaand punt geldt ook voor de beoogde doelgroep van de serious game.
- Pas de spelopzet en aanpak aan met het oog op de verschillende aard en tijdschalen van droogte en wateroverlast.
- Denk tijdens de ontwikkeling goed na over welke software nodig is voor de doelstelling van de game, waarbij ook rekening gehouden wordt met beheer en onderhoud.
- Er wordt aangeraden om de serious games ook in te zetten als onderdeel van opleidingen, als introductie voor nieuwe medewerkers of om nieuwe medewerkers te werven. Hiervoor is wel extra ontwikkeling nodig. Het doel hiervan is om de ideeën van SWM nog verder te verspreiden, en om mensen aan te trekken die achter dat soort ideeën staan. Wel is het belangrijk om eerst af te wegen of hier daadwerkelijk behoefte aan is.

Spelleiding

- Spelleiders maken keuzes aan de hand van de te bereiken doel(en) en de doelgroep. Hierop worden de speelwijze, spelbegeleiding en informatievoorziening aangepast tijdens de voorbereiding.
- Laat de inhoud en het niveau van de informatie aansluiten bij het kennisniveau en de belevingswereld van de spelers.

- Zorg dat alle spelers iets te doen hebben, en het gevoel hebben dat ze mee kunnen praten in de discussie. Hier moet op worden gelet door de spelleiding.
- Zorg dat de spelleider boven de materie staat (inhoud en proces van samenwerken) en waar nodig doelgerichte interventies kan plegen om te zorgen voor voldoende dynamiek in de sessie.
- Zorg dat de ondersteunende software goed functioneert tijdens de speelsessies. Test daarom van tevoren of de gebruikte computer het programma kan draaien.
- Laat de spelleiding tijdens en na de speelsessie aandacht en tijd besteden aan reflectie en evaluatie van de gemaakte keuzes.

Speelervaring

- Maak duidelijk wat van de deelnemers verwacht wordt gedurende het spel en zorg dat ze voldoende weten over de inhoudelijke kant van de serious game.
- Overstelp de deelnemers niet met informatie, en zorg voor voldoende tijd om de geboden informatie te verwerken. Dit kan door uitleg of bijvoorbeeld het spelen van een oefenrondje om voorafgaand aan de daadwerkelijke speelsessie onduidelijkheden te ontdekken en te bespreken.

Inhoud

	Samenvatting	4
1	Inleiding	10
1.1	Achtergrond van het programma Slim Watermanagement	10
1.2	Doel van de serious games binnen het programma Slim Watermanagement	10
1.3	Doelstelling onderzoek	12
1.4	Leeswijzer	12
2	Aanpak	13
2.1	Interviews	13
2.2	Enquêtes	14
3	Bevindingen, observaties en ervaringen	16
3.1	Bevindingen van de ontwikkelaars en spelleiders ten aanzien van effectiviteit	16
3.1.1	Ontwikkeling van de serious games	16
3.1.1.1	Het gewenste doel van de serious games en de daarbij behorende keuzes in de ontwikkeling	16
3.1.1.2	Doelgroep van de games	17
3.1.1.3	Technische aspecten van de serious games	18
3.1.2	Begeleiden van de serious games	18
3.1.2.1	Voorbereiding qua doel en doelgroep van de sessie	18
3.1.2.2	Technische ondersteuning in de speelsessies	19
3.1.2.3	Flexibiliteit van de spelleiding gedurende de speelsessie	19
3.1.2.4	Discussie en reflectie	20
3.1.3	Conclusies uit de interviews met ontwikkelaars en spelleiders ten aanzien van effectiviteit	20
3.2	Bevindingen van de spelers ten aanzien van effectiviteit	21
3.2.1	De uitkomsten van de enquêtes: stellingen	22
3.2.2	De uitkomsten van de enquêtes: intentie en meerwaarde van spelen	26
3.2.3	Conclusies uit de enquêtes ten aanzien van effectiviteit	29
3.3	Doorwerking van de serious games	29
3.3.1	Perspectief van de ontwikkelaars en spelleiders	30
3.3.1.1	Cognitieve doorwerkingen – Het opdoen van nieuwe kennis en bestaande kennis anders toepassen	30
3.3.1.2	Normatieve doorwerkingen – Een andere houding en visie aannemen ten aanzien van waterbeheer	31
3.3.1.3	Relationele doorwerkingen – Meer begrip en inzicht krijgen voor collega waterbeheerders en hun rol en positie binnen de regio	32
3.3.2	Perspectief van de deelnemers	33
3.3.2.1	Cognitieve doorwerkingen – Het opdoen van nieuwe kennis en bestaande kennis anders toepassen	33
3.3.2.2	Normatieve doorwerkingen – Een andere houding en visie aannemen ten aanzien van waterbeheer	34
3.3.2.3	Relationele doorwerkingen – Meer begrip en inzicht krijgen voor collega waterbeheerders en hun rol en positie binnen de regio	34
4	Conclusies en aanbevelingen	35
4.1	Conclusies over het huidige gebruik en doorwerking van de serious games	35
4.1.1	Effectiviteit van de serious games	35
4.1.2	Doorwerking van de serious games	36

4.2 Aanbevelingen voor het toekomstig gebruik van serious games 37
4.2.1 Doelen van SWM 38
4.2.2 Ontwikkeling van serious games 38
4.2.3 Begeleiding van de serious games 39
4.2.4 Spelen van de serious games 40

Literatuur 41

Bijlagen 42

A De gebruikte interview -guide 42

B Gebruikte enquête over de ervaringen van deelnemers van serious games van SWM 47

1 Inleiding

1.1 Achtergrond van het programma Slim Watermanagement

Bij Slim Watermanagement (SWM) werken waterschappen en Rijkswaterstaat intensief samen aan het verbeteren van het operationeel waterbeheer in Nederland. Het programma gaat in op de vraag '*hoe kunnen we het oppervlaktewater in Nederland nog slimmer verdelen?*', met als doel wateroverlast- of tekort zolang mogelijk uit te stellen of te voorkomen. Door samenwerking en over elkaars beheergrenzen heen te kijken, kan het gehele watersysteem optimaal worden benut. Het water wordt daarheen gestuurd waar het de minste overlast veroorzaakt of het hardst nodig is. Hierbij vormen de officiële beheergrenzen geen barrière voor keuzes (Slim Watermanagement, 2018).

Het is echter een ingewikkelde puzzel om het water via het watersysteem en de gemalen, sluizen en stuwen optimaal te sturen. Dit zal alleen maar moeilijker worden als gevolg van de te verwachte effecten van klimaatverandering (onder andere meer piekbuien en langere perioden van droogte). Ook kunnen waterbeheerders door hun beheer het waterbeheer in andere gebieden onbedoeld lastiger maken, en daarmee indirect overlast en schade veroorzaken. Daarom zet het SWM programma in op de vraag hoe waterbeheerders het huidige (water)systeem beter kunnen benutten door de dagelijkse operationele samenwerking te verbeteren. Om deze samenwerking te oefenen en te ondersteunen zijn er verschillende instrumenten ontwikkeld binnen het kader van het programma SWM (Slim Watermanagement, 2018). Een van deze instrumenten is de serious games.

1.2 Doel van de serious games binnen het programma Slim Watermanagement

Het programma Slim Watermanagement heeft hulpmiddelen (instrumenten) voor waterbeheerders ontwikkeld om het makkelijker te maken het watersysteem als één samenhangend geheel te beheren en benaderen. De belangrijkste instrumenten van SWM zijn de systeemanalyses, redeneerlijnen, informatieschermen en serious games[1]. De evaluatie van de serious games is het onderwerp van dit rapport.

Het kennisinstituut Deltares heeft samen met waterschappen en Rijkswaterstaat verschillende serious games ontwikkeld. Waterbeheerders, van hydrologen tot bestuurders, worden in deze serious games geconfronteerd met extreme situaties van wateroverlast of droogte. Tijdens een spelsessie wordt aan de deelnemers gevraagd om door samen te werken tot een optimale oplossing te komen (bijvoorbeeld met zo min mogelijk schade in het gehele gebied of daar waar bestuurlijk draagvlak voor is). De serious games zijn opgezet om de volgende doelen te halen:

- Waterbeheerders leren elkaar persoonlijk kennen, en ze leren elkaars belangen en uitdagingen kennen.
- Waterbeheerders leren op hoofdlijnen hoe het samenhangend watersysteem werkt (op operationeel of bestuurlijk niveau).
- Waterbeheerders leren op hoofdlijnen wat de afhankelijkheden tussen hun beheergebieden zijn.
- Waterbeheerders leren beheergrensoverschrijdende beslissingen nemen.
- Waterbeheerders leren op hoofdlijnen de mogelijke consequenties van hun keuzes.
- Waterbeheerders leren beheergrensoverschrijdend samen te werken.

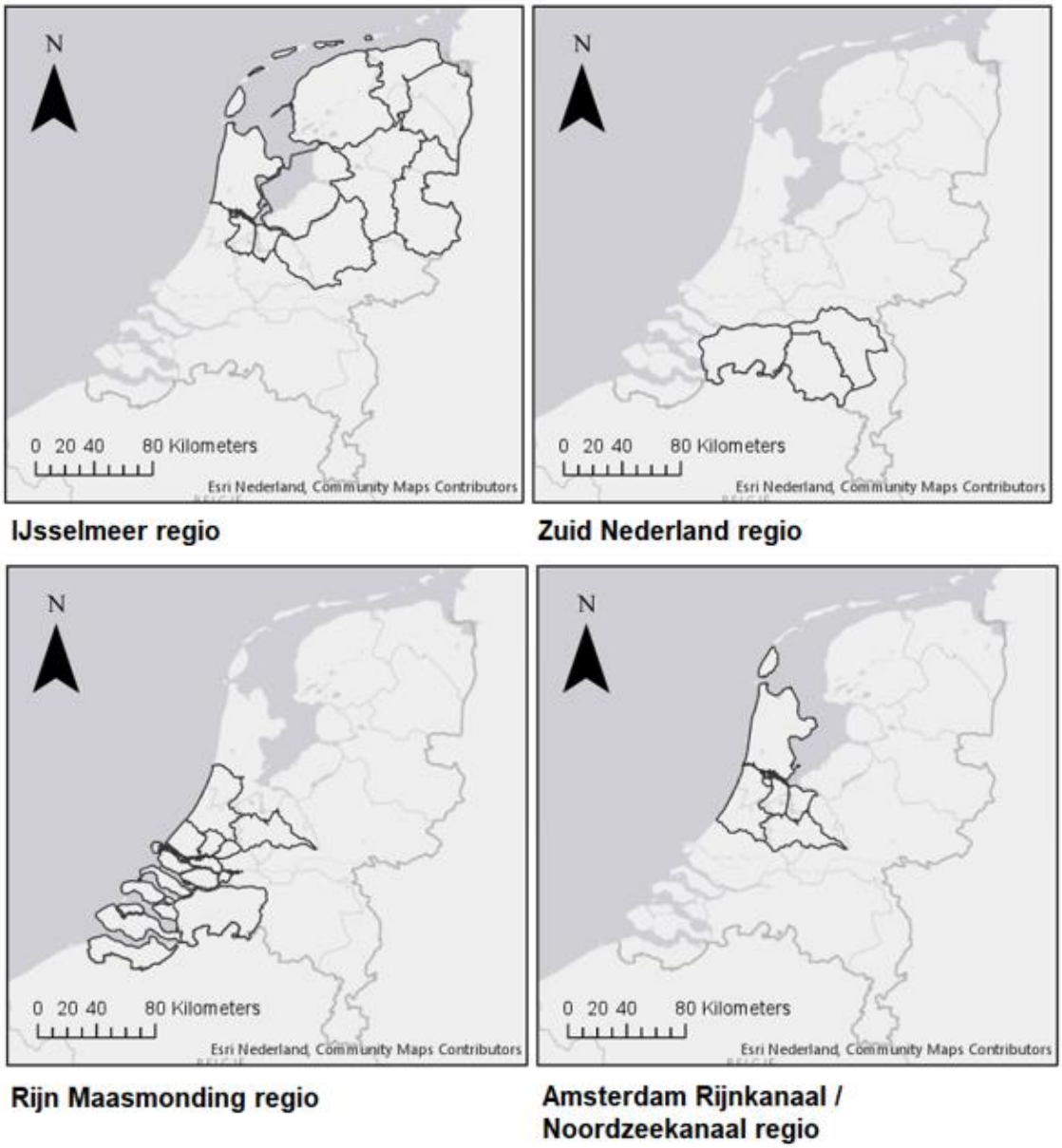
[1] Voor meer informatie, zie www.slimwatermanagement.nl.

- Waterbeheerders krijgen een beeld van de strategische overwegingen van SWM bij droogte en wateroverlast.

In de afgelopen jaren zijn de volgende serious games ontwikkeld:

- IJsselmeergebied (IJG): gericht op droogte, watertekort en verzilting
- Amsterdam Rijnkanaal-Noordzeekanaal wateroverlast (ARK-NZK-W): gericht op wateroverlast
- Amsterdam Rijnkanaal-Noordzeekanaal droogte (ARK-NZK-D): gericht op droogte, watertekort en verzilting
- Rijn Maasmonding (RMM): gericht op droogte, watertekort en verzilting
- Zuid-Nederland (ZN): bestuurlijke game, gericht op wateroverlast

Een geografisch overzicht van de betreffende gebieden voor elk van de games is te zien in figuur 1.1. Voor de SWM regio's 'Zoetwater Oost-Nederland' en 'Rivierengebied' zijn geen serious games ontwikkeld.



Figuur 1.1: Een geografisch overzicht van de regio's waarbinnen de betreffende serious games zich afspelen.

1.3 Doelstelling onderzoek

Het doel van dit onderzoek is om te bepalen wat de effectiviteit en doorwerking is geweest van de serious games die binnen het programma SWM zijn ontwikkeld. Voor het bepalen van de effectiviteit is onderzocht in hoeverre de serious games hebben bijgedragen aan het bereiken van de eerder genoemde doelstellingen van 'Slim Watermanagement' bij waterbeherende organisaties. Voor het bepalen van de doorwerking is onderzocht in hoeverre de serious games tot veranderingen heeft geleid in de dagelijkse praktijk van het waterbeheer wat betreft kennis, houding, visie en relaties.

In het onderzoek is onderscheid gemaakt tussen de ervaringen met het ontwikkelen, leiden en spelen van de serious games. Ook is er, waar relevant, onderscheid gemaakt tussen de ervaringen van de ontwikkelaars, en spelleiders en de deelnemers zelf.

Dit rapport brengt op basis van de resultaten van het onderzoek een advies uit aan Slim Watermanagement over het gebruik en inzet van de serious games in de volgende fase van SWM.

1.4 Leeswijzer

De opzet van de rest van het rapport is als volgt:

Hoofdstuk 2 beschrijft de aanpak m.b.t. dataverzameling en een onderbouwing van de methodologische keuzes die hieraan ter grondslag liggen.

Hoofdstuk 3 toont de resultaten van het onderzoek die de basis vormen voor de conclusies en aanbevelingen in hoofdstuk 4. Hierbij wordt ingegaan op het ontwikkelen, leiden, en spelen van de serious games. Daarnaast is er ook ingegaan op de doorwerkingen van deze games binnen de deelnemende organisaties en de daaraan gekoppelde leereffecten.

Tenslotte worden in hoofdstuk 4 conclusies en aanbevelingen gegeven. Deze zijn zowel van toepassing voor het huidige gebruik van de serious games, als het gebruik hiervan in een volgende fase van het programma SWM.

2 Aanpak

De bevindingen uit dit rapport zijn gebaseerd op interviews met direct betrokkenen van de verschillende serious games (zie 2.1) en op basis van enquêtes die afgenomen zijn bij deelnemers (2.2).

2.1 Interviews

Voor dit rapport zijn 9 interviews afgenomen met 10 verschillende medewerkers van kennisinstituut Deltares, Rijkswaterstaat, Waternet en Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden. Tabel 2.1 geeft hiervan een overzicht. De respondenten zijn als speler, spelleider en/of ontwikkelaar bij de SWM serious games betrokken geweest.

Tabel 2.1: Overzicht van de interviewrespondenten.

Serious game	Organisatie van de respondent	Functie binnen organisatie	Datum van het interview
Rijnmaasmonding (RMM)	Rijkswaterstaat (WZN)	Adviseur Water Management	24-06-2019
	Rijkswaterstaat (WVL)	Adviseur Water Management	28-06-2019
	Deltares*	Senior adviseur / onderzoeker	02-07-2019
	Deltares*	Senior adviseur / onderzoeker	02-07-2019
	Deltares	Adviseur / onderzoeker	19-07-2019
IJsselmeergebied (IJG)	Rijkswaterstaat (MN)	Senior adviseur Asset Management	28-05-2019
	Rijkswaterstaat (WVL)*	Senior adviseur	21-06-2019
Amsterdam-Rijnkanaal / Noordzeekanaal Droogtegame (ARK/NKZ-D)	HDSR	Strategisch adviseur	13-06-2019
Amsterdam-Rijnkanaal / Noordzeekanaal Wateroverlastgame (ARK/NKZ-W)	Waternet	Senior projectleider	04-07-2019
Zuid Nederland (ZN)	Rijkswaterstaat (ZN)	Senior adviseur Water Management	03-06-2019

** Deze respondenten zijn betrokken geweest bij de ontwikkeling van meerdere serious games binnen het programma SWM.*

Voorafgaand aan de interviews zijn de interviewvragen opgesteld en vervolgens goedgekeurd door de opdrachtgever (zie bijlage 1 voor de goedgekeurde vragen). Een deel van de interviewvragen is gebaseerd op een publicatie van Baird et al (2014), waarin een onderscheid wordt gemaakt tussen drie verschillende soorten doorwerkingen:

- Cognitieve doorwerkingen: de deelnemer doet nieuwe kennis op of gaat door middel van de serious game anders kijken naar al bestaande kennis.
- Normatieve doorwerkingen: de deelnemer krijgt door het spelen van de game(s) een andere houding of mening ten aanzien van watermanagement en hoe om te gaan met de uitdagingen hierbinnen.
- Relationele doorwerkingen: de deelnemer leert de standpunten en posities van anderen beter begrijpen. Ook ‘netwerken’ en met nieuwe mensen in contact komen valt hieronder.

Van elk interview is een verslag gemaakt en deze is ter goedkeuring en aanvulling naar de betreffende respondent gestuurd. De reacties zijn gebruikt om de ervaringen en doorwerking van de games voor deelnemers, spelleiding en ontwikkelaars te onderzoeken.

2.2 Enquêtes

Er is ook gebruik gemaakt van enquêtes om informatie te verzamelen bij de deelnemende waterbeheerders van speelsessies[2]. In de enquêtes lag de focus op de ervaringen rondom het spelen van de serious games, en in hoeverre de games hebben doorgewerkt in hun dagelijkse werkzaamheden. Voor het verspreiden van de enquête is er allereerst gebruikt gemaakt van papieren versies die uitgedeeld zijn bij een aantal speelsessies. Daarnaast is er ook een online enquête uitgezet via het enquêteprogramma 'Surveymonkey'. Het doel hiervan was om de mensen te bereiken die één of meerdere van de serious games hebben gespeeld voor er enquêtes werden afgenomen. In bijlage 2 is de printversie van de enquête toegevoegd met dezelfde vragen als de online versie.

Tabel 2.2: Aantal respondenten van alle enquêtes per serious game en aanvullende informatie over de speelsessies.

Serious Game	RMM (droogte)	IJG (droogte)	ARK/NZK-D (droogte)	ARK/NZK-W (wateroverlast)	ZN (wateroverlast)	Alle games
Totaal aantal respondenten enquête	36	16	8	19	2	81
Aantal respondenten enquête na selectie	18	16	0	19	2	55
Aantal gehouden speelsessies (schatting)	15	20	5	30-40	2	77
Gemiddeld aantal deelnemers per speelsessie (schatting)	10-20	10	10	10	10	11
Totaal aantal deelnemers (schatting)	225	200	50	350	20	845

Een deel van de respondenten waren deelnemers van een aantal testsessies tijdens de ontwikkeling van bepaalde spellen (ARK-NZK-D; RMM), en een sessie met studenten (RMM). Deze specifieke respondenten zijn niet meegenomen in de verdere analyse en in de uitkomsten van de enquêtes zoals gepresenteerd in hoofdstuk 3. De betreffende respondenten zijn namelijk geen waterbeheerders, en daarom niet relevant voor dit deel van het onderzoek. In tabel 2.2 is te zien hoeveel respondenten er per serious game in totaal waren. Ook is te zien hoeveel respondenten meegenomen zijn in de verdere analyse, dus na het uitsluiten van de hiervoor genoemde deelnemers. Ter informatie worden ook schattingen gegeven van het aantal gehouden speelsessies en het gemiddelde aantal deelnemers per sessie. Hiermee kan dan het totale aantal

[2] De enquête voor dit onderzoek is ontwikkeld en gebruikt in 2018 en 2019. Omdat er toen al een aantal jaar speelsessies gehouden werden, is deze enquête niet bij alle speelsessies gebruikt. Met een voor dit onderzoek opgestelde online enquête zijn ervaringen van spelers uit eerdere sessies zo goed mogelijk achterhaald. Deze nieuwe enquête is gericht gestuurd naar deelnemers die betrokken zijn geweest bij eerdere sessies, en verspreid via LinkedIn. Deze meest recente enquête wijkt voor een deel af van eerdere versies. Omdat de nieuwste enquête als uitgangspunt is genomen voor de enquête-analyse was het niet mogelijk om alle oude data te gebruiken. Van de oude enquêtes is alleen de data meegenomen die antwoord geeft op de vragen zoals die in de nieuwste enquête gesteld zijn. Dit komt er op neer dat ongeveer 50% van de antwoorden van de oude enquêtes is gecombineerd met antwoorden van de nieuwste enquête. Vragen uit de nieuwste enquête die niet matchen met de oude data zijn blanco gelaten voor de respondenten van de oude enquêtes.

deelnemers over alle speelsessies per game bepaald worden. Volgens deze schatting hebben in totaal 845 mensen deelgenomen aan de speelsessies. Op basis hiervan representeren de enquêtes dus 6,5% van alle deelnemers.

Door verschillende respondenten is aangegeven dat de problematiek in de droogtegames lastiger is dan de wateroverlastgames, onder ander omdat er meer fysische processen op verschillende tijdschalen een rol spelen. Dit wordt in paragraaf 3.1.1.1 verder toegelicht. Bij de analyse van de enquêtes is daarom gekeken naar zowel de uitkomsten voor alle games gezamenlijk als voor beide types games (wateroverlast en droogte) apart. Hierdoor wordt het namelijk duidelijk of dit in de speelervaringen en doorwerking van de games van de deelnemers terugkomt.

3 Bevindingen, observaties en ervaringen

3.1 Bevindingen van de ontwikkelaars en spelleiders ten aanzien van effectiviteit

De bevindingen van de ontwikkelaars en spelleider zijn met interviews opgehaald. In paragraaf 3.1.1 worden hun bevindingen ten aanzien van de ontwikkeling van de serious games gepresenteerd. In paragraaf 3.1.2 worden hun bevindingen ten aanzien van het begeleiden van de serious games gepresenteerd. De conclusies die volgen uit deze resultaten staan in paragraaf 3.1.3 weergegeven.

3.1.1 Ontwikkeling van de serious games

De serious games zijn ontwikkeld door Deltares in samenwerking met de verschillende betrokken waterschappen en Rijkswaterstaatonderdelen. Deltares is een constante factor geweest gedurende de ontwikkeling van alle serious games binnen SWM. Dit heeft tot op zeker hoogte geleid tot een uniforme benadering van de opbouw van de spellen en spelelementen. De eerst ontwikkelde serious game (ARK-NZK-W) heeft als blauwdruk gediend voor de ontwikkeling van de andere games. Binnen de ontwikkeling van de games is ook sprake geweest van een periodieke door-/herontwikkeling op basis van de kritiek, opmerkingen en ervaringen die opgedaan zijn gedurende verschillende (test)speelsessies. Deze werkwijze leidde onder andere tot de toevoeging van extra spelelementen zoals schadecijfers en de bestuurlijke wildcards. Zowel spelleiders als deelnemers ervaren dit soort toevoegingen als positief. Uit de gesprekken met mensen die betrokken zijn geweest zijn de volgende hoofdpunten naar voren komen:

- Laat aan het begin van de ontwikkeling ontwikkelaars nadenken over het doel waarmee de serious games worden gespeeld, en dit vertalen naar het spelformat en de aanpak. Dit geldt ook voor de beoogde doelgroep van de serious game.
- Er is voor droogte- en wateroverlast een verschillend spelformat en aanpak gewenst omdat de aard van de problematiek verschilt.
- Denk tijdens de ontwikkeling goed na over welke software gebruikt wordt voor de modellering en visualisatie van een serious game. De keuze hangt af van de beoogde doelen van de game.

Deze punten worden in paragraaf 3.1.1.1-3.1.1.3 verder uitgediept.

3.1.1.1 Het gewenste doel van de serious games en de daarbij behorende keuzes in de ontwikkeling

De serious games zijn binnen het programma SWM ontwikkeld om verschillende doelstellingen te behalen (sectie 1.2). Uit de gesprekken met de ontwikkelaars en spelleiders komt het beeld naar voren dat het gebruik van serious games voor het bereiken van elk van deze doelen effectief kan zijn. Het blijkt echter dat bepaalde doelen in de praktijk lastig te vereenzelvigen zijn in één en dezelfde spelformat en aanpak. Voor het over het beheergrenzen heen leren samenwerken en elkaars positie beter leren kennen is bijvoorbeeld een simpel model voldoende. De details van het regionale watersysteem kunnen dan achterwege blijven. Voor het leren kennen van de samenhang en werking van het regionale watersysteem bij wateroverlast- of tekort is juist een meer gedetailleerde weergave van het watersysteem nodig.

De ontwikkelaar weegt dus in relatie tot het beoogde doel af hoeveel details van het watersysteem worden meegenomen in het model binnen de serious game. Het ontwikkelen en ontwerpen van de serious games wordt iteratief gedaan, waarbij na de eerste speelsessies vaak nog

doorontwikkeld wordt. Uit gesprekken kwam naar voren dat dit bijvoorbeeld heeft plaatsgevonden in de regio RMM. Het onderliggende model voor de game is na de eerste speelsessies aangescherpt om de watervraag in de regio en capaciteit van objecten beter aan te laten sluiten op wat in de droogte van 2018 gezien is. Het doel hiervan was om het spel meer herkenbaar te maken voor de regionale waterbeheerders. Bij deze doorontwikkeling is er wel voor gewaakt dat het spelelement bewaard blijft. Door het toevoegen van details kan het gebeuren dat de discussies tijdens spelsessies zich daar op gaan focussen in plaats van de samenwerking tussen waterbeheerders in een gesimuleerde omgeving geoefend wordt. Dit geeft aan dat het belangrijk is om tijdens de ontwikkeling van de games na te denken over aspecten als: welk doel wil ik realiseren met de game, en welk passend spelformat heb ik daarbij nodig? Dit omdat elk doel een eigen aanpak en randvoorwaarden vraagt. De uitkomsten hiervan bepalen uiteindelijke wat een geschikt spelformat is.

De spelleiders en ontwikkelaars hebben in de interviews aangegeven dat watertekort en wateroverlast niet even makkelijk in dezelfde gamevorm kunnen worden vervat. Zoals eerder genoemd is het spelformat van de serious game ARK-NZK-W gebruikt als een blauwdruk voor de andere serious games. Echter, uit de gesprekken bleek dat de opzet van deze game niet helemaal goed aansluit bij de droogtegames. Dit komt doordat de materie rondom droogte lastiger is om te begrijpen, onder andere omdat de impact van zoutindringing en waterkwaliteit erbij komen. De relevante processen verlopen trager en op verschillende tijdschalen, waardoor de discussies op een later moment in de sessie plaatsvinden. Daarnaast speelt de afweging tussen de speelbaarheid en complexiteit een grotere rol dan bij de serious games voor wateroverlast, omdat de complexiteit van het probleem groter is. Dit houdt dan ook in dat het belangrijk is om tijdens de ontwikkeling goed na te denken over de leerervaringen die deelnemers zouden moeten bereiken tijdens het spelen, en hoe deze het best bereikt kunnen worden. Dit bepaalt dan hoe het spelformat voor voldoende dynamiek tijdens het spelen kan zorgen, dat het spelformat en het kennisniveau van de beoogde deelnemers op elkaar afgestemd zijn, en dat voldoende informatie wordt verstrekt tijdens de uitleg vooraf.

Deze problematiek speelde ook bij de ontwikkeling van de ARK-NZK-D game. Hiervoor is uiteindelijk besloten om het gebied in de game fictief te maken. In eerdere ontwikkelingsstadia bleek namelijk dat het echte ARK-NZK-gebied voor droogte niet zinvol was om in een game te brengen. Dit kwam doordat bij droogte bepaalde onderdelen van het systeem in de praktijk niet interacteren, wat bij wateroverlast wel het geval is. De begrenzing van het gebied is ook anders dan bij de wateroverlastgame. Om deze redenen is besloten om een fictief gebied te gebruiken, opdat het spel nog wel kan dienen als leermiddel om deelnemers te laten leren over de mechanismen van droogte en hoe waterbeheerders kunnen samenwerken bij droogte. Deze beslissing veroorzaakt echter wel dat de deelnemers in deze speelsessie niet langer kennis op kunnen doen over de samenhang van het regionale watersysteem in het ARK-NZK-gebied ten tijde van droogte. Daarmee wordt dus een van de gestelde doelen niet meer gehaald.

3.1.1.2 Doelgroep van de games

Het is belangrijk dat de ontwikkelaars tijdens de ontwikkeling van een serious game ook de beoogde doelgroep(en) voor de games goed in beschouwing nemen. Dit omdat in de praktijk blijkt dat niet alle deelnemers dezelfde kennis op hetzelfde niveau meenemen naar de speelsessie. Waar een spel met meer technische aspecten goed uit de verf komt bij operationele waterbeheerders die hier dagelijks mee bezig zijn, werkt dit minder goed voor bestuurders zonder (studie-)achtergrond in watermanagement. In de praktijk is hiermee rekening gehouden door bijvoorbeeld in de spelvorm voor bestuurders een gedeelte van de mogelijke technische beslissingen al vooraf door te rekenen. Dit is gebeurd voor bestuurlijke sessie met de RMM-game, IJG-game en in de serious game ZN. Bestuurlijke deelnemers kunnen dan kiezen tussen verschillende maatregelenpakketten in plaats van dat ze die zelf samenstellen. De RMM-game is

ook gespeeld bij een directeurenoverleg. De directeuren konden wel zelf maatregelenpakketten samenstellen, maar kregen een adviseur bij zich om tegemoet te komen aan hun afstand tot het operationele domein.

Bij de ontwikkeling van de serious game ZN stonden de bestuurders als doelgroep centraal. Deze game bestaat dus ook alleen in een bestuurlijke variant, en de speelsessies hadden logischerwijs ook alleen de bestuurlijke vorm. De spelleiders van deze sessies hebben het idee dat deze aanpak volgens de deelnemers effectief was. Eén van de spelleiders van de serious game RMM noemde wel dat het belangrijk is dat het niveau van de doorrekening vooraf overeenstemt met het niveau waarop bestuurders normaal beslissingen nemen en worden geadviseerd. Dit voorkomt dat de bestuurlijke variant als 'te simpel' wordt ervaren en daarmee als leerervaring tekortschiet voor de deelnemers.

3.1.1.3 Technische aspecten van de serious games

Eén van de ontwikkelaars heeft verteld dat voor de droogtegame voor de regio RMM er voor gekozen is het computerprogramma Delft-FEWS te gebruiken, net als voor de meeste andere serious games binnen SWM. Deze software zorgt voor de dataopslag en -verwerking, modellering van de regio en visualisatie van de resultaten. De serious game was in eerste instantie niet beschikbaar in de lijst applicaties die Rijkswaterstaatmedewerkers kunnen installeren[3], waardoor destijds aanvullende acties nodig waren om het werkend te krijgen voor een individuele medewerker. Voor deze specifieke game had dit voorkomen kunnen worden door de modellering bijvoorbeeld helemaal in Excel te laten plaatsvinden. Een positief punt van deze keuze is dat de meeste games in een later stadium in één applicatie verenigd konden worden, wat het beheer en onderhoud vereenvoudigd. Daarnaast is deze opzet van de game op zichzelf al stabieler.

Uit de voorgaande overwegingen blijkt dat het bij de ontwikkeling van de serious games belangrijk is dat ontwikkelaars goed nadenken over de keuze voor de onderliggende software. Daarnaast is het belangrijk dat de ontwikkelaars afwegen hoe zwaar deze moet zijn om te voldoen aan de eisen die aan de game worden gesteld, en rekening houden met het beheer en onderhoud.

3.1.2 Begeleiden van de serious games

Uit de gesprekken met de spelleiders komt naar voren dat voor een goed verloop van de speelsessie niet alleen de spelleiding, maar ook een goede voorbereiding cruciaal zijn. Het is daarom belangrijk dat over de volgende punten wordt nagedacht bij de voorbereiding en begeleiding van een sessie:

- Het doel van de sessie en de deelnemende doelgroep
- De technische ondersteuning van het computerprogramma tijdens de sessie
- Mogelijke flexibiliteit van de spelleiding gedurende de speelsessie
- De discussie en reflectie na afloop van de spelsessie.

Deze punten worden in paragraaf 3.1.2.1-3.1.2.4 verder uitgediept.

3.1.2.1 Voorbereiding qua doel en doelgroep van de sessie

Zoals ook door de ontwikkelaars genoemd, noemen de spelleiders dat er duidelijke verschillen zijn in de doelgroepen van verschillende speelsessies. Daarom is het belangrijk om voorafgaand aan

[3] Rijkswaterstaat gebruikt al jaren vele applicaties op basis van Delft-FEWS, maar deze moeten per applicatie toegevoegd worden aan de installatiemogelijkheden voor Rijkswaterstaatmedewerkers. Dit zou ook gelden voor een hypothetische serious game die een ander platform gebruikt, tenzij dat een standaard kantoorapplicatie is (bijvoorbeeld een onderdeel van Microsoft Office).

een speelsessie na te denken over het doel van de sessie en de deelnemende doelgroep. Zo kan de opzet van de speelsessie afgestemd worden aan de behoeftes en belevingswereld van de doelgroep (bijv. operationele waterbeheerders, bestuurders). Ook kunnen spelleiders een sessie beter aan laten sluiten op de doelgroep door in de openingspresentatie waar nodig extra aandacht te geven aan bepaalde aspecten van de game.

3.1.2.2 Technische ondersteuning in de speelsessies

Voor een goedlopende spelsessie is niet alleen de hierboven besproken voorbereiding van belang. Uit de gesprekken met spelleiders blijkt ook dat het belangrijk is dat het onderliggende computerprogramma en het daarbij behorende model inhoudelijk (‘dat het programma de juiste uitkomsten geeft’) en technisch (‘dat het programma doet wat het moet doen’) goed werken. Als deelnemers te lange tijd moeten wachten voordat hun keuzes zijn doorgerekend of het programma hapert, kan de dynamiek van de speelsessie negatief beïnvloed worden. Hierdoor neemt de effectiviteit van het spelen af. Deelnemers kunnen door een negatieve speelbeleving ook minder open staan voor leren/leereffecten, waardoor de effectiviteit van de games afneemt.

Het is ook van belang dat de persoon achter de knoppen weet wat hij of zij moet doen, en zelf over goede instructies en ervaring met de serious games beschikt. In de gesprekken met de spelleiders is opgemerkt dat als dat niet zo is, er makkelijk fouten gemaakt worden bij het invoeren van bijvoorbeeld de maatregelen die de deelnemers voorstellen. Als dit gebeurt, zullen de resultaten van de doorberekening anders zijn dan de deelnemers verwachten. De ervaringen van zowel spelleiders als deelnemers tonen aan dat deze onverwachte uitkomsten de speelbaarheid van de sessie negatief kunnen beïnvloeden. Hierdoor wordt het bij een dergelijke sessie moeilijk om nog aan de doelstellingen te voldoen (zoals deze in sectie 1.2 beschreven staan). Een oplossing om de kans op fouten tijdens de invoering weg te nemen is door de uitkomsten van mogelijke keuzes voorafgaand aan de speelsessie uit te rekenen, zoals beschreven in sectie 3.1.1.2.

Uit bovenstaande wordt geconcludeerd dat de spelleider of organisator van de sessie er voor zou moeten zorgen dat degene die de serious game bedient weet wat die moet doen. Daarnaast zou de spelleider of de organisator de betreffende serious game een keer moeten testen op de computer die tijdens de sessie gebruikt gaat worden. Zo kan gecontroleerd worden of het spel voldoende vlot en correct functioneert.

3.1.2.3 Flexibiliteit van de spelleiding gedurende de speelsessie

Het is ook van belang dat een spelleider zich flexibel opstelt tijdens de speelsessie ten aanzien van de voorbereide spelopzet. Als voorbeeld: bij de eerste spelsessie van de serious game Zuid Nederland kwam de wens vanuit de deelnemers om de speelsessie op een andere manier in te richten. Deze voorgestelde manier kwam namelijk meer overeen met de wijze waarop normaal advies in deze regio wordt gegeven. De spelleiders hebben de opzet van de sessie hierop aangepast, waardoor er een beter spelverloop was en de deelnemers zich ook beter gingen inleven. Hieruit blijkt dat het belangrijk is dat de spelvorm aansluit bij de werkpraktijk van de spelers, om zo het spelen en leren te stimuleren. In andere sessies is gebruik gemaakt van zogeheten ‘bestuurlijke wildcards’. Deze kaarten kunnen een onverwachtse draai geven aan het spel. Zo kunnen er meningen of vragen vanuit de maatschappij komen over hun keuzen, of wordt een bepaalde maatregelen door een bestuurder als onwenselijk bestempeld. Door deze wildcards in te zetten kan de spelleider de onderlinge discussie binnen de groep aanwakkeren, of pijnpunten blootleggen. Er wordt wel aangegeven dat de spelleider veel ervaring nodig heeft met het begeleiden om te weten bij welk soort discussie welke wildcards ingezet zouden moeten worden. Hieruit wordt geconcludeerd dat het belangrijk is dat spelleiders gedurende de speelsessie goed

aansluiten bij de beleving van de doelgroep en daarnaast er ook voor zorgen dat er voldoende dynamiek in het spel is.

Een andere strategie die is toegepast om meer dynamiek te genereren is dat een ronde opnieuw gespeeld wordt wanneer de uitkomsten van de beslissingen als ‘slecht’ worden beoordeeld door de deelnemers. Dit kan bijvoorbeeld als er veel schade is door wateroverlast, droogte en/of zoutindringing na uitrekening van de keuzes van de spelers. Op zo’n moment kan de spelleiding eerst uitleg geven over waarom sommige maatregelen wel of niet werken, waardoor de spelers inzicht krijgen in de werking van het watersysteem. Tenslotte is ook de toevoeging van alternatieve rollen naast de standaardrollen (waterschappen, RWS) een mogelijkheid om de spelsessie dynamischer te maken. Gedurende een paar sessies is er bijvoorbeeld een ‘journalist’ ingezet die deelnemers gedurende het spel lastige vragen stelde over hun beslissingen. Dit kan iemand zijn die ingehuurd is, of iemand van de groep die deze rol op zich neemt.

3.1.2.4 Discussie en reflectie

Een punt dat uit meerdere interviews naar voren kwam is dat het belangrijk is dat spelleiders voldoende tijd inplannen voor discussie en reflectie tijdens en na de speelsessie. De deelnemers staan in die tijd stil bij de gemaakte keuzes, en delen hun overwegingen met elkaar. Deelnemers krijgen hiermee meer begrip voor de werk- en gebiedsomstandigheden waarmee andere regionale waterbeheerders te maken hebben in hun dagelijkse werkzaamheden. Door met elkaar hierover in discussie te gaan zorgt het spel dat dit inzicht kan ontstaan, wordt gevoed en ook gedurende de speelsessie wordt verdiept. Discussie en reflectie zijn dus belangrijke aspecten om een game effectief te laten zijn ten aanzien van het behalen van het doel om waterbeheerders meer begrip te laten krijgen van wat er gebeurt bij collega waterbeheerders.

Hierbij moet wel de kanttekening worden gemaakt dat de discussie te veel op details kan gaan zitten, waardoor het grote plaatje (waar SWM over gaat) ondersneeuwt. In verschillende speelsessies is het gebeurd dat deelnemers bepaalde spelelementen of de uitkomsten van het model ter discussie stellen, in plaats van dat de discussie gaat over de samenwerking en keuzes die de spelers kunnen nemen. De speelsessie kan dan (tijdelijk) verzanden in een gesprek over technische termen en cijfers. Het gaan dan bijvoorbeeld of er nou 120 kuub water per seconde of 110 kuub water per seconde bij inlaatpunt X naar binnen kan, terwijl vanuit SWM het doel van de betreffende speelsessie is om de pijnpunten in de samenwerking tussen regionale waterbeheerders bespreekbaar te maken.

De spelleider heeft dus een belangrijke taak om aan de ene kant de discussie open te laten en de deelnemers de ruimte te geven om met elkaar in gesprek te gaan. Aan de andere kant zou de spelleider ervoor moeten waken dat deze discussie nuttig is, ofwel aansluit bij de doelstellingen en ideeën van SWM en verdiepend is.

3.1.3 Conclusies uit de i nterviews met ontwikkelaars en spelleiders ten aanzien van effectiviteit

Samenvattend kan uit de bovenstaande twee secties (3.1.1 & 3.1.2) geconcludeerd worden dat de serious games van het programma SWM bruikbaar zijn voor meerdere doelen en doelgroepen. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat binnen een speelsessie meerdere doelen nagestreefd kunnen worden, maar dat deze niet allemaal een even groot bereik zullen hebben. Elke sessie kan ten aanzien van de doelen van SWM eigen accenten hebben. Ook is het zo dat de spelvorm, het instructiemateriaal enzovoorts van een speelsessie voor een bepaalde doelgroep niet zomaar voor een andere doelgroep gebruikt kan worden. Om een serious game effectief te laten zijn is het volgende van belang:

- Spelleiders maken vooraf keuzes aan de hand van de te bereiken doelen en de doelgroep. Hierop wordt de speelwijze, spelbegeleiding en informatievoorziening aangepast tijdens de ontwikkeling en de voorbereiding. Door goed na te denken voor het spel gespeeld wordt, kan er goed maatwerk geleverd worden.
- De inhoud en het niveau van de informatie sluit aan bij het kennisniveau en belevingswereld van de spelers. Wanneer deze te moeilijk is of juist te simpel worden deelnemers niet geactiveerd om te gaan leren.
- Er is voldoende dynamiek in het spel: alle spelers hebben wat te doen, en het gevoel dat ze mee kunnen praten in de discussie. Hier wordt op gelet door de spelleiding.
- De spelleider staat boven de materie (qua inhoud en proces van samenwerken) en weet waar nodig doelgerichte interventies te plegen als de dynamiek wegzakt.
- Dat ondersteunende techniek functioneert goed tijdens de speelsessies, en dat is van tevoren getest op de computer die gebruikt zal worden tijdens de sessie.
- De spelleiding besteed aandacht en tijd aan het faciliteren van reflectie en evaluatie van de door de deelnemers gemaakte keuzes tijdens en na de speelsessie.

3.2 Bevindingen van de spelers ten aanzien van effectiviteit

De bevindingen van de spelers zijn opgehaald middels enquêtes. In tabel 3.1 is weergeven waar de respondenten werken. De meeste respondenten zijn werkzaam bij Rijkswaterstaat of bij een waterschap. Een enkeling werkt bij een onderzoeksinstituut/universiteit. Tenslotte hebben een aantal respondenten ‘anders’ ingevuld. Gezien het publiek van de sessies waren deze waarschijnlijk werkzaam bij een provincie of een adviesbureau.

Tabel 3.1: Het aantal respondenten per soort organisatie en specifieke organisatie, of per organisatie en organisatieonderdeel.

(Soort) organisatie	Aantal	Organisatie(onderdeel)	Aantal
Rijkswaterstaat	22	WNN	10
		WVL	9
		Onbekend	3
Waterschap	26	AGV	7
		De Dommel	1
		HDSR	1
		Delfland	1
		HHNK	11
		Noorderzijlvest	1
		Rijnland	1
		Brabantse Delta	1
		Hunze en Aa’s	1
		Fryslân	1
Onderzoeksinstituut / Universiteit	1	Onbekend	1
Anders	6	Onbekend	6
Totaal	*55*	*Totaal*	*55*

In tabel 3.2 is weergegeven welke functies de respondenten hebben. De meeste respondenten zijn werkzaam als adviseur. Daarnaast worden de functies (operationeel) waterbeheerder, beleidsmaker of manager elk door 3-8 mensen vertegenwoordigd. Onder de respondenten waren geen bestuurders. De bevindingen ten aanzien van de sessies die met hen gedraaid zijn komen uit de ervaringen van andere respondenten die bij die sessies betrokken waren. Dit gaat voor een deel om Deltares-medewerkers, maar ook om medewerkers van waterschappen en RWS. De

respondenten zijn daarmee een redelijk tot goede afspiegeling van de voor SWM meest relevante functies en posities van waterbeheerders.

Tabel 3.2: Het aantal respondenten per functie.

Functie	Aantal respondenten
(Operationeel) waterbeheerder	6
Adviseur	33
Beleidsmaker	3
Manager	5
Onbekend	8
Totaal	*55*

In paragraaf 2.2 is te zien hoeveel respondenten per game en in totaal meegenomen zijn in de verdere analyse. De steekproef is relatief klein (6,5%) ten opzichte van de geschatte totale poel van deelnemers die de games gespeeld hebben. Desalniettemin zijn de uitkomsten van de enquête waardevol omdat ze laten zien hoe deelnemers de serious games ervaren hebben. Dit kan niet (of minder goed) uit de gesprekken met spelleiders en ontwikkelaars gehaald worden, omdat zij niet geheel objectief de ervaringen van de deelnemers in kunnen schatten.

In paragraaf 3.2.1 wordt gepresenteerd hoe de respondenten de stellingen hebben beantwoord. In paragraaf 3.2.2 wordt gepresenteerd wat volgens de respondenten de intentie van het spelen van de serious game was, en wat volgens hen de ervaren meerwaarde was. De conclusies die volgen uit deze resultaten staan in paragraaf 3.2.3 weergegeven.

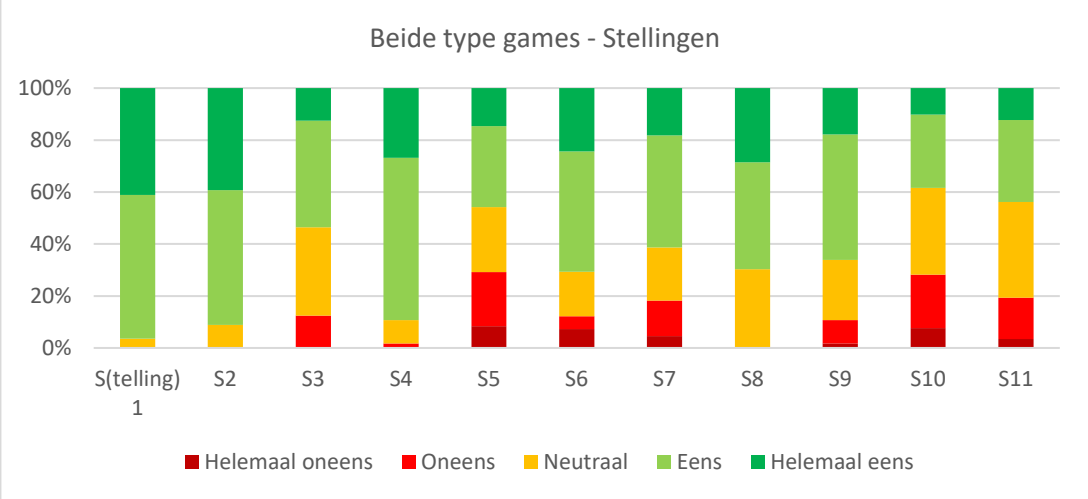
3.2.1 De uitkomsten van de enquêtes: stellingen

De tijdens de enquête gebruikte stellingen staan in tabel 3.3. In figuur 3.1 wordt een overzicht gegeven van de antwoorden die door respondenten op deze stellingen zijn gegeven. Deze resultaten zijn ook uitgesplitst naar de respondenten in de groep wateroverlastgames (ARK-NZK-W en ZN) en in de groep droogtegames (IJG en RMM). Dit is te zien in figuur 3.2.

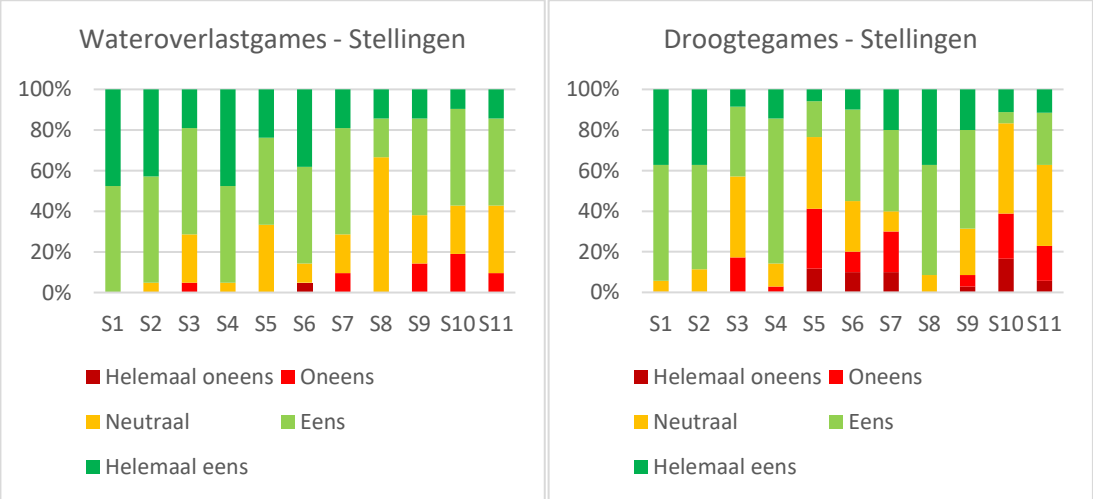
Uit de uitkomsten van de enquête (figuur 3.1) blijkt dat ~95% deelnemers ‘het format van een serious game op zichzelf aantrekkelijk vonden als werkvorm’ (*stelling 1*, zie tabel 3.1 voor deze en de andere stellingen) en dat het door 90% ‘het als een leuke manier wordt gezien om in aanraking te komen met SWM’ (*stelling 2*). Dit uit zich ook in het feit dat ongeveer 90% van deelnemers ‘de games ook aan zouden raden aan anderen om deze te spelen’ (*stelling 4*). Er waren ook veel positieve antwoorden (70%) bij *stelling 6* (‘Door het spelen van de game heb ik een beter inzicht gekregen in de werking van het regionale watersysteem’).

Tabel 3.3: De 11 stellingen waarvan de antwoorden in figuur 3.1 en figuur 3.2 staan.

Stelling 1: Een serious game is een aantrekkelijke werkvorm.	Stelling 7: Door het spelen van de game heb ik meer inzicht gekregen in waar mijn regionale partners mee bezig zijn op het gebied van waterbeheer tegen wateroverlast en/of droogte
Stelling 2: Ik vond het leuk om deze serious game van Slim Watermanagent te spelen.	Stelling 8: De serious game draagt bij aan de onderlinge samenwerking tussen waterbeheerders
Stelling 3: De instructies en het spelmateriaal waren helder en duidelijk	Stelling 9: Iedere deelnemer kan voldoende inbrengen en bijdragen gedurende de serious game speelsessie
Stelling 4: Ik zou deze serious game aan anderen aanraden.	Stelling 10: Ik denk door het spelen van de serious game nu anders na over (regionaal) waterbeheer rondom wateroverlast en/of droogte
Stelling 5: De game – en het bijbehorende model – vormt volgens u een reële weergave van de echte situatie waarop de game was gebaseerd	Stelling 11: De serious game heeft een betekenisvol effect gehad voor mijn dagelijkse werkzaamheden (of indien het de eerste keer spelen is: zal een betekenisvol effect hebben voor mijn dagelijkse werkzaamheden)
Stelling 6: Door het spelen van de game heb ik een beter inzicht gekregen in de werking van het regionale watersysteem	



Figuur 3.1: Uitkomsten van de stellingen gevraagd in de enquête.



Figuur 3.2: Uitkomsten van de stellingen gevraagd in de enquête, uitgesplitst over de wateroverlastgames (links) en droogtegames (rechts).

Verder geven 70% van de deelnemers ook aan dat ‘de game goed bijdraagt aan de onderlinge samenwerking tussen waterbeheerders’ en heeft het restant van de deelnemers (30%) hier neutraal geantwoord (*stelling 8*). De neutrale antwoorden zijn met name gegeven door deelnemers van de wateroverlast games (65% van de deelnemers aan die spelsessies), zie figuur 3.2 (links). Een mogelijke verklaring is dat waterbeheerders vaak al over de beheergrenzen heen samenwerken in het geval van wateroverlast, en er daarom minder verbeterd kan worden qua samenwerking. Waterbeheerders zijn vaak goed ingevoerd wat betreft de problematiek rondom wateroverlast, omdat dit van oudsher een belangrijk thema in het Nederlandse waterbeheer is. Dit heeft ook geleid tot samenwerking met mede-waterbeheerders in verschillende projecten of gremia. Een andere mogelijke verklaring is dat er ook speelsessies zijn geweest die binnen een enkele afdeling of organisatie gespeeld zijn. Deelnemers werkten voorafgaand aan deze sessie dan ook al met elkaar samen. Hierdoor zou de game niet of nauwelijks tot meer samenwerking tussen de deelnemers van die sessie kunnen leiden. Bij de droogtegames hebben echter verreweg de meeste deelnemers (90%) positief geantwoord op stelling 8 (figuur 3.2, rechts). Dit zou kunnen komen doordat deze problematiek nieuwer is in vergelijking met wateroverlast en dat deze games daardoor makkelijker nieuwe inzichten kan verlenen wat betreft de samenwerking in tijden van droogte. Uit de verschillen in antwoorden op stelling 8 kan geconcludeerd worden dat de wateroverlastgames volgens de deelnemers minder bijdragen aan het oefenen van de onderlinge samenwerking dan de droogtegames.

Op een aantal stellingen hebben de deelnemers minder positief geantwoord. Zo vindt slechts 45% van de deelnemers dat ‘de game een reële weergave van de echte situatie waarop de game was gebaseerd’ geeft (*stelling 5*). Dit wordt verklaard door het feit dat de games en het onderliggende model een versimpeling van de werkelijkheid zijn, zoals eerder besproken. Het valt op dat bij de wateroverlastgames bijna 70% van de deelnemers het eens is met deze stelling, terwijl dit bij de droogtegames slechts 25% is. Dit ligt in lijn der verwachting door het eerdergenoemde punt dat de materie rondom watertekorten (droogte en verzilting) moeilijker is om goed in een game te krijgen. Een mogelijke conclusie die uit deze uitkomsten kan worden getrokken is dat voor het SWM doel (sectie 1.2) ‘Het samenhangend watersysteem leren kennen’ de droogtevariant van de serious games kennelijk minder geschikt is. Dit omdat het lastig is om deze mechanieken in een spelvorm te gieten, waarbij de processen in het gebied toch nog accuraat worden weergegeven.

Ook wordt er in figuur 3.1 aangegeven dat maar 40% van de respondenten positief zijn over de stelling dat ze ‘door het spelen van de serious game nu anders nadenken over (regionaal) waterbeheer rondom wateroverlast en/of droogte’ (*stelling 10*). Dit komt met name terug bij de respondenten die de droogtegames hebben gespeeld (figuur 3.2, rechts). Dit lijkt in eerste instantie een negatief punt van de games, maar de open antwoorden van de respondenten over de doorwerking van de games nuanceren dit (zie paragraaf 3.3). Vaak geven de mensen die niet positief reageren op stelling 10 namelijk aan dat ze al op de hoogte waren van de zaken rondom waterbeheer bij droogte en ook wateroverlast, of dat ze al betrokken bij of bekend zijn met Slim Watermanagement. Voor deze deelnemers kan het spel dus minder leerervaring bieden. Hieruit wordt geconcludeerd dat de huidige speelwijze/opzet van de droogtegames op dit vlak niet effectief is voor professionals of waterbeheerders met veel kennis en ervaring op het gebied van watermanagement. Dit verklaart mogelijk ook het beperkte aandeel (45%) positieve antwoorden bij stelling 11 (‘De serious game heeft een betekenisvol effect gehad voor mijn dagelijkse werkzaamheden’).

Het al bekend zijn met waar andere waterbeheerders mee bezig zijn kan tevens een verklaring zijn voor de uitkomsten van *stelling 7*. Die laat namelijk zien dat ~60% van de deelnemers ‘door het spelen van de games inzicht hebben gekregen in waar hun regionale partners mee bezig zijn op het gebied van waterbeheer tegen wateroverlast en/of droogte’. Ook hier zou het kunnen zijn dat deelnemers die negatief of neutraal hebben geantwoord op deze stelling van tevoren al goed geïnformeerd waren. De uitkomsten van *stelling 7, 10 en 11* en de antwoorden op de open vragen

laten zien dat qua doelstellingen de games geschikt zijn om deelnemers inzicht en begrip te laten geven in waar mede-waterbeheerders in de regio mee bezig zijn. Ook laten deze stellingen zien dat zij anders zijn gaan nadenken over het waterbeheer bij wateroverlast en droogte, en dat de games een doorwerking hebben voor deelnemers binnen deelnemende waterbeherende organisaties.

De uitkomsten van *stellingen 3 en 9* zijn een punt van aandacht. Deze gaan respectievelijk over 'hoe helder en duidelijk de spelinstructies zijn', en dat 'deelnemers voldoende konden inbrengen en bijdragen gedurende de speelsessie'. Dat 45% van de deelnemers de instructies neutraal of negatief beoordelen geeft aan dat instructies niet helder genoeg zijn, wat een negatief effect heeft op de doorwerking en effectiviteit van de games. Dat 30% van de deelnemers het gevoel heeft niet genoeg in te kunnen brengen, kan betekenen dat zij de speelsessie als minder positief ervaren en daardoor minder betrokken zijn bij het spel en minder leren. Deze reacties doen zich met name voor bij de droogtegames, zoals blijkt uit figuur 3.2 (rechts). Dit komt mogelijk doordat de betreffende materie lastiger is, waardoor het meer moeite kost om dit in een beknopte instructie uit te leggen. Het kan ook dat de betrokken spelleider de betreffende spelsessie(s) niet goed heeft begeleid. Over de negatieve reacties bij stelling 9 kwam in de gesprekken met spelleiders van de RMM game naar voren dat de waterbeheerders die door sommige deelnemers werden gespeeld minder te doen hadden in de speelsessies. Dit zou zich kunnen vertalen naar de ervaring van deelnemers dat ze minder in te brengen hebben tijdens een speelsessie. Hieruit wordt geconcludeerd dat het belangrijk is dat de spelleiding nogmaals goed naar de instructies kijkt. Waar nodig kunnen dan aanpassingen worden gedaan in de spelinstructies en de opbouw hiervan. Ook zouden de spelleiders over de vaardigheden moeten beschikken en extra zorg moeten dragen voor het betrekken van deelnemers bij het spel.

De doelen van de serious games binnen SWM (zie paragraaf 1.2) zijn niet allemaal direct terug te vinden in de stellingen van de gebruikte enquête. In tabel 3.4 is per doel de beste passende stelling weergegeven, met daarbij het percentage respondenten wat het 'eens' of 'helemaal eens' was met de stelling. Dit laatste is weergegeven voor beide type games tezamen en apart. In de tabel is te zien dat voor bijna alle doelen de respondenten het voor wde meerderheid eens zijn met de bijpassende stelling, voor beide type games. Voor doel "waterbeheerders leren samen te werken" geldt dit alleen voor de droogtegames. Voor doel "waterbeheerders krijgen een beeld van de strategische overwegen van SWM bij droogte en wateroverlast" geldt dit alleen voor de wateroverlastgames.

Tabel 3.4: De doelen van de serious games binnen SWM, met daaraan gekoppeld de best passende stelling. Per doel is aangegeven wat het percentage respondenten wat met 'eens' of 'helemaal eens' heeft gereageerd op de bijbehorende stelling. Dit is weergegeven voor beide types games (kolom B), voor alleen de wateroverlastgames (kolom W) en voor alleen de droogtegames (kolom D). De achtergrondkleur van die kolommen loopt van 0 (rood) via geel (50) naar groen (100).

Doel	Stelling	B	W	D
Waterbeheerders leren elkaar persoonlijk kennen, en ze leren elkaars belangen en uitdagingen kennen.	Door het spelen van de game heb ik meer inzicht gekregen in waar mijn regionale partners mee bezig zijn op het gebied van waterbeheer tegen wateroverlast en/of droogte	61	71	60
Waterbeheerders leren op hoofdlijnen hoe het samenhangend watersysteem werkt (op operationeel of bestuurlijk niveau).	Door het spelen van de game heb ik een beter inzicht gekregen in de werking van het regionale watersysteem	71	86	55
Waterbeheerders leren op hoofdlijnen wat de afhankelijkheden tussen hun beheergebieden zijn.	Door het spelen van de game heb ik een beter inzicht gekregen in de werking van het regionale watersysteem	71	86	55
Waterbeheerders leren beheergrensoverschrijdende beslissingen nemen.	Door het spelen van de game heb ik meer inzicht gekregen in waar mijn regionale partners mee bezig zijn op het gebied van waterbeheer tegen wateroverlast en/of droogte	61	71	60
Waterbeheerders leren op hoofdlijnen de mogelijke consequenties van hun keuzes.	Door het spelen van de game heb ik een beter inzicht gekregen in de werking van het regionale watersysteem	71	86	55
Waterbeheerders leren beheergrensoverschrijdend samen te werken.	De serious game draagt bij aan de onderlinge samenwerking tussen waterbeheerders	70	33	91
Waterbeheerders krijgen een beeld van de strategische overwegen van SWM bij droogte en wateroverlast.	Ik denk door het spelen van de serious game nu anders na over (regionaal) waterbeheer rondom wateroverlast en/of droogte	38	57	17

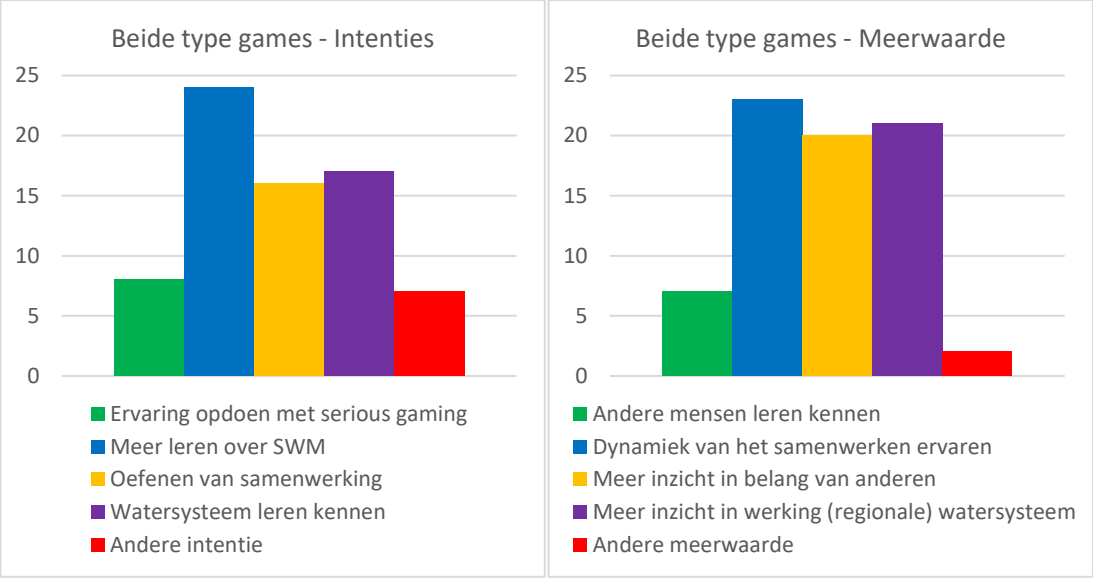
3.2.2 De uitkomsten van de enquêtes: intentie en meerwaarde van spelen

Naast de stellingen kregen de respondenten vragen over de intentie waarmee ze voorafgaand de serious game zijn gaan spelen en welke meerwaarde het spelen van de game heeft gehad voor hun dagelijkse werkzaamheden. Deze vragen verschillen van de hiervoor behandelde stellingen omdat respondenten meerdere antwoorden konden geven. Hierdoor kan er niet rechtstreeks iets over de aantallen per antwoord worden gegeven, en alleen iets over de onderlinge verhoudingen. De resultaten voor alle games tezamen staan in figuur 3.3. Deze resultaten zijn ook uitgesplitst naar de respondenten in de groep wateroverlastgames en in de groep droogtegames. Dit is te zien in figuur 3.4 en 3.5.

Het valt op dat de meeste deelnemers de serious games zijn gaan spelen met de *intentie* om 'meer te leren over SWM' en in zekere mate ook het 'oefenen van samenwerking' en beter 'het watersysteem te leren kennen' (figuur 3.3, links). Soortgelijke resultaten zijn ook te zien wat betreft de door de deelnemers tijdens de games *ervaren meerwaarde* voor hun dagelijkse werkzaamheden (figuur 3.3, rechts). Hieruit blijkt dat volgens de deelnemers de meerwaarde vooral in het 'ervaren van de dynamiek van het samenwerken', 'meer inzicht krijgen in het belang van anderen' en 'meer inzicht in de werking van het (regionale) watersysteem krijgen' zit. Dit correspondeert direct met de volgende drie doelen uit paragraaf 1.2:

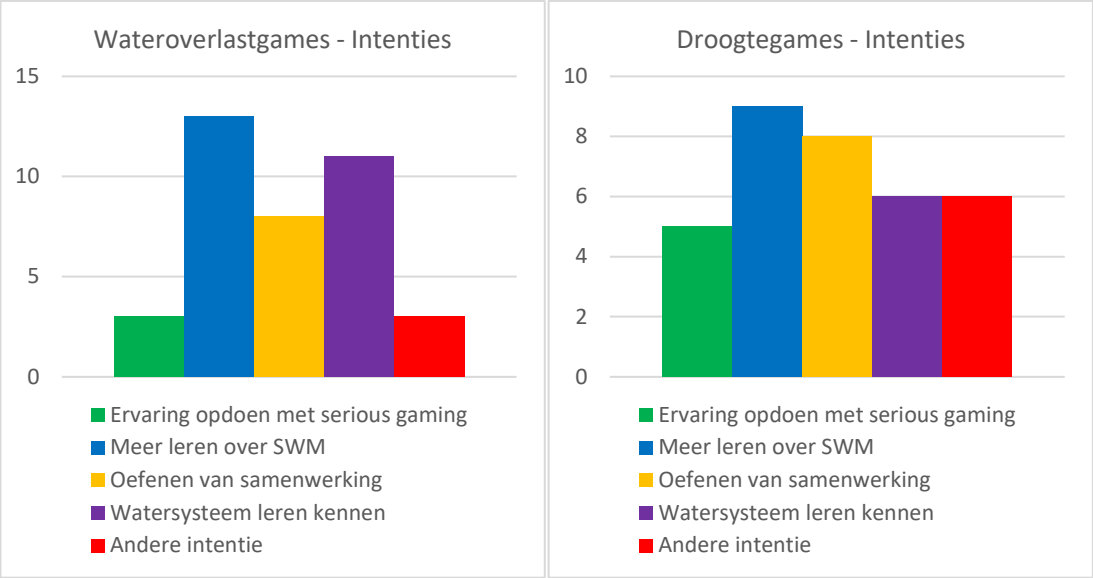
- Waterbeheerders leren elkaar persoonlijk kennen, en ze leren elkaars belangen en uitdagingen kennen. (Alleen het tweede deel.)
- Waterbeheerders leren op hoofdlijnen hoe het samenhangend watersysteem werkt (op operationeel of bestuurlijk niveau).
- Waterbeheerders leren beheergrensoverschrijdend samen te werken.

Op basis hiervan wordt opgemaakt dat in ieder geval deze doelen van SWM volgens de deelnemers tot uiting zijn gekomen in hun dagelijkse werkzaamheden en dus hun doorwerking vinden in waterbeherende organisaties. De meerwaarde “Andere mensen leren kennen”, wat deel is van een de doelen van SWM, wordt beduidend minder vaak aangehaald. Dit geeft aan dat dit (sub)doel beperkt behaald wordt.



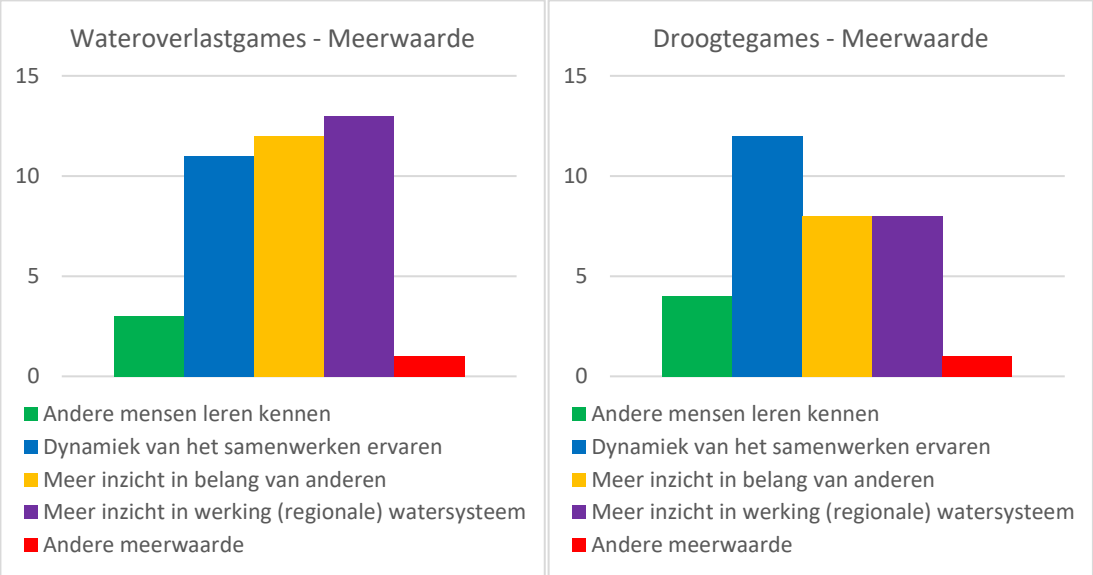
Figuur 3.3: Uitkomsten van de vragen over de speelintenties (links) en de meerwaarde volgens de deelnemers (rechts) van de serious games in de enquête.

Tussen beide type games zitten een aantal duidelijke verschillen in de resultaten. Zo zijn, ten opzichte van deelnemers van de droogtegames, deelnemers van wateroverlastgames vaker de game gaan spelen om meer te leren over SWM en het regionale watersysteem, en minder vaak om de samenwerking te oefenen (figuur 3.4).



Figuur 3.4: Uitkomsten van de vragen over de speelintenties volgens de deelnemers van de wateroverlastgames (links) en de droogtegames (rechts) in de enquête.

Deze focus is ook terug te vinden bij de meerwaarde in de dagelijkse werkzaamheden die de deelnemers van beide types games ervaren (figuur 3.5). Bij de droogtegames wordt door deelnemers iets meer de 'dynamiek van het samenwerken ervaren' als meerwaarde benoemd dan het verkrijgen van 'inzicht in het belang van anderen' en 'in de werking van het (regionale) watersysteem'. Bij de wateroverlastgames is echter te zien dat deelnemers deze meerwaarde juist meer zien in het verkrijgen van inzicht in het 'belang van anderen' en 'de werking van het (regionale) watersysteem', en in mindere mate in 'de dynamiek van het samenwerken ervaren'. Deze observatie sluit ook aan bij de eerder besproken stelling 8, waar uit bleek dat deelnemers van de droogtegames in het algemeen meer positief waren over het oefenen van de samenwerking in de serious games dan die van de wateroverlast games.



Figuur 3.5: Uitkomsten van de vragen over de meerwaarde volgens de deelnemers van de wateroverlastgames (links) en de droogtegames (rechts) in de enquête.

Dit bevestigt ook het eerder geschetste beeld dat de wateroverlastgames er minder in geslaagd zijn om de meerwaarde voor de samenwerking tussen waterbeheerders aan te tonen, terwijl dit bij de droogtegames wel lukte. Verder bleek dat de droogtegames er minder goed in geslaagd zijn om de deelnemers meer inzicht in het belang van anderen en in de werking van het (regionale) watersysteem te geven. Dit zou ook verklaard kunnen worden doordat, zoals eerder is benoemd, het lastiger is om de mechanieken van droogte in een serious game onder te brengen.

3.2.3 Conclusies uit de enquêtes ten aanzien van effectiviteit

De uitkomsten van de enquêtes zoals in de vorige paragraven besproken worden als volgt samengevat:

- De serious game als format om informatie over SWM over te brengen wordt als aantrekkelijk ervaren door deelnemers.
- De serious games hebben in meer of mindere mate bijgedragen aan het behalen van de doelstellingen van Slim Watermanagement. Alle doelen laten in minstens een van beide type games een overwegend positief beeld zien, als naar de gerelateerde stellingen gekeken wordt.
- De games zijn met name geschikt om waterbeheerders te laten leren over de consequenties van hun keuzes ten aanzien van medewaterbeheerders binnen de regio, en te leren over elkaars belangen en uitdagingen. De games dragen ook in meer of mindere mate bij aan de onderlinge samenwerking tussen waterbeheerders. Dit geldt met name voor de droogtegames. De serious games zijn dus in het algemeen geschikt geweest voor het overbrengen van het idee van Slim Watermanagement, maar de mate waarin verschilt per doel.
- Volgens een deel van de deelnemers hebben de games een betekenisvol effect gehad op hun dagelijkse werkzaamheden, met name bij de wateroverlastgames. De meerderheid van de deelnemers hebben meer inzicht in en begrip van de situatie van mede-waterbeheerders, meer inzicht in de werking van het regionale watersysteem, en de samenwerking geoefend. Het leren kennen van andere mensen wordt echter maar beperkt ervaren door de deelnemers.
- De uitleg van de games kan volgens de uitkomsten van de enquête nog verbeterd worden. Ook kan er meer gedaan worden om het spelverloop dynamisch te houden, en dat alle deelnemers goed betrokken worden in het spel en de daarbij behorende discussie.
- De meerwaarde voor beide type games is verschillend volgens de uitkomsten van de enquête. Dit kan komen door externe invloeden (bijv. dat deelnemers al bekend zijn met samenwerking bij wateroverlast). Het kan ook komen door de game zelf, bijvoorbeeld omdat droogtemechanieken lastiger in een game zijn onder te brengen.

3.3 Doorwerking van de serious games

De doorwerkingen zijn verdeeld middels de drie categorieën die Baird et al. (2014) hebben vastgesteld, namelijk: cognitieve, normatieve en relationele doorwerkingen. Deze onderverdeling is besproken in sectie 2.1.

Bij het analyseren van de doorwerking van de serious games is onderscheid gemaakt tussen het perspectief van de geïnterviewde ontwikkelaars en spelleiders (sectie 3.3.1), en het perspectief van de deelnemers (3.3.2). Of de serious games in de praktijk doorwerken moet vooral blijken uit de antwoorden van de deelnemers. Toch wordt ook gekeken naar de antwoorden van de ontwikkelaars en spelleiders. De positie van deze personen, en hun ervaring en expertise binnen dan wel waterbeherende organisaties, dan wel het vakgebied an sich zijn namelijk ook van belang. Hiermee zijn zij wat door O'Leary (2014) een sleutelpersoon wordt genoemd binnen hun

organisatie. Daarmee zijn hun inzichten weldegelijk van waarde voor dit rapport. Tegelijkertijd kunnen hun inzichten ook gekleurd zijn doordat zij de games als hun product zien, en omdat de spelbeleving en effectiviteit afhangt van hun spelbegeleiding en uitleg. Een ander belangrijk punt is dat ontwikkelaars en spelleiders soms mogelijke doorwerkingen zagen of vermoedden maar dat dit niet met hard bewijs kan worden onderbouwd (bijvoorbeeld op basis van andere resultaten). Deze doorwerkingen zijn wel benoemd in het rapport, maar hierbij wordt aangegeven dat het meer als een mening of beeld van de spelleiders en ontwikkelaars is, dan dat een feit is dat hard gemaakt kan worden.

3.3.1 Perspectief van de ontwikkelaars en spelleiders

3.3.1.1 Cognitieve doorwerkingen – Het opdoen van nieuwe kennis en bestaande kennis anders toepassen

Algemene bevindingen

Volgens de geïnterviewde personen zijn de games nuttig voor het oefenen van bepaalde situaties binnen een ‘veilige omgeving’ waarin het toegestaan is om fouten te maken. Waterbeheerders leren door het spelen van de game het regionale watersysteem als geheel beter kennen, elkaars positie hierbinnen, en wat de waterbeheerders voor elkaar kunnen betekenen. Verder laten de games volgens de spelleiders ook aan deelnemers zien dat een organisatie in de koude fase al moet investeren om paraat te kunnen staan in de warme fase. Tijdens (de opbouw naar) een crisissituatie kan een waterbeheerder terugvallen op wat met de games is geoefend. Immers, de waterbeheerders weten dan al wat er speelt binnen zowel het eigen gebied als het omringende gebied en wat de mogelijkheden zijn voor maatregelen. Ook is er op dat moment meer inzicht in waar de mogelijke kwetsbaarheden en stresspunten kunnen zitten in het systeem en waar waterbeheerders dus mogelijk extra op moeten letten. Dit gaat om zowel de thema’s droogte en verzilting als wateroverlast. Verder is het ook mogelijk om nieuwe inzichten en ervaringen te testen die opgedaan zijn tijdens bijvoorbeeld de droogte van 2018. In bepaalde sessies is dit gedaan, en daarbij was de centrale vraag of een waterbeheerder met de kennis van nu andere keuzes zou maken tijdens de betreffende droogtesituatie. Deze oefening heeft plaatsgevonden in de speelsessies voor zowel de RMM- als de IJG-games.

De spelleiders geven ook aan dat de games een goede manier zijn geweest om de kennis in rapporten en presentaties van onderzoeken te kunnen ontsluiten en te laten landen bij deelnemers door deze te ‘ervaren’ in plaats van het te lezen of aan te horen. De games zorgen ervoor dat de materie ‘gaat leven’. Tenslotte is ook het inzicht krijgen in het watersysteem van de regiopartners met hun bijhorende mogelijkheden en barrières een belangrijk doorwerkend effect. Op deze manier is het namelijk mogelijk om bepaalde keuzes beter te kunnen plaatsen en ook te weten hoe collega-waterbeheerders kunnen bijdragen tijdens situaties van wateroverlast of droogte.

Verschillende spelleiders en ontwikkelaars hebben nog genoemd dat de games gebruikt kunnen worden voor andere doeleinden, om zo op andere vlakken doorwerking te krijgen. Zo zijn bijvoorbeeld educatieve doeleinden en maatschappelijk bewustzijn rondom (regionaal) waterbeheer als mogelijke opties genoemd. De games kunnen ingezet worden als onderdeel van opleidingen of als introductie voor nieuwe medewerkers bij waterbeherende organisaties. De games kunnen ook helpen bij de werving van nieuwe medewerkers, of buitenstaanders inzicht in het vakgebied geven (‘een kijkje bieden in de keuken van de waterbeheerder’). Dit betekent echter wel dat een herontwikkeling van de speelwijze, informatievoorziening, spelbegeleiding etc. plaats moet vinden. Zo wordt ervoor gezorgd dat de games aansluiten bij deze nieuwe doelgroep(en), en dat ze effectief zijn in het behalen van deze nieuwe doelstellingen. Uiteraard moet er ook een duidelijke vraag of behoefte zijn, waaruit blijkt dat dit andere gebruik nuttig is.

Belangrijkste spel-specifieke doorwerkingen

Bij de speelsessies van de serious game RMM liet het onderliggende model zien dat er minder schade werd veroorzaakt door verzilting wanneer de Hollandse Ijssel zoet wordt gehouden. Om dit mogelijk te maken moet de kleinschalige waterafvoer (KWA) eerder ingezet worden dan gebruikelijk. Door deze ervaring in het spel is ook in de praktijk gekeken naar de mogelijke effectiviteit van het inzetten van deze maatregel. Dit heeft er uiteindelijk toe geleid dat in de zomer van 2018 besloten werd deze maatregel eerder in te zetten dan normaal. En niet onbelangrijk, deze maatregel was ook daadwerkelijk effectief. Hierdoor kan worden gesteld dat deze game heeft bijgedragen aan het verkrijgen van nieuwe kennis (dat het eerder inzetten van de KWA kan helpen om schade te beperken) en de houding dat een waterbeheerder anticiperend maatregelen kan inzetten om later schade te voorkomen. Het is echter niet zo dat in de serious game de timing en het verloop van de inzet van de maatregel hetzelfde was als in de werkelijkheid, maar daar zijn de serious games ook niet voor bedoeld.

Op basis van de serious game Zuid-Nederland zijn er verschillende studiesporen uitgezet waarvan de verwachting is dat deze antwoord gaan geven op de volgende vragen:

- Hoe komen we op ambtelijk niveau tot een gezamenlijk advies en besluitvorming?
- Welke bestuurlijke redeneerlijnen zijn er?
- Hoe zou de vereffening bij schade door wateroverlast moeten plaatsvinden?

3.3.1.2 Normatieve doorwerkingen – Een andere houding en visie aannemen ten aanzien van waterbeheer

Algemene bevindingen

Tijdens het spelen van de games hebben verschillende deelnemers ervaren dat door samen te werken en schade in je eigen gebied te accepteren in bepaalde gevallen de schade voor alle deelnemers tezamen beperkt kan worden. Dit is een belangrijke normatieve doorwerking. In een aantal gevallen werd daardoor ook in de discussie of reflectie gesproken over mogelijke compensatie van schade. Een andere normatieve doorwerking van de games is daarmee dat waterbeheerders kennis maken met het principe van de vereffening van schade door wateroverlast en/of droogte, als deze geleden wordt om ergere schade in een ander gebied te voorkomen of te beperken. De geïnterviewde spelleiders en ontwikkelaars zien dat deze visie meer en meer gesteund wordt door de waterbeheerders. Deze situatie is in het spel al doorleefd en geoefend, en dat kan er volgens een van de spelleiders voor zorgen dat de verantwoordelijke waterbeheerders er sneller voor zullen kiezen het ook in het echt te doen. Ook kunnen de games ervoor zorgen dat er meer draagvlak gecreëerd wordt voor waterbeheer over de beheergrenzen heen. Dit komt omdat door de games meer mensen bekend raken met de principes van SWM, dit in zich opnemen en dat zij anders gaan nadenken over de manier waarop zij bezig zijn met waterbeheer in de praktijk.

Belangrijkste spel-specifieke doorwerkingen

In de regio Zuid-Nederland gaat het niet alleen om schade voorkomen, maar ook om de maatschappelijke kosten te beperken. In deze game is er namelijk ook sprake van investeringskosten of inzetkosten voor bepaalde maatregelen. De aanwezige bestuurders hebben na afloop van de spelsessie de wens uitgesproken om *gezamenlijk* zo laag mogelijke maatschappelijke kosten te maken bij een toekomstige situatie van wateroverlast in het gebied. Dit was voorafgaand aan het spel nog nooit eerder zo duidelijk uitgesproken volgens de betrokken spelleider. In die toekomstige situatie zouden ze ook de schade na afloop van een crisissituatie

willen vereffenen. Deze bereidheid tot vereffening wordt in de RMM regio ook meer en meer uitgedragen door de betreffende bestuurders volgens een van de spelleiders. Volgens de geïnterviewde spelleiders van de RMM game willen bestuurders in een toekomstige droogtesituatie eerst proberen de totale schade zoveel mogelijk te beperken. Pas na afloop van de situatie gaan de bestuurders dan kijken naar de afhandeling van de financiële kant van genomen keuzes en maatregelen, en vergoeding van geleden schades. Daarnaast is een andere doorwerking volgens een van de spelleiders van de RMM-game dat waterbeheerders een meer proactieve houding hebben gekregen. Ze willen er namelijk voor waken om maatregelen (zoals de KWA) op tijd in te zetten en hierbij geen afwachtende houding aan te nemen.

De ZN game draagt volgens de spelleiders ook bij aan het besef over de gevolgen van het nemen van de technisch meest correcte keuze (“welke oplossing is het beste volgens de cijfers, modellen en rapporten?”) versus de politieke meest gedragen keuze (“welke keuze wordt maatschappelijk het beste gedragen?”), en het verschil in de mogelijke consequenties hiervan. Een goed voorbeeld hiervan is dat een van de geïnterviewde betrokkenen van de serious game Zuid Nederland noemde dat er door de deelnemers in de speelsessie gekozen werd om tijdelijk de scheepvaart stil te leggen in plaats van een polder te laten overlopen. Dit omdat deze keuze maatschappelijk mogelijk erg gevoelig zou liggen (“Je laat toch geen land onderlopen?”). Het bleek echter dat deze keuze, volgens de uitkomsten van het model, vele malen duurder zou zijn dan de polder onder laten lopen. Dit heeft de deelnemers doen beseffen dat er een groot verschil kan zitten tussen de consequenties van technische en politieke keuzes en dat de betreffende bestuurders en adviseurs dit goed zouden moeten overwegen bij dit soort beslissingen in de praktijk.

3.3.1.3 Relationele doorwerkingen – Meer begrip en inzicht krijgen voor collega waterbeheerders en hun rol en positie binnen de regio

Algemene bevindingen

Het belangrijkste beeld over de doorwerking op het relationele vlak dat gegeven wordt door de gesproken spelleiders en ontwikkelaars is dat deelnemers elkaar tijdens de speelsessies spelen (beter) leren kennen, en inzicht hebben gekregen in de opgaven waar mede-waterbeheerders mee te maken hebben. De games hebben er volgens hen ook aan bijgedragen dat dat waterbeheerders zien dat samenwerking nuttig en bovenal belangrijk is. Zo zien de waterbeheerders bijvoorbeeld dat samenwerking tot minder schade door wateroverlast en droogte kan leiden, doordat maatregelen op elkaar worden afgestemd en daarmee de regio als geheel meer voordeel geven. Als dat in de praktijk ook gedaan wordt zal de regio als geheel hier baat bij hebben. Dit was volgens de geïnterviewde ontwikkelaars en spelleiders voor sommige regio’s (bijv. ARK-NZK en RMM) eerder niet zo vanzelfsprekend als dat het nu is. De spelleiders hebben ook gezien dat mensen elkaar sneller weten te vinden bij dreigende wateroverlast of droogte. Dit komt doordat de spelers elkaar nu kennen en daarmee de drempel tot communicatie lager is. De spelleiders geven wel aan dat andere initiatieven zoals de regiodagen ook geholpen hebben dit voor elkaar te krijgen.

Belangrijkste spel-specifieke doorwerkingen

In de regio ARK-NZK zijn appgroepen in het leven geroepen voor communicatie tussen de waterbeherende organisaties (waterschappen en RWS). Onder andere de games hebben hieraan bijgedragen, doordat waterbeheerders nu meer het belang inzien van samenwerking en snelle communicatie binnen het regionale waterbeheer. Door de kortere lijnen van communicatie kunnen regiopartners bij een eventuele probleemsituatie sneller worden geïnformeerd. Vroeger zou RWS in het ARK-NZK gebied namelijk het probleem eerst zelf proberen op te lossen en daarna pas de anders waterbeheerders informeren. Nu worden de andere waterbeheerders vaak direct

geïnformeerd en kunnen ze maatregelen nemen die de door RWS genomen maatregelen ondersteunen.

In de regio Zuid-Nederland hebben de bestuurders na de speelsessie gezegd dat ze periodiek formele overleggen gaan houden om de samenwerking op het gebied van SWM vorm te geven. Hoewel dit agenda-technisch complex is, is de ambitie in ieder geval duidelijk uitgesproken. Daarnaast gaan de bestuurders elkaar ook enkele keren per jaar informeel ontmoeten, om elkaar beter te leren kennen en daarmee samenwerking makkelijker te maken. De serious game liet de deelnemers ook keuzes van mededeelnemers beter begrijpen door het laten zien van de consequenties van die keuzes tijdens de speelsessie.

In de gesprekken rondom de RMM serious game is genoemd dat door het spelen van de game de deelnemende waterschappers elkaar (eerder) gingen helpen bij droogte. Dit is een positieve ontwikkeling omdat sommige waterbeheerders in de regio eerder met name naar de situatie in hun eigen beheersgebied keken en kansen om anderen te helpen lieten liggen. Ook leiden de games volgens een van de geïnterviewde personen werkzaam in deze regio tot meer begrip tussen de verschillende niveaus en rollen binnen een waterbeherende organisatie (bijvoorbeeld operationele, strategische, adviserende en bestuurlijke rollen). Er is ook meer steun ontstaan voor het nemen van bepaalde maatregelen (bijv. duurdere maatregelen).

3.3.2 Perspectief van de deelnemers

3.3.2.1 Cognitieve doorwerkingen – Het opdoen van nieuwe kennis en bestaande kennis anders toepassen

Verschillende deelnemers hebben aangegeven dat het verkrijgen van inzicht en besef van de onderlinge afhankelijkheid van waterbeheerders binnen het samenhangende watersysteem een belangrijke doorwerking van de serious games is. Als waterbeheerder zijn zij namelijk afhankelijk van hun medewaterbeheerders (“Je krijgt meer inzicht in de afhankelijkheid van de waterbeheerders onderling in het watersysteem. De game laat duidelijk zien dat je vanuit integraliteit moet denken voor goed waterbeheer. Door het spelen van de game ervaar je zelf ook die afhankelijkheid”). De deelnemers verkrijgen niet alleen inzicht in de rol van anderen, maar ook in de rol die zij zelf hebben ten aanzien van het goed functioneren van het watersysteem als geheel. Dit is ook een belangrijke doorwerking die genoemd wordt door de deelnemers (“Ik heb meer inzicht gekregen wat het belang is van een goed functionerend watersysteem, en dus ook het belang van mijn eigen functie als plan-adviseur hierbinnen”).

Daarnaast geven deelnemers aan dat de games helpen in het begrijpen van de globale werking van het regionale watersysteem en wat de mogelijke kwetsbaarheden en bedreigingen zijn in relatie tot wateroverlast, verdroging en verzilting (“Ik ben werkzaam in het natte areaal. De game maakt mij bewuster van de risico’s die we lopen op het areaal en de kwetsbaarheid van het areaal”). Door een van de deelnemers is aangegeven dat het spelen van de RMM game een goede voorbereiding is geweest voor de droogte van 2018 (“Ik heb de game in voorjaar 2018 gespeeld, de ervaringen waren waardevol voor de zomer van 2018”). Hierbij wordt wel vermeld dat deze deelnemer niet aangaf op welke manier deze ervaringen waardevol zijn geweest. Tenslotte zorgt de game voor een beter inzicht in de effecten bepaalde interventies hebben in het regionale watersysteem (“Vooral het gezamenlijk leren over waterbeheer en de interventies is van grote betekenis”).

Samenvattend geven de deelnemers aan dat de games er met name in geslaagd zijn om de samenhang van het watersysteem in hun regio te leren kennen wat betreft kwetsbaarheden, risico’s en maatregelen. Daarnaast krijgen de waterbeheerders door het spelen het besef dat ze

afhankelijk van elkaar zijn, en dat ze zelf een rol kunnen hebben in het beperken van schade bij anderen.

3.3.2.2 Normatieve doorwerkingen – Een andere houding en visie aannemen ten aanzien van waterbeheer

Deelnemers hebben aangegeven dat de games helpen bij het creëren van draagvlak voor besluiten die genomen worden (“Het spel vergroot het beeld om buiten de kaders van je eigen gebied te denken. Dat zorgt voor meer draagvlak m.b.t. de besluiten die landelijk genomen moeten worden”). Dit komt doordat waterbeheerders keuzes beter kunnen plaatsen in het perspectief van de gehele regio in plaats van alleen het perspectief van de waterbeheerder zelf. Zoals eerder genoemd, laat het spel volgens de deelnemers zien dat zij als regionale partner van elkaar afhankelijk zijn. Dit werkt ook door in hun houding ten aanzien van waterbeheer (“Het draagt bij aan … het belang van samenwerking van de waterbeheerders”). De deelnemers zien dat samenwerking tussen waterbeheerders belangrijk is voor goed en effectief waterbeheer. Hiermee wordt een stap gezet van de transitie van het huidige waterbeheer naar de ideeën van SWM.

Samenvattend krijgen de deelnemers meer inzicht in hun positie binnen het regionale waterbeheer en nemen zij daardoor mogelijk ook een andere houding aan ten aanzien van hun eigen waterbeheer en dat van anderen. Hiermee ondersteunen zij dan ook het idee van ‘slim watermanagement’ zoals dat bedoeld is door het programma SWM.

3.3.2.3 Relationele doorwerkingen – Meer begrip en inzicht krijgen voor collega waterbeheerders en hun rol en positie binnen de regio

De deelnemers geven aan dat het spelen van het spel inzicht geeft in hoe regionale partners bezig zijn met waterbeheer en wat hun eigen individuele belang is versus de gezamenlijke belangen. Daarnaast geven de games meer inzicht in de uitdagingen van elke individuele beheerder. Dit helpt in de praktijk in de samenwerking tussen deze partijen, omdat de partijen beter op elkaar kunnen inspelen en de communicatie makkelijker verloopt (“Je leert de belangen kennen van de andere waterschappen en Rijkswaterstaat. Daardoor kun je in geval van crisis beter op elkaar inspelen en verloopt de communicatie ook makkelijker”).

Samenvattend zorgen de games ervoor dat samenwerking en communicatie van belang is om goed en effectief waterbeheer mogelijk te maken. Daarnaast krijgen ze ook meer begrip voor de keuzes die medewaterbeheerders maken.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies over het huidige gebruik en doorwerking van de serious games

4.1.1 Effectiviteit van de serious games

Een belangrijke vraag van dit onderzoek is in hoeverre de serious games effectief zijn geweest in het behalen van doelen van SWM. Voor het overzicht worden deze doelen hieronder nog eens genoemd.

- Waterbeheerders leren elkaar persoonlijk kennen, en ze leren elkaars belangen en uitdagingen kennen.
- Waterbeheerders leren op hoofdlijnen hoe het samenhangend watersysteem werkt (op operationeel of bestuurlijk niveau).
- Waterbeheerders leren op hoofdlijnen wat de afhankelijkheden tussen hun beheergebieden zijn.
- Waterbeheerders leren beheergrensoverschrijdende beslissingen nemen.
- Waterbeheerders leren op hoofdlijnen de mogelijke consequenties van hun keuzes.
- Waterbeheerders leren beheergrensoverschrijdend samen te werken.
- Waterbeheerders krijgen een beeld van de strategische overwegingen van SWM bij droogte en wateroverlast.

Van alle doelen wordt door een of meerdere van de spelleiders, ontwikkelaars en deelnemers in de interviews en open vragen van de enquêtes gezegd dat deze gehaald worden. Dit kan echter niet als hard feit meegenomen worden, omdat er niet aan iedereen expliciet gevraagd is om een uitspraak over elk doel, en omdat het uiteindelijk vooral om de ervaringen van de deelnemers gaat. Verder wordt opgemerkt dat het doel “waterbeheerders krijgen een beeld van de strategische overwegingen van SWM” niet expliciet genoemd wordt, maar dat men andere uitspraken doet die indirect ondersteunen dat dit doel gehaald wordt. Ook het aspect “waterbeheerders leren elkaar persoonlijk kennen” van het eerste doel in de lijst hierboven wordt niet direct genoemd door de spelleiders, ontwikkelaars en deelnemers.

Aan de deelnemers is gevraagd welke meerwaarde voor hun dagelijks werk zij ervaren hebben door het spelen van de serious games. Zij hebben aangegeven dat de games meerwaarde hebben gehad voor de doelen “waterbeheerders leren beheergrensoverschrijdend samen te werken” en “waterbeheerders leren op hoofdlijnen hoe het samenhangend watersysteem werkt”. De deelnemers zien verder ook dat ze door de serious games “elkaars belangen en uitdagingen leren kennen”, wat deel is van een de doelen van SWM. De meerwaarde “andere mensen leren kennen”, wat het andere deel is van dat doel, wordt beduidend minder vaak aangehaald. Over de andere doelen kunnen op basis van deze resultaten geen uitspraken worden gedaan.

De antwoorden op de stellingen in de enquêtes geven aan dat de meeste doelen door beide types games behaald wordt, volgens de meerderheid van de respondenten per type game. Voor het doel “waterbeheerders leren beheergrensoverschrijdend samen te werken” wordt alleen bij de droogtegames door een meerderheid van de respondenten aangegeven dat deze gehaald wordt. Het zelfde geldt voor het doel “waterbeheerders krijgen een beeld van de strategische overwegingen van SWM bij droogte en wateroverlast”, maar dan bij de wateroverlastgames. Dit laatste doel is ook het enige waarbij de meerderheid van de respondenten van beide types games tezamen níet zegt dat het gehaald wordt.

Uit de resultaten blijkt dat de spelleiders, ontwikkelaars en deelnemers de serious games in zijn algemeenheid als effectief beschouwen ten aanzien van het halen van de doelen van SWM. De effectiviteit verschilt wel per doel, en per type game. De games zijn vooral effectief geweest voor de (sub)doelen “waterbeheerders leren elkaars belangen en uitdagingen kennen”, “waterbeheerders leren op hoofdlijnen hoe het samenhangend watersysteem werkt” en “Waterbeheerders leren beheergrensoverschrijdend samen te werken”. Voor het laatste doel bleek wel dat de deelnemers de wateroverlastgames minder geschikt vinden dan de droogtegames. De games zijn minder geschikt voor het doel “waterbeheerders krijgen een beeld van de strategische overwegingen van SWM bij droogte en wateroverlast”. Dit is met name bij de droogtegames is het geval.

Om de doelen van SWM te halen en voor kennisdoorwerking te zorgen is het van belang dat het gameformat goed aansluit bij de doelen die met een game of speelsessie beoogd zijn, de doelgroep en hun belevingswereld. Deze randvoorwaarden waren bij bepaalde speelsessies niet op orde, wat de effectiviteit limiteert.

Uit de resultaten ten aanzien van bepaalde games is naar voren gekomen hoe een game, de informatie en de speelwijze afgestemd kan worden op bepaalde doelgroepen. Deze doelgroepen zijn waterbeheerders in het operationele domein, adviseurs, directeuren en bestuurders. Voor deze doelgroepen is op basis van de resultaten het globale idee van het benodigde type spel afgeleid.

- Voor waterbeheerders in het operationele domein is het van belang dat het watersysteem in de games zich tot op zekere hoogte gedraagt zoals in de praktijk. Hierbij is het belangrijk dat het regionale watersysteem en haar samenhang meer gedetailleerd zijn opgenomen in het onderliggende model, en dat de mechanieken tot op zekere hoogte nauwkeurig zijn.
- Voor adviseurs is het van belang dat het watersysteem als geheel zich tot op zekere hoogte gedraagt als in de praktijk. Details in de watersystemen per beheerder zijn dan minder van belang.
- Voor directeuren is het van belang dat er een adviseur bij zit, om uitleg en duiding te geven wat betreft de werking van het watersysteem. De directeuren zouden wel zelf maatregelenpakketten kunnen samenstellen. Voor bestuurders is het van belang dat de beslisinformatie die wordt aangereikt van het type en het niveau is zoals zij dat vanuit de praktijk gewend zijn, en dat de gevolgen (schade, overlast etc.) worden aangereikt van verschillende pakketten van mogelijke maatregelen en interventies. De bestuurders hoeven niet zelf interactief maatregelenpakketten samen te stellen zoals in de variant van operationele waterbeheerders het geval is. De resultaten hoeven niet 100% correct of nauwkeurig te zijn, zolang er een goed inzicht en beeld wordt geschept van de mogelijke consequenties van de te maken keuzes door deelnemers.

4.1.2 Doorwerking van de serious games

Qua doorwerking zijn er enkele concrete punten te benoemen die laten zien dat de games van toegevoegde waarde zijn geweest voor het uitdragen van de doelstellingen van het programma SWM. Zo hebben de games onder andere bijgedragen aan:

- Het eerder (anticiperend) inzetten van de KWA gedurende de droogte van 2018 in de RMM-regio waardoor verdere schade door verzilting werd voorkomen.
- Het oprichten van appgroepen in de regio ARK-NZK waardoor de communicatielijnen tussen waterbeherende organisaties korter geworden zijn. Mede hierdoor is het mogelijk dat deze organisaties elkaar eerder informeren en ondersteuning kunnen bieden.

- Het vaststellen van verschillende studieprojecten in de regio Zuid-Nederland die worden uitgewerkt naar aanleiding van de twee speelsessies met de serious game.
- De afspraak in de regio Zuid-Nederland van bestuurders om elkaar periodiek te ontmoeten om inhoudelijk te praten over het thema wateroverlast in de regio en de samenwerking te bevorderen. Daarnaast komen zij ook een aantal keer per jaar informeel bij elkaar om de onderlinge contacten te onderhouden en versterken.

De drie categorieën van doorwerking die door Baird et al. (2014) worden onderscheiden zijn alle drie teruggevonden in de gesprekken met spelleiders en ontwikkelaars, en in de antwoorden op de enquêtes. Binnen deze categorieën zijn de belangrijkste doorwerkingen als volgt.

Cognitief

- Deelnemers doen kennis op over de samenhang en onderlinge afhankelijkheden in het regionale watersysteem, de mogelijke kwetsbaarheden bij wateroverlast- en tekorten, en de eventuele barrières bij het nemen van maatregelen.
- Deelnemers zien het belang van het investeren in bijvoorbeeld informatievoorziening gedurende de koude fase zodat de waterbeheerders bij een crisissituatie meteen effectief aan de slag kunnen.
- Deelnemers nemen kennis op een andere manier op dan via rapporten of presentaties, doordat deelnemers in de speelsessies de kennis ervaren en doorleven.

Normatief

- Deelnemers zien door het spelen van de games dat in sommige gevallen de schade voor alle beheerders verkleind kan worden door als individuele beheerder meer schade te accepteren.
- Door dit inzicht wordt ook in dat soort gevallen vereffening van schade door wateroverlast en/of droogte binnen de regio bespreekbaar.
- Door het spelen van de game krijgen mensen een idee van hoe Slim Watermanagement verschilt van normaal watermanagement en waarom dit van waarde is.

Relationeel

- De deelnemers krijgen meer kennis en begrip voor de positie van mede-waterbeheerders, hun keuzes en de opgaven waar zij mee te maken hebben.
- Mede door de games is de communicatie tussen verschillende waterbeherende organisaties verbeterd door kortere communicatielijnen en het ervaren dat samenwerking in de regio cruciaal is voor goed watermanagement.

Deze conclusies ten aanzien de doorwerking van de games bevestigen dat de games effectief zijn geweest om de ideeën van SWM over te brengen naar de organisaties van de deelnemers. Deze effectiviteit verschilt wel per game, en per doel.

4.2 Aanbevelingen voor het toekomstig gebruik van serious games

Gezien de serious games tot op zekere hoogte effectief zijn gebleken wordt aangeraden om ze te blijven gebruiken en ook in te zetten in een eventuele nieuwe fase van het SWM programma. Zo kunnen de huidige en nieuwe inzichten ten aanzien van SWM (verder) verspreid worden. Er wordt daarbij wel aangeraden om binnen de SWM regio's goed te kijken of het nog echt nodig is om dat met een serious game te doen. Het kan zijn dat binnen een regio of organisatie genoeg mensen zijn die de ideeën van SWM die in de betreffende game(s) zitten hebben opgedaan. De inzichten van SWM die nog verspreid kunnen worden zijn te complex voor een game, en worden dus op

een andere manier verspreid. In dat scenario heb je op dat moment geen serious game meer nodig.

Om richting te geven aan eventuele verdere ontwikkelingen en verbeteringen van de serious games worden de volgende aanbevelingen gedaan. Deze zijn deels overgenomen van de geïnterviewde personen, en deels volgen ze uit het onderzoek zelf. Bij de aanbevelingen zelf wordt niet aangegeven wat de bron was, omdat ze allemaal gelden als een aanbeveling van dit rapport.

4.2.1 Doelen van SWM

De effectiviteit van de serious games ten aanzien van de doelen van SWM verschilt per doel en type game. Voor een aantal doelen is de effectiviteit laag, of duidelijk sterker aanwezig in een van beide type games. Daarom wordt sterk aangeraden om bij de eventuele verdere ontwikkelingen en verbeteringen van de serious games te focussen op de volgende doelen:

- Waterbeheerders leren beheergrensoverschrijdend samen te werken. Dit geldt voor de wateroverlastgames.
- Waterbeheerders krijgen een beeld van de strategische overwegingen van SWM. Dit geldt met name voor de droogtegames, maar ook voor de wateroverlastgames.

Verder wordt aangeraden om voor alle andere doelen de droogtegames aan te scherpen. Weliswaar zijn daar de scores overwegend positief, maar wel consequent lager dan bij de wateroverlastgames.

De aanbevelingen ten aanzien van de ontwikkeling, begeleiding en het spelen van de games zelf worden in de komende paragraven weergegeven.

4.2.2 Ontwikkeling van serious games

De volgende aanbevelingen worden gedaan ten aanzien van de toekomstige ontwikkeling van serious games binnen het programma SWM:

- Laat een nieuwe game ontwikkelen als er (nieuwe) aspecten van SWM zijn die nog niet of minder goed in een game naar voren komen, maar er wel in kunnen passen. Dit zou om regio-specifieke zaken (en dus een regiospecifieke game) kunnen gaan, maar het kan ook dat er juist landelijke inzichten zijn die op een regio kunnen worden toegepast. Er wordt verder aangeraden om te onderzoeken of het zinnig en mogelijk is om een game te maken waarbij (ook) afwegingen tussen SWM-regio's een rol spelen. Randvoorwaarde is hier natuurlijk wel dat de kennis hiervoor beschikbaar is.

- Laat aan de voorkant van de ontwikkeling van mogelijke nieuwe games, en de her-/doorontwikkeling van bestaande games, ontwikkelaars goed nadenken over het doel waarmee de serious games gespeeld worden. Het spelformat en de aanpak zou hierop aangepast moeten worden. Afhankelijk van de doelen is er een meer of minder gedetailleerde weergave van het watersysteem nodig. Voor het oefenen van de samenwerking tussen waterbeheerders en elkaars positie leren kennen is een versimpeld model voldoende. Als de nadruk ligt op het leren kennen van de samenhang en werking van het regionale watersysteem bij wateroverlast- of tekort, dan is een meer realistische weergave van het watersysteem noodzakelijk. Verschillende doelen kunnen wel in één game verenigd worden. Per specifieke speelsessie kan het beoogde doel van die sessie naar voren worden gebracht door de spelopzet, de instructies en de informatievoorziening daar op aan te passen.

- Het bovenstaande punt ten aanzien van doel-specifieke speelsessies kan ook doorgetrokken worden naar de beoogde doelgroep van de serious game. Niet elke doelgroep neemt dezelfde kennis mee naar de speelsessie. Laat daarom de sessie goed aansluiten bij de belevingswereld en dagelijkse werkzaamheden van de deelnemers. Als voorbeeld: voor operationele waterbeheerders kan een meer technisch en gedetailleerde variant waarbij ze het water daadwerkelijk moeten managen gespeeld worden, terwijl meer bestuurlijke of strategische deelnemers vooraf doorgerekende maatregelenpakketten kunnen afwegen op basis van de consequenties in de regio en de maatschappelijke verantwoording hiervan.

- Besteed tijdens de ontwikkeling van serious games ook aan de voorkant aandacht aan het feit dat de aard en tijdschalen van droogte en wateroverlast verschillen. Beide hebben dus een andere opzet nodig om ervoor te zorgen dat de kernpunten goed naar voren komen en er voldoende dynamiek in het spel is.

- Denk in de ontwikkeling van nieuwe games ook na worden over de software voor de modelering van een regio. De keuze hangt af van de beoogde doelstellingen van de game, maar ook van het verdere beheer en onderhoud.

- Er wordt aangeraden om de serious games ook in te zetten als onderdeel van opleidingen, als introductie voor nieuwe medewerkers of om nieuwe medewerkers te werven. Dit betekent wel dat er een herontwikkeling van de speelwijze, informatievoorziening, spelbegeleiding etc. plaats zal moeten vinden zodat deze games aansluiten bij deze doelgroep(en). Door het in te zetten bij opleidingen en introductie van nieuwe medewerkers, worden de ideeën van SWM verder verspreid onder medewerkers van waterbeheerders. Door het in te zetten bij werving wordt duidelijk gemaakt dat SWM belangrijk is, waardoor mogelijk juist die mensen die dat ook willen aangetrokken worden. Voor al deze nieuwe vormen van inzet is het wel belangrijk dat eerst bepaald wordt of er wel echt behoefte aan is.

4.2.3 Begeleiding van de serious games

De volgende aanbevelingen worden gedaan ten aanzien van de toekomstige begeleiding van speelsessies van serious games binnen het programma SWM:

- Laat de spelleiders tijdens de voorbereiding van de speelsessie aan de voorkant goed nadenken over het te bereiken doel en de doelgroep die deelneemt aan de sessie. Hier zou dan ook de speelwijze, de spelbegeleiding en het niveau van de informatievoorziening op moeten worden aangepast. Op deze manier wordt er maatwerk geleverd en sluit de sessie beter aan op de doelgroep.

- Inhakend op het vorige punt is het belangrijk dat de inhoud en het niveau van de gegeven informatie aansluit bij het kennisniveau en belevingswereld van de spelers. Zo wordt ervoor gezorgd dat het spel gaat leven voor de deelnemers en de kennis goed doorwerkt.

- Laat de spelleiding ervoor zorgen dat alle spelers iets te doen hebben en het gevoel hebben dat ze mee kunnen praten in de discussie. De spelleiding kan indien nodig spelers extra activeren of hen een wat andere rol geven.

- Zorg ervoor dat de spelleider boven de materie staat (inhoud en proces van samenwerken) en waar nodig doelgerichte interventies kan plegen om te zorgen voor voldoende dynamiek tijdens de sessie. Dit kan door middel van het gebruik van goed

getimede wildcards waarmee een onverwachte draai gegeven wordt aan lopende discussies, en waarmee mogelijke pijnpunten in een situatie worden blootgelegd. Dit vereist wel enige ervaring van de spelleiding. De spelleider moet goed weten bij wat voor discussie wat voor soort interventie of wildcard de discussie aan kan wakkeren.

- Test voor de speelsessie of de serious game goed functioneert op de computer die gebruikt zal worden tijdens de speelsessie, zodat op tijd maatregelen getroffen kunnen worden als dat niet zo is.

- Laat de spelleiding tijdens en na de speelsessie aandacht en tijd besteden aan reflectie en evaluatie van de door de deelnemers gemaakte keuzes. Dit zorgt namelijk voor verdieping en doorwerking van kennis ten aanzien van de positie en keuzes van medewaterbeheerders in de regio, en de onderlinge afhankelijkheden binnen het watersysteem.

4.2.4 Spelen van de serious games

De volgende aanbevelingen worden gedaan ten aanzien van de speelervaringen van deelnemer van de serious games die er zijn binnen het programma SWM:

- Maak duidelijk wat van de deelnemers verwacht wordt gedurende het spel. Zorg er voor dat ze (enigszins) bekend zijn met de regio, het regionale watersysteem, de daarbij behorende problematiek (wateroverlast of -tekort) en mogelijke maatregelen. Als dit gebeurt, kunnen de deelnemers goed deelnemen aan de sessie. Hierbij is het wel belangrijk dat er gelet wordt op de aard en hoeveelheid informatie die wordt aangeboden en dat deze aansluit bij het kennisniveau van de spelers.

- Zorg ervoor dat de deelnemers niet te veel voor hen nieuwe informatie ontvangen tijdens de uitleg van de game, of in ieder geval voldoende tijd hebben om de informatie goed op te nemen voor het spel start. Een mogelijke oplossing hiervoor is dat een oefenrondje wordt gespeeld om mensen voorafgaand aan de daadwerkelijke speelsessie bekend te laten raken met de regio en de mechanieken van het spel. Daarna kan de spelleider nog ingaan op eventuele onduidelijkheden die er nog bestaan bij de deelnemers Hierop aansluitend is het belangrijk dat de spelleiding ook goed kijkt naar de informatie die bij aanvang wordt uitgereikt aan de deelnemers. De spelleiding kan dan inschatten of deze volledig en duidelijk genoeg is en dat de aanwezige deelnemers deze ook snappen. De spelleiding kan dan eventueel tijdens de speelsessie nog voor aanvulling of verduidelijking zorgen.

Literatuur

Baird, J., R. Plummer, C. Haug & D. Huitema. (2014). Learning effects of interactive decision-making processes for climate change adaptation. Global Environmental Change. (27), p. 51-63. http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.04.019

O'Leary, Z. (2014). The essential guide to doing your research project. 2nd ed. London: SAGE Publications Ltd. p. 1-371. ISBN: 9781446258972

Rijksoverheid (2019). Deltaprogramma: waterveiligheid, zoetwater en ruimtelijke adaptatie. Beschikbaar via: https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/deltaprogramma/deltaprogramma-bescherming-tegen-overstromingen-en-zoetwatertekort. Laatst bezocht op: 27-01-2020.

Slim Watermanagement (2018). Slim Watermanagement. Beschikbaar via: https://www.slimwatermanagement.nl/ Laatst bezocht: 27-01-2020.

Bijlagen

A De gebruikte interview-guide

Interview guide voor evaluatie van Serious Games Watermanagement

Introductietekst:

Hallo,

Allereerst hartelijk bedankt dat je de tijd en zin hebt om mee te helpen aan ons onderzoek door middel van een interview. Zoals al besproken via de mail gaat dit gesprek over de ervaringen die opgedaan zijn door het spelen van één of meerdere games die ontwikkeld zijn binnen het project Slimwatermanagement (zie: www.slimwatermanagement.nl). Het interview zal met name gaan over het effect dat het spelen van deze games gehad heeft op uw/jouw eigen dagelijkse werkzaamheden. Verder zal er ook nog worden gesproken over de doorwerking van datgeen wat geleerd is gedurende deze games binnen je organisatie en de mogelijke veranderingen waartoe dit geleidt heeft. Tenslotte zal het gesprek ook nog gaan over de bijdrage die serious games hebben gehad bij het oplossen van zogeheten 'wicked problems', of in het Nederlands ongestructureerde problemen.

Verder wil ik je ook meegeven dat de informatie die besproken wordt in dit gesprek mogelijk gebruikt zal worden academische doeleinden (een mogelijk wetenschappelijk paper) alsmede het schrijven van een advies voor Rijkswaterstaat over de mogelijke baten die serious gaming kan bieden met aanbevelingen voor de tweede planperiode van Slim Watermanagement. Dit is de behoefte van het landelijk projectteam van Slimwatermanagement. Hierbij wordt dan ook aangegeven hoe serious games in de toekomst mogelijk ingezet kunnen worden. Alleen de functie en organisatie waar je werkt worden genoemd binnen het onderzoek op een manier dat antwoorden niet terug te herleiden zijn naar personen. Ga je hier akkoord mee? ***(Wachten op antwoord respondent)***

Tenslotte wil ik je vragen of dit gesprek opgenomen zou mogen worden als back-up van dit interview. ***(Wachten op antwoord respondent)*** Mocht je op een gegeven moment willen geven dat het gesprek niet verder opgenomen wordt , dan is dit uiteraard mogelijk en kun je dit aangeven. Heb je verder nog eventuele vragen voordat we beginnen? ***(Wachten op antwoord respondent)***

Dan kunnen we nu beginnen met het interview

Inleidende vragen:

- Kun je iets vertellen over de functie die je hebt binnen jouw organisatie? Welke rol, taak en verantwoordelijkheid heb je?

- Vanuit welke studieachtergrond vervul je deze functie?

Vragen over ervaringen die opgedaan zijn met het spelen/leiden/ontwikkelen van de serious game:

Voorafgaand aan het spelen:

- Had je voorafgaand aan het spelen met deze serious game al ervaring met serious games?

    - Zo ja, op welke manier, welke game(s), en waar gingen deze dan over?

    - Hoe was deze game opgezet in vergelijking met de SWM game waar dit interview over gaat?

Eigen ervaringen met het spelen:

- Hoe heb je de speelsessie(s) met de SWM game zelf ervaren?

  - In wat voor setting heb je het gespeeld? En met wat voor mensen qua achtergrond?

    - Wat zijn positieve punten geweest voor jou van het spelen van de SWM game?

  - Heb je ook nog verbeterpunten of kritiek ten aanzien van de SWM game?

- Hoe lang duurde het spelen van de game?

    -Was dit tekort, te lang of precies goed voor jou?

- Hoe heb je de uitleg van het spel ervaren?

    - Snapte je het gelijk? Wanneer begreep je de uitleg (gelijk, na vragen stellen, tijdens het spelen van het spel etc.).

- Was het doel van het spelen van het spel duidelijk?

    - Zo nee, wat was er dan niet duidelijk?

- Waren de leerdoelen van het spelen van het spel je vooraf duidelijk of pas na het spelen van het spel?

    -Wat was (volgens jou) het leerdoel van het spelen van het spel?

- Wat vond je van de hoeveelheid en aard van de informatie vooraf, tijdens en na het spelen?

- Op welk moment in het spel had je het gevoel dat je het lukte het spel goed te spelen (grip kreeg op de opdracht die gerealiseerd moest worden)?
- Op welke wijze en op welke punten/onderwerpen werd gedurende het spelen feedback gegeven door de spelbegeleider(s)?

- Wat herinner je je vooral van het spelen van het spel? Bijvoorbeeld: Was het leuk, gezellig, moeilijk, makkelijk, leerzaam, heeft tot een eyeopener geleid, was niet volgens de werkelijkheid etc.

- Zou je de game nog een keer (willen) spelen?

    - Welke meerwaarde verwacht je dan van het spelen van de game? Of was één keer spelen genoeg? Wat is de reden daarvan?

Betrokkenheid bij het ontwikkelen:

- Ben je ook betrokken geweest bij de ontwikkeling van de serious game <naam serious game >?

- Zo ja, hoe ben je dan betrokken geweest bij de ontwikkeling?

    - Met welk doel in gedachten is deze game destijds ontwikkeld?

    - Worden de games ook voor dit doel gebruikt wanneer deze gespeeld worden?

        - Leren de deelnemers volgens jou de aspecten waarvoor de game ontwikkeld is?

    - Heeft de game nog verdere doelen gekregen gedurende de tijd?

    - Hoe verhouden de verschillende onderdelen van SWM (serious games, redeneerlijnen, informatieschermen) zich tot elkaar volgens jou? Zit hier ook nog een verschil in tussen ho het gepland was en hoe dit in de praktijk nu is?

    - Hoe vaak is de game nu ondertussen ingezet? Hoeveel deelnemers spelen er dan ongeveer aan mee?

Leiden van de game:

- Heb je naast het spelen van de SWM game deze ook geleid?

- Zo ja, Hoe heb je het leiden van de sessies zelf ervaren?

    - Was de spelduur te lang, te kort, precies goed?

    - Snapten mensen het spel vlot of was er veel hulp bij nodig?

- Heb je de leerdoelen van het spelen van het spel vooraf uitgelegd? Zo ja, wat zijn/waren deze? Zo nee, waarom niet?

-In wat voor setting heb je deze games dan geleid?

    - Speelden er vooral mensen van je organisatie mee of ook buitenaf de organisatie?

    - Wat voor beleids- en/of werkvelden speelden mee?

Als er (water)beheerders meespeelden: Wat voor type (water)beheerder speelde mee (vb. operationeel/bedienaar, adviseur/tactisch, strategisch adviseur, assetmanager, contractmanager, directeur, bestuurder etc.)

- Hoeveel mensen speelden er mee dan per sessie?

- Wat zijn de ervaringen van de deelnemers geweest?

- Heeft u mogelijk een overzicht van de deelnemers van deze games? En zo ja, zou het mogelijk zijn om deze met ons te kunnen delen zodat zij hun ervaringen het ons kunnen delen?

Vragen over het lerend effect van het spelen van de SWM serious game:

Cognitief lerend effect (verkrijgen van nieuwe kennis; herstructurering van al bestaande kennis):

- Heeft de game voor jou geleid tot het verkrijgen van nieuwe kennis op het gebied van watermanagement / waterbeheer?

- Zo ja, welke nieuwe kennis heb je dan verkregen door het spelen van de game?

- Hoe sluit deze kennis aan bij het vervullen van je huidige functie?

-Zo nee, had je wel de verwachting dat je iets nieuws zou leren gedurende het spelen van de game?

Normatief lerend effect (veranderingen in normen, waarden, paradigma's en meningen):

- Heeft de game geleidt tot het krijgen van andere opvattingen? (bijvoorbeeld andere normen, waarden, meningen etc. richting watermanagement / waterbeheer?

-Zo ja, tot welke veranderingen heeft deze game geleidt? Kun je hier voorbeelden van geven vanuit de dagelijkse praktijk?

- Indien ook spellen geleid: heeft het leiden van spellen ook tot andere inzichten geleid ten aanzien van je houding en opvattingen rondom watermanagement en -beheer?

-Zo nee, had je verwacht dat je mogelijk op een andere manier naar (samenwerking in) watermanagement zou gaan kijken?

Relationeel lerend effect (verbeterd begrip van mindset van anderen; bouwen van relaties tussen verschillende groepen; cooperatie en vertrouwen verbeteren):

- Ben je gedurende de speelsessie(s) ook in contact gekomen met mensen met wie je normaal niet zo snel zou samenwerken?

- Zo ja, heb je in je dagelijkse werk nu nog steeds contact met deze mensen?

- Zo nee, had je dit wel verwacht voorafgaand van het spelen van de game?

- Heeft het spelen van de game geleidt tot het beter begrijpen van de mindset en keuzes van anderen in betrekking tot waterbeheer?

- Zo ja, kun je voorbeelden hiervan geven vanuit je dagelijkse werk?

-Zo nee, hoe komt dit dan?

Doorwerkend effect binnen uw organisatie:

- Heb je het idee dat de manier waarop de onderwerpen behandeld zijn gedurende het spelen van de game (bijvoorbeeld op een meer integrale manier of beheergrensoverschrijdend kijken naar watermanagement) zijn geland binnen je organisatie?

- Zo ja, kun je voorbeelden hiervan geven?

- Heb je ook het idee dat deze nieuwe inzichten aanzet hebben gegeven tot een andere manier van (samen)werken binnen je organisatie?

- Zo nee, enig idee waarom niet? / welke factoren hebben hier mogelijk een rol bij gespeeld?

Wicked problems binnen uw organisatie op het gebied van waterbeheer / watermanagement:

- Bent je bekend met het begrip complexiteit en complexe problemen (ook wel bekend als 'wicked problems/ongestructureerde problemen')?

- Ervaart u zulke problemen binnen uw vakgebied, en binnen het uitvoeren van uw functie?

- Zo ja, op wat voor manieren ervaart u deze problemen dan?

- Heb je het idee dat de serious games van SWM, of serious gaming in het algemeen bij kunnen dragen aan het beter begrijpen van complexiteit en complexe problemen die je tegenkomt in je dagelijkse werkzaamheden?

Afsluiting gesprek:

- Hoe zie je zelf de rol van deze games of serious games in het algemeen in de toekomst (zowel binnen Rijkswaterstaat en daarbuiten)?

- Heb je zelf nog wat toe te voegen aan de onderwerpen die nu al behandeld zijn?

- Zouden we je eventueel kunnen benaderen voor mogelijke extra vragen mocht dit nodig blijken?

- Heb je ook nog interesse in de resultaten van dit onderzoek (adviesrapport / mogelijke publicatie)?

Hartelijk bedankt voor je medewerking aan dit interview

B Gebruikte enquête over de ervaringen van deelnemers van serious games van SWM

Geachte participant,

Allereerst bedankt dat u bij wilt dragen aan ons onderzoek naar de effectiviteit van de serious games Slimwatermanagement door deze enquête in te vullen. Het doel van deze enquête is om te onderzoeken wat de ervaringen van de deelnemers zijn geweest bij het spelen van één van de serious games Slimwatermanagement. Daarnaast zult u ook gevraagd worden naar de doorwerkende effecten die het spelen van de game heeft gehad in uw dagelijkse werkzaamheden.

De data die op wordt opgehaald met deze enquête wordt gebruikt voor een adviesrapport over de bijdrage van de serious games binnen Slimwatermanagement en een advies over het vervolg van de games. Daarnaast kan deze data ook mogelijk gebruikt worden voor het schrijven van een wetenschappelijke publicatie. Met de data zal zorgvuldig omgegaan worden, en zal ook uw anonimiteit gegarandeerd worden.

Met vriendelijke groet,

Gerben Koers (Deltares)
Xander Keijser (Rijkswaterstaat / Wageningen Universiteit)
Kirsten van Dijk (Omgevingsmanager Slim Watermanagement / Rijkswaterstaat)

1. Wat is uw leeftijd?

□ 0-18
□ 18-25
□ 25-35
□ 35-45
□ 45-55
□ 55-65
□ 65+
□ Wil ik niet zeggen

2. Bij wat voor organisatie bent u werkzaam?

□ Rijkswaterstaat
□ Waterschap
□ Provincie
□ Gemeente
□ Adviesbureau
□ Anders, namelijk……

2a Indien u Rijkswaterstaat gekozen heeft, bij welk organisatieonderdeel bent u dan werkzaam?

……

2b Indien u waterschap gekozen heeft, bij welk waterschap bent u dan werkzaam?

……

3. Wat voor functie bekleedt u binnen uw dagelijkse werk?

□ (Operationeel) waterbeheerder
□ Manager
□ Adviseur
□ Bestuurder
□ Beleidsmaker
□ Anders, namelijk……

4. Heeft u eerdere ervaring met serious games van Slim Watermanagement? (dit spel niet meegerekend)

□ Ja

□ Nee

4a. Indien u al ervaring hebt met de serious games van Slim Watermanagement:

Zo ja, welke?……

En hoe vaak heeft u deze gespeeld?.....……..…
In welk jaar/jaren heeft u deze gespeeld?.....

5. Met welke intentie bent u deze serious game gaan spelen?

□ Ervaring opdoen met serious gaming

□ Meer leren over Slimwatermanagement

□ Oefenen van de samenwerking

□ Het (regionale) watersysteem beter te leren kennen

□ Anders, namelijk:……

Kunt u de volgende stellingen beantwoorden?

	Helemaal oneens	Oneens	Niet mee eens/oneens	Eens	Helemaal eens mee
6. Een serious game is een aantrekkelijke werkvorm.	□	□	□	□	□
7. Ik vond het leuk om deze serious game van Slim Watermanagent te spelen.	□	□	□	□	□
8. De instructies en het spelmateriaal waren helder en duidelijk	□	□	□	□	□
9. Ik zou deze serious game aan anderen aanraden.	□	□	□	□	□
10. De game – en het bijbehorende model - vormt volgens u een reële weergave van de echte situatie waarop de game was gebaseerd	□	□	□	□	□
11. Door het spelen van de game heb ik een beter inzicht gekregen in de werking van het regionale watersysteem	□	□	□	□	□
12. Door het spelen van de game heb ik meer inzicht gekregen in waar mijn regionale partners mee bezig zijn op het gebied van waterbeheer tegen wateroverlast en/of droogte	□	□	□	□	□
13. De serious game draagt bij aan de onderlinge samenwerking tussen waterbeheerders	□	□	□	□	□
14. Iedere deelnemer kan voldoende inbrengen en bijdragen gedurende de serious game speelsessie	□	□	□	□	□
15. Ik denk door het spelen van de serious game nu anders na over (regionaal) waterbeheer rondom wateroverlast en/of droogte	□	□	□	□	□
16. De serious game heeft een betekenisvol effect gehad voor mijn dagelijkse werkzaamheden (of indien dit uw eerste keer spelen is: zal een betekenis een betekenisvol effect hebben voor mijn dagelijkse werkzaamheden)	□	□	□	□	□

17a. Indien u bij vraag 16 '*eens*' of '*helemaal mee eens*' heeft ingevuld. Kunt u aangeven waarom en op welke manier deze serious game een betekenisvol effect heeft gehad (of zal hebben) voor uw dagelijkse werkzaamheden?

……
……
……
……
……

17b. Indien u bij vraag 16 '*niet eens of oneens*', '*oneens*' of '*helemaal mee oneens*' heeft ingevuld. Kunt u aangev en waarom en op welke manier deze serious game geen betekenisvol effect heeft gehad (of zal hebben) voor uw dagelijkse werkzaamheden?

……
……
……
……
……

18. Op welk(e) vlak(ken) heeft het spelen van de serious game voor u de meeste meerwaa rde gehad?

□ Andere mensen persoonlijk leren kennen

□ Dynamiek van het samenwerken ervaren

□ Meer inzicht in de belangen van anderen

□ Meer inzicht in de werking van het (regionale) watersysteem gekregen

□ Anders, namelijk:……

19. Heeft u verder nog opmerkingen of aanvullingen?

……
……
……
……
……

Bedankt voor uw deelname!

Contact: Gerben Koers (Deltares)
E-mail: gerben.koers@deltares.nl

Deltares is een onafhankelijk kennisinstituut voor toegepast onderzoek op het gebied van water en ondergrond. Wereldwijd werken we aan slimme oplossingen voor mens, milieu en maatschappij.

Deltares

www.deltares.nl