



Ontspoord!

Effectonderzoek van de serious game over spoorveiligheid op zelfredzaamheid en risicobewustzijn



Nathalie Kerbel
Maart – Juni 2017

VEILIGHEIDSWERK
TWENTE

Autorisatie

OPSTELLERS:

Nathalie Kerbel

Integrale Veiligheidskunde

347059@student.saxion.nl

06 197 123 12

Begeleiding door: Myrte Sival-Roelvink

Versiegegevens

VERSIE:	DATUM:	OMSCHRIJVING:
1.1	16-6-2017	Definitief rapport
1.0	02-6-2017	Eerste concept
0.2	29-5-2017	Eerste resultaten
0.1	25-4-2017	Eerste opzet

Enschede, 16-6-2017

Versie 1.1

© 2017, Veiligheidsregio Twente, Enschede, auteursrechten voorbehouden.
Overname van dit rapport (of gedeelten daarvan) is toegestaan, mits de bron wordt vermeld.

Voorwoord

Voor u ligt de scriptie 'Ontspoord', een effectmeting van de gelijknamige serious game op het risicobewustzijn en de zelfredzaamheid. Het onderzoek is uitgevoerd op het ROC te Almelo. Deze scriptie is geschreven in het kader van mijn afstuderen aan de opleiding Integrale Veiligheidskunde aan de Hogeschool Saxion te Enschede en in opdracht van Veiligheidsregio Twente. Op 1 maart 2017 ben ik gestart met het onderzoek, begin juni 2017 was het onderzoek afgerond en kon deze scriptie geschreven worden.

Het onderzoek heeft een korte vertraging gehad doordat de game niet op tijd kon worden opgeleverd. Desondanks kon het onderzoek op tijd worden uitgevoerd. Dankzij de hulp van mijn afstudeerbegeleider Myrte Sival-Roelvink en van mijn schoolbegeleiders Ellen Misana-ter Huurne en Milou Kievik heb ik het kwantitatieve onderzoek met succes kunnen afronden. Om deze reden wil ik graag mijn begeleiders bedanken voor de begeleiding en ondersteuning die ik heb mogen ontvangen.

Daarnaast wil ik alle respondenten bedanken voor hun deelname aan het onderzoek en bovenal wil ik Erik Koldewijn en Geuko van Dijk bedanken, die voor mij een fantastische plek op het ROC te Almelo hebben verzorgd. Ook wil ik Marcel Reefhuis bedanken voor het delen van zijn expertise over de gevaarlijke stoffen die over het spoor worden vervoerd.

Ten slotte wil ik mijn vriend, Dennis Settels, in het bijzonder bedanken voor zijn steun tijdens de perioden waarin ik stress heb ervaren en voor zijn hulp bij de uitwerking van mijn onderzoek.

Ik wens u veel leesplezier toe.

Nathalie Kerbel

Enschede, 16 juni 2017

Samenvatting

Het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor is een onderwerp dat steeds meer begint te spelen binnen de regio Twente. Het in 2015 vastgestelde risicoplaafond wordt door verschillende oorzaken ruimschoots overschreden, waardoor de kans op een ongeval, hoewel nog steeds erg klein, toeneemt. Enerzijds probeert Veiligheidsregio Twente (VRT) de hoeveelheid gevaarlijke stoffen over het spoor terug te dringen, anderzijds probeert de VRT het risicobewustzijn en de zelfredzaamheid van de inwoners van haar regio te bevorderen. Voor deze bevordering is een campagne in ontwikkeling, waar de serious game – Ontspoord een onderdeel van is. Het doel van dit onderzoek is het effect van de serious game op beïnvloedende factoren van het risicobewustzijn en de zelfredzaamheid te meten. De probleemstelling is: *In welke mate bevordert de serious game m.b.t. het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor het risicobewustzijn en de zelfredzaamheid van jongeren en volwassenen in Twente die langs het spoor schoolgaand of werkzaam zijn?*

Factoren die van invloed zijn op risicobewustzijn en zelfredzaamheid zijn de perceptie van het risico, het vertrouwen in eigen handelen (self-efficacy), perceptie op de mogelijke voorbereidingsmaatregelen (response efficacy), de perceptie van de eigen verantwoordelijkheid ten opzichte van de verantwoordelijkheid van de overheid en de behoefte naar informatie omtrent het risico en de voorbereidende maatregelen. Deze factoren zijn opgedeeld in 23 stellingen en opgenomen in een enquête. Er zijn nog enkele andere factoren die van invloed zijn op het risicobewustzijn en de zelfredzaamheid, zoals omgevingsfactoren of de sociale context, echter zijn dit factoren die enkel in de praktijk (tijdens een daadwerkelijke noodsituatie) een rol spelen. Deze factoren waren niet te meten in dit onderzoek.

Het onderzoek heeft plaatsgevonden op het ROC te Almelo, welke gelokaliseerd is naast het spoor waar ook gevaarlijke stoffen over worden vervoerd. In totaal hebben 111 mensen meegedaan aan het onderzoek, waarvan er 107 zijn meegenomen in de resultaten. De controlegroep bestaat uit 53 respondenten en heeft enkel de enquête ingevuld. De experimentele groep bestaat uit 54 respondenten en heeft de game gespeeld, waarna zij dezelfde enquête hebben ingevuld als de controle groep. Op deze manier was het effect te meten.

Uit de resultaten blijkt dat de game een significant positief effect heeft op alle factoren die risicobewustzijn en zelfredzaamheid beïnvloeden, met name op response efficacy, self-efficacy en risicoperceptie. Op de informatiebehoefte is het effect het laagst, maar ook hier zit een significant positief verschil tussen de groepen. Dat wil zeggen, de experimentele groep heeft op alle factoren hoger gescoord dan de controle groep. Er kan worden gesteld dat de serious game – Ontspoord een significant positief effect heeft op de risicobewustzijn en zelfredzaamheid.

Wil de VRT het maximale uit de game halen, dan is het belangrijk om een voorbereidende activiteit te laten plaatsvinden alvorens de game gespeeld wordt en enkele weken of maanden na het spelen van de game een evaluatie te doen. Volgens de theorie zorgt dit ervoor dat de kennis en kunde die wordt opgedaan tijdens de game beter blijft hangen en is de kans groter dat het risicobewustzijn en de zelfredzaamheid bevordert wordt.

Het is ook interessant om in de campagne verdere aandacht te besteden aan de achterblijvende informatiebehoefte, zoals het verspreiden van extra informatie via de meterkast/informatiekaarten of berichten via verschillende mediakanalen.

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	7
1.1	Doelstelling.....	7
1.2	Probleemstelling.....	8
1.3	Onderzoeksvragen.....	8
1.4	Doelgroep.....	8
2	Theoretisch kader.....	9
2.1	Zelfredzaamheid.....	9
	Zelfredzaamheid in het verleden.....	9
	Zelfredzaam gedrag in theorie.....	10
	Protective Action Decision Model.....	10
	Protection Motivation Theory.....	12
	Expertisecentrum Zelfredzaamheid.....	12
	Risicoperceptie.....	13
	Perceptie eigen verantwoordelijkheid.....	13
	Perceptie van mogelijke voorbereidingsmaatregelen.....	14
	Psychologische veerkracht (self-efficacy).....	14
2.2	Risicobewustzijn.....	14
	Extended Parallel Process Model.....	15
	Risicocommunicatie.....	15
2.3	Serious games.....	16
2.4	Conceptueel model.....	17
3	Methode van onderzoek.....	19
3.1	Werkwijze.....	19
3.2	Operationalisatie.....	19
3.3	Design.....	23
3.4	Betrouwbaarheid en validiteit.....	24
4	Resultaten.....	25
4.1	Kenmerken controlegroep.....	25
4.2	Kenmerken experimentele groep.....	25
4.3	Betrouwbaarheid.....	26
4.4	Samenhang.....	27
4.5	Effectmeting.....	28
	Oneway ANOVA.....	28
	Independent Samples T-test.....	29
5	Conclusie.....	31
5.1	Discussie.....	31
6	Aanbeveling.....	33
7	Bibliografie.....	34
8	Bijlagen.....	36

Bijlage 1: Samenvatting gevaarlijke stoffen.....	37
Bijlage 2: Enquête.....	40
Bijlage 3: Uitslag betrouwbaarheidsanalyse.....	42
Bijlage 4: Uitslag Oneway ANOVA SPSS	43
Bijlage 5: Uitslag Independent Samples T-test SPSS.....	44

1 Inleiding

Artikel 46 lid 2 van de Wet Veiligheidsregio's luidt: *"Het bestuur van de veiligheidsregio draagt er zorg voor dat de bevolking informatie wordt verschaft over de rampen en de crises die de regio kunnen treffen, over de maatregelen die zijn getroffen ter voorkoming en bestrijding of beheersing hiervan en over de daarbij te volgen gedragslijn"*. Om aan deze taak te voldoen is er binnen Veiligheidsregio Twente (VRT) een plan 'Risicocommunicatie Twente' opgesteld.

Risicocommunicatie gaat over risicobeheersing, het voorkomen van rampen en crises en draagt bij aan de zelfredzaamheid van de bevolking. Eén van de mogelijke rampen die zich kunnen voordoen binnen de regio Twente is een ongeval met gevaarlijke stoffen op het spoor. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor staat de laatste jaren in de belangstelling omdat er sprake is van een toename.

In Twente is deze toename explosief te noemen; in 2014 gingen er nog ongeveer 165 wagons met brandbare gassen over de Twentelijn, in 2015 bleken dit maar liefst 3006 wagons te zijn (Reefhuis, 2016). Ondanks deze toename blijft de kans op een ongeval klein, maar de gevolgen kunnen enorm zijn. Voordat de hulpdiensten arriveren op de plaats van een ongeval, zijn mensen enige tijd op zichzelf aangewezen. Het is belangrijk dat mensen weten hoe ze zich kunnen voorbereiden en hoe te handelen wanneer er een ongeval met gevaarlijke stoffen plaatsvindt, om zo de gevolgen ervan voor zichzelf en hun omgeving zoveel mogelijk te beperken.

In de gemeenten Almelo, Hengelo, Borne, Oldenzaal, Hof van Twente, Rijssen-Holten, Losser en Wierden leeft het onderwerp spoorvervoer van gevaarlijke stoffen in meer of mindere mate bij de inwoners (Sival-Roelvink, 2016). In 2014 heeft er een pilot in de gemeente Borne gedraaid, welke een groot succes is geweest. Na deze pilot bleek er behoefte te zijn aan een aanpak waarmee de zelfredzaamheid van een grote groep mensen in relatief korte tijd groter wordt. Vanuit de Universiteit Twente is er in samenwerking met de VRT geëxperimenteerd met een prototype spoorveiligheidsgame. Het prototype blijkt effectief, volgens het onderzoek van Natalie Jong - Kamphuis. Zij vermeldt in haar rapport dat *"men na het spelen van de game de kans en gevolgen van een ongeval met gevaarlijke stoffen hoger inschat, men zichzelf meer in staat acht om te handelen en men zich meer verantwoordelijk voelt om te zorgen voor eigen persoonlijke veiligheid"* (Jong - Kamphuis, 2016). De onderzoeksdoelgroep voor het prototype was studenten van de Universiteit Twente, welke niet langs het spoor wonen, werkzaam of schoolgaand zijn. Nu de game is doorontwikkeld en klaar is om in te zetten in een campagne, wordt de effectiviteit van de doorontwikkelde game getest op jongeren en volwassenen die langs het spoor wonen, werkzaam of schoolgaand zijn.

1.1 Doelstelling

Veiligheidsregio Twente ontwikkelt een campagne, gericht op spoorveiligheid, met een serious game als onderdeel van deze campagne. De campagne wordt vanaf september in de verschillende gemeenten in Twente aangeboden. Naast de serious game wordt er (afhankelijk van hoe de betreffende gemeente dit wil inrichten) een pagina in het huis aan huisblad gepubliceerd, wordt er aandacht besteed aan het onderwerp via sociale media en wordt er een bijeenkomst georganiseerd voor inwoners die langs het spoor wonen/werken. Het doel van de campagne is om het risicobewustzijn en zelfredzaamheid van volwassen inwoners van Twente die langs het spoor wonen of werkzaam zijn te vergroten. Voordat de campagne in september start, wordt er

onderzocht of de game wel het gewenste effect gaat hebben. Het doel van dit onderzoek is testen of de doorontwikkelde serious game het risicobewustzijn en de zelfredzaamheid van mensen die langs het spoor wonen/werken bevordert en of de game nog verdere aanpassingen nodig heeft om de bevordering te optimaliseren.

1.2 Probleemstelling

De doelstelling leidt tot een probleemstelling, waar het onderzoek aan opgehangen kan worden. De probleemstelling wordt onderverdeeld in onderzoeksvragen. De onderzoeksvragen dragen bij aan het zo compleet mogelijk beantwoorden van de probleemstelling. De probleemstelling luidt:

In welke mate bevordert de serious game m.b.t. het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor het risicobewustzijn en de zelfredzaamheid van jongeren en volwassenen in Twente die langs het spoor schoolgaand of werkzaam zijn?

1.3 Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen die voortkomen uit de probleemstelling, en waar de resultaten op gebaseerd zullen worden:

- *Welk effect heeft de serious game op de perceptie van het risico?*
- *Welk effect heeft de serious game op het vertrouwen in eigen handelen (self-efficacy) bij een ongeval?*
- *Welk effect heeft de serious game op de response efficacy?*
- *Welk effect heeft de serious game op het gevoel voor eigen verantwoordelijkheid t.o.v. de verantwoordelijkheid van de overheid m.b.t. het risico?*
- *Welk effect heeft de serious game op de behoefte naar informatie omtrent het risico en de voorbereidende maatregelen?*

1.4 Doelgroep

De onderzoeksdoelgroep bestaat uit jongeren en volwassenen die schoolgaand of werkzaam zijn op het ROC te Almelo. Het ROC te Almelo is gelokaliseerd naast het spoor waar ook gevaarlijke stoffen over vervoerd worden. Deze doelgroep vormt hiermee een representatieve steekproef voor mensen die in Twente schoolgaand of werkzaam zijn langs het spoor.

2 Theoretisch kader

Het theoretisch kader geeft een onderbouwing vanuit de literatuur waarop het onderzoek gebaseerd wordt. Zo wordt er in dit theoretisch kader eerst gekeken naar de begrippen zelfredzaamheid (§2.1) en risicobewustzijn (§2.2) en de vele factoren die hieraan ten grondslag liggen. Hiervoor zijn ook enkele theoretische modellen gebruikt. Vervolgens wordt er een theoretische onderbouwing gegeven voor het gebruik van serious games (§2.3). Aan het einde van dit hoofdstuk is een conceptueel model opgenomen die schematisch de begrippen, factoren en onderlinge verbanden weergeeft (§2.4). In bijlage 1 is een samenvatting opgenomen over gevaarlijke stoffen.

2.1 Zelfredzaamheid

Een eenduidige definitie voor zelfredzaamheid lijkt niet te bestaan. Om tot een werkbare definitie voor dit onderzoek te komen worden verschillende definities uitgelicht. Er zijn verschillende onderzoeken die zich bezig hebben gehouden met zelfredzaamheid. Er worden vergelijkbare definities benoemt, zo wordt zelfredzaamheid in het rapport van Jansen (2012) omschreven als *“alle handelingen van burgers om crisissituaties te voorkomen, zichzelf in crisissituaties te kunnen helpen en de gevolgen te beperken”*. Een definitie uit een ander rapport is van Ruitenbergh & Helsloot (2004), waarin zelfredzaamheid wordt uitgelegd als *“alle handelingen die door burgers verricht worden ter voorbereiding op rampen en zware ongevallen, alle handelingen die door burgers verricht worden tijdens en na rampen en zware ongevallen en alle handelingen die door burgers verricht worden om zichzelf én anderen te helpen de gevolgen van de ramp of het zware ongeval te beperken”*.

Zelfredzaamheid kan gerelateerd worden aan sociale en fysieke veiligheid. Fysieke veiligheid wordt in het basisboek Integrale Veiligheid (Stol, Tielenburg, & Rodenhuis, 2011) omschreven als *“de mate waarin mensen beschermd zijn en zich beschermd voelen tegen persoonlijk leed door ongevallen en tegen onheil van niet-menselijke oorsprong”*. Je kan hierbij denken aan natuurrampen, ongevallen of branden. Een ongeval met gevaarlijke stoffen op het spoor valt hier ook onder, wat betekent dat het voor dit onderzoek interessant is om te kijken naar de zelfredzaamheid bij fysieke veiligheid. Zelfredzaamheid bij fysieke veiligheid wordt gezien als *“handelingen die mensen verrichten om zichzelf en anderen in veiligheid te brengen tijdens een incident”* (Ruitenbergh & Helsloot, 2004). Maar ook de handelingen die worden genomen om voor te bereiden op en de handelingen na een incident kunnen worden beschouwd als zelfredzaamheid. Ook het Expertisecentrum Zelfredzaamheid (2012) heeft een definitie voor zelfredzaamheid: *“Zelfredzaamheid omvat de vermogens en handelingen van burgers om incidenten en de nasleep ervan, zelfstandig dan wel met behulp van anderen zoveel mogelijk te voorkomen en/of te beheersen”*. Deze definitie omvat, zoals de overige definities, niet alleen de handelingen, maar ook de vermogens van mensen voor, tijdens en na een incident en lijkt daarmee het meest compleet. Deze definitie is leidend in dit onderzoek.

Zelfredzaamheid in het verleden

De perceptie van zelfredzaamheid is in Nederland in de afgelopen eeuw veranderd. Waar zelfredzaamheid tot aan de jaren '20 nog vanzelfsprekend was, is de verantwoordelijkheid steeds meer bij de overheid neergelegd. De overheid was een nachtwakersstaat, waar burgers weinig verwachtten van de overheid, ook niet bij veiligheidsproblematiek. De overheid is in de jaren na de Tweede Wereldoorlog overgegaan naar een verzorgingsstaat waarin de overheid steeds meer

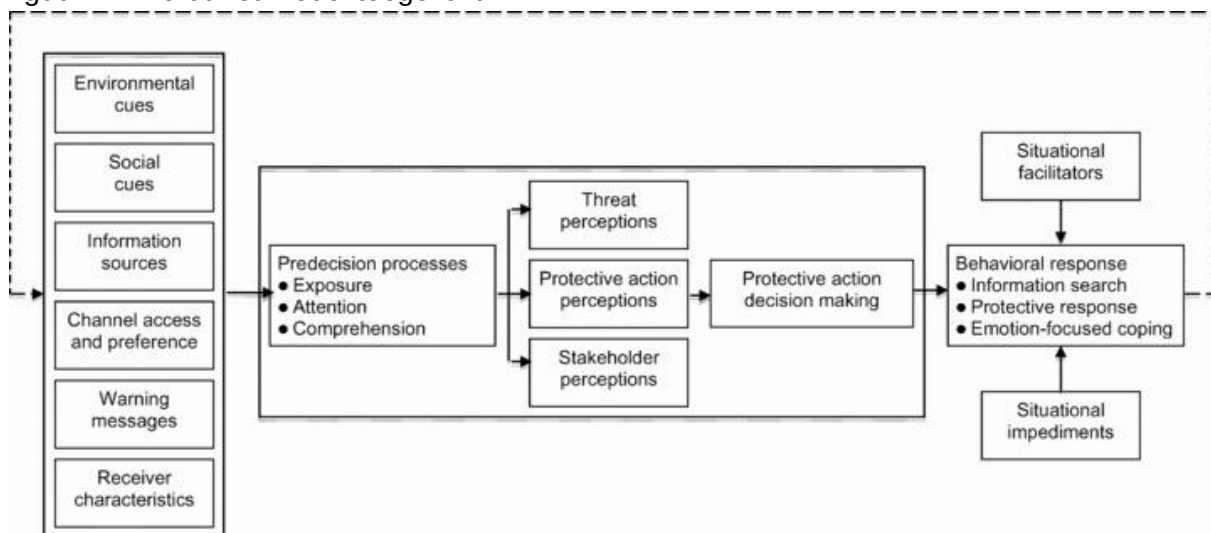
verantwoordelijkheid op zich nam. In de jaren '70 kwam het besef dat men volledig afhankelijk was van de overheid, een cultuur van 'slachtofferisme'. Wanneer men zichzelf teveel als slachtoffer beschouwt, kan dit initiatieven om zelf de situatie te verbeteren wegnemen (Helsloot & Padje, 2010). De verzorgingsstaat werd onbetaalbaar, de burger werd mondiger en er ontstond een weerstand tegen een sturende overheid. Hierdoor ontstond in de jaren '80 het begrip 'participatiesamenleving'. Men wilde meepraten en loskomen van de bemoeizucht van de overheid. Zo ontstonden de eerste bewegingen van burgerparticipatie. De overheid heeft zich in de afgelopen decennia ontwikkeld van hangmat naar vangnet; de burgers worden niet meer tot in het graf verzorgd maar ondersteund waar nodig om zo snel mogelijk weer op eigen benen te kunnen staan. In zijn troonrede in 2013 sprak Koning Willem Alexander over de participatiesamenleving, waarbij hij opriep "aan iedereen die dat kan, om verantwoordelijkheid te nemen voor zijn of haar eigen leven en omgeving" (Dalen, 2014).

Zelfredzaam gedrag in theorie

Tijdens noodsituaties zijn mensen enige tijd op zichzelf aangewezen voordat de hulpdiensten arriveren. Het gedrag dat mensen laten zien vanaf het moment dat het gevaar zich aandient is bepalend voor de redzaamheid. In de zogeheten alarmfase ontvangt men veel informatie waaruit men in korte tijd moet beslissen welke informatie voor waarheid wordt aangenomen en welk advies relevant wordt gevonden. Op basis van deze interpretatie wordt een manier van handelen bepaald (Helsloot & Padje, 2010). Er zijn vele theorieën ontwikkeld die proberen te verklaren hoe en waarom mensen handelen bij (mogelijke) dreigingen en risico's.

Protective Action Decision Model

Zo hebben Lindell en Perry (2012) het Protective Action Decision Model (PADM) ontwikkeld. Het PADM beschrijft het proces dat men doorgaans doorloopt voordat men beslissingen neemt over de te ondernemen handelingen om zichzelf (en anderen) te beschermen tegen gevaar uit de omgeving. Figuur 2.1 geeft een overzichtelijke weergave van de werking van het PADM. Onder figuur 2.1 wordt het model toegelicht.



Figuur 2.1: The Protective Action Decision Model - Lindell & Perry, 2012

Allereerst worden er signalen uit de omgeving ('environmental cues': signalen die binnenkomen door zicht, geluid, geur, etc.), signalen uit de sociale omgeving ('social cues': signalen die binnenkomen naar aanleiding van het gedrag van mensen om je heen) en waarschuwingen ('warning messages': bestaande uit informatie verkregen via verschillende kanalen ('information sources')) ontvangen. De wijze waarop deze signalen worden geïnterpreteerd is onder andere

afhankelijk van de mogelijkheid die er is om deze informatie te ontvangen ('channel access and preference'), en de karaktereigenschappen van de ontvanger ('receiver characteristics'). De binnenkomende signalen en de interpretatie daarvan zorgen voor de start van een aantal psychologische denkprocessen (Lindell & Perry, 2012).

De psychologische denkprocessen worden onderverdeeld in drie activiteiten. De eerste activiteit bestaat uit processen die voorafgaan aan de besluitvorming ('prediction processes') en de basis zijn voor de interpretatie van het risico of de mogelijke dreiging, te weten: de blootstelling ('exposure': of men de informatie ontvangt), de aandacht ('attention': hoeveel aandacht aan de informatie wordt besteed) en de opvatting ('comprehension': begrijpt men wat de informatie inhoudt). Dit zijn automatische processen en vinden vooral onbewust plaats. Deze processen bepalen hoe de informatie wordt geïnterpreteerd en vanuit deze interpretatie ontstaat een perceptie (tweede activiteit), onder te verdelen in perceptie van de dreiging ('threat perception': hoe ernstig ervaart men de dreiging), perceptie van de mogelijke beschermende maatregelen die genomen kunnen worden ('protective action perceptions': de kennis over en bereidheid voor het treffen van mogelijke beschermende maatregelen) en de perceptie op betrokkenen ('stakeholder perceptions': wie wordt er verantwoordelijk gehouden, wie worden er (mogelijk) getroffen) (Lindell & Perry, 2012).

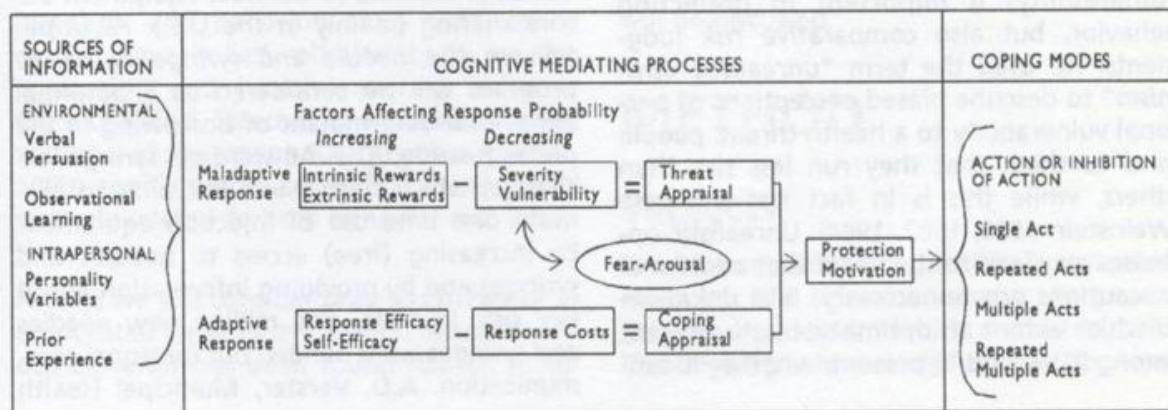
De perceptie leidt tot identificatie van de dreiging/het risico en tot het trekken van primaire conclusies. Vanuit de primaire conclusies volgt het proces waarin wordt ingeschat in hoeverre de dreiging een persoonlijke impact kan hebben en of het nodig is om hier actie op te ondernemen. Meestal wordt op basis van deze inschatting vanuit eigen kennis bepaald welke beschermende maatregelen er mogelijk zijn. Wanneer er meer tijd is voordat de mogelijke impact plaatsvindt, wordt er vaak nog naar informatie over alternatieve beschermende maatregelen gezocht. Tot slot volgt er een afweging tussen de verschillende maatregelen en worden de maatregelen met de beste gevolgen voor de eigen (en andermans) veiligheid gekozen. Dit proces is de fase van besluitvorming ('Protective Action Decision Making': derde activiteit in de psychologische denkprocessen). De uitkomst van dit proces leidt tot een plan voor het daadwerkelijk uitvoeren van beschermende maatregelen (Lindell & Perry, 2012).

De uiteindelijke handelwijze ('behavioral response') is niet alleen afhankelijk van de bereidheid van mensen om maatregelen te treffen, maar ook van fysieke en sociale omgevingsfactoren. Deze factoren kunnen ervoor zorgen dat de geplande handelwijze wordt belemmerd ('situational impediments') of dat er juist ruimte is ontstaan voor een betere handelwijze waar vooraf niet aan gedacht was ('situational facilitators'). In beide gevallen moet er worden afgeweken van het eerdere plan. Het laatste stadium in het Protective Action Decision Model gaat over feedback. Wanneer er gehandeld wordt, komen daar weer nieuwe signalen uit voort, welke weer aanzetten tot nieuwe denkprocessen, etc. Ook kan het zijn dat er tijdens de denkprocessen nieuwe signalen worden aangeleverd. Onderzoeken hebben aangetoond dat onjuist handelen tijdens noodsituaties veelal voortkomt uit inadequate informatie en niet uit foutieve denkprocessen (Lindell & Perry, 2012).

Het PADM wekt de indruk te zijn ontwikkeld voor de processen wanneer er onmiddellijk gevaar dreigt. Echter is het model ook een onderbouwing voor het voorbereiden op mogelijke noodsituaties. Het proces vindt dan niet binnen enkele minuten plaats, maar verdeeld over maanden of zelfs jaren.

Protection Motivation Theory

Een theorie die veel overeenkomsten, maar ook enkele verschillen, heeft met de PADM is de Protection Motivation Theory (PMT) van Rogers (1983). In figuur 2.2 is een overzichtelijke weergave opgenomen over de werking van het PMT en is te zien dat deze overeenkomsten heeft met het PADM.



Figuur 2.2: The Protection Motivation Theory - Rogers, 1983

Zoals bij het PADM, komt er bij het PMT eerst informatie ('sources of information') binnen. Dit is tenslotte hetgeen waarop gedrag wordt gebaseerd. Hoe de informatie wordt geïnterpreteerd is net als in het PADM afhankelijk van een aantal factoren. Het PADM sprak van psychologische denkprocessen, waar het PMT het heeft over cognitieve bemiddelende processen ('Cognitive Mediating Processes'). Het PMT maakt in deze processen het onderscheid tussen evaluatie van de dreiging ('threat appraisal') en de verwachting van het aankunnen van de dreiging ('coping appraisal'). De evaluatie van de dreiging wordt volgens het PMT beïnvloed door intrinsieke beloningen ('intrinsic rewards': zoals het gevoel van opluchting) en extrinsieke beloningen ('extrinsic rewards': zoals goedkeuring van de sociale omgeving), door de ernst van de dreiging ('severity') en door de verwachting van de persoonlijke impact die de dreiging zal hebben ('vulnerability') (Rogers, 1983).

De verwachting van het aankunnen van de dreiging wordt beïnvloed door het vertrouwen in de effectiviteit van de voorgestelde maatregel ('response efficacy'), door het vertrouwen in het eigen kunnen ('self-efficacy') en door de 'kosten' (complexiteit, bijwerkingen, uitgaven, ongemak, etc.) van de te nemen maatregelen ('response costs'). Self-efficacy wordt hierin het zwaarst gewogen, deze bepaalt namelijk ook de intentie om beschermende maatregelen te nemen, welke beschermende maatregelen er worden gekozen, hoeveel moeite hiervoor wordt genomen en hoe lang de beschermende maatregelen in stand worden gehouden (Rogers, 1983).

Expertisecentrum Zelfredzaamheid

Naast het PADM en PMT heeft ook het Expertisecentrum Zelfredzaamheid zich gebogen over de verschillende factoren die van invloed kunnen zijn op zelfredzaam gedrag. Zo stelt het Expertisecentrum Zelfredzaamheid in haar kennispublicatie (2012) dat zelfredzaam gedrag afhankelijk is van de factoren op de volgende pagina. Achter de factoren wordt de bijpassende (Engelse) term uit PADM en/of PMT benoemd, om de overeenkomsten met deze modellen te belichten.

- Zelfredzaamheid in het dagelijks leven
een beperking in het dagelijks leven is ook een beperking tijdens een noodsituatie
- Perceptie van het risico (PADM: threat perception / PMT: threat appraisal)
hoe kleiner de kans op een ramp wordt ingeschat, hoe minder men bereid is om zich voor te bereiden
- Perceptie van de eigen verantwoordelijkheid (PADM: stakeholder perception)
de meerderheid vindt het de verantwoordelijkheid van de overheid om maatregelen te treffen
- Perceptie van mogelijke voorbereidingsmaatregelen (PADM: protective action perception / PMT: response efficacy)
men neemt vaak pas maatregelen wanneer men ervan overtuigd is dat maatregelen daadwerkelijk effectief zijn
- Psychologische veerkracht (PMT: self-efficacy)
het geloof dat iemand heeft in het eigen handelen beïnvloedt het daadwerkelijke gedrag tijdens een noodsituatie
- Sociale context
de mate waarin men denkt te kunnen terugvallen op de eigen sociale omgeving
- Vertrouwen in de overheid en haar informatie
de mate van vertrouwen in het juist verstrekken van informatie door de overheid
- Verwachting ten aanzien van het eigen gedrag (en het gedrag van anderen)
gedrag dat men verwacht te vertonen in geval van rampen en de impact dat het gedrag van anderen hierop kan hebben
- Eerdere ervaring met/Kennis over rampen en crises
eerder getroffen zijn eerder bereid zich beter voor te bereiden op een mogelijke volgende ramp/crises
- Stress
wisselwerking waarbij psychische spanning lichamelijke gevolgen kan hebben, en andersom
- Sociale omgeving (PADM: situational impediments/facilitators / PMT: extrinsic rewards)
groepsprocessen kunnen van invloed zijn op de te nemen beslissingen tijdens noodsituaties (bijv. groepsdruk)
- Fysieke omgeving (PADM: situational impediments/facilitators)
bijvoorbeeld aanwezigheid en opmerkbare van nooduitgangen of blokkade van vluchtwegen beïnvloeden de zelfredzaamheid (Expertisecentrum Zelfredzaamheid, 2012)

Uit de drie genoemde theorieën wordt duidelijk dat de volgende factoren zeker van invloed zijn op zelfredzaam gedrag: risicoperceptie, perceptie van de eigen verantwoordelijkheid, perceptie van de mogelijke voorbereidingsmaatregelen, psychologische veerkracht, de sociale omgeving en de fysieke omgeving. De sociale en fysieke omgeving spelen enkel een rol wanneer er daadwerkelijk een noodsituatie plaatsvindt, dit maakt dat deze factoren niet te meten zijn in dit onderzoek. De factoren die onderzocht worden in dit onderzoek, worden hieronder toegelicht.

Risicoperceptie

De perceptie op een risico is een subjectieve beoordeling van de mogelijkheid dat een bepaald ongeval zou kunnen plaatsvinden en een subjectieve beoordeling van de gevolgen van een dergelijk ongeval (Sjöberg, Moen, & Rundmo, 2004). Een aantal factoren zijn van invloed op de risicoperceptie, zoals het gevoel van controle over het risico, ervaring met het risico, de ervaren voordelen die men uit het nemen van het risico haalt en de verontrusting rondom het risico (Janmaimool & Watanabe, 2014).

Perceptie eigen verantwoordelijkheid

De perceptie op verantwoordelijkheid gaat over wie er verantwoordelijk wordt gehouden voor het informeren over risico's, voor het voorbereid zijn op een mogelijke noodsituatie en voor het weten wat men moet doen tijdens een noodsituatie. Deze verantwoordelijkheid kan worden gelegd bij de eigen persoon, bij de overheid of bij beide. De meerderheid van de mensen vindt dat informeren over, voorbereiden op en het bieden van handelingsperspectieven bij noodsituaties de verantwoordelijkheid van de overheid is (Terpstra, 2009).

Perceptie van mogelijke voorbereidingsmaatregelen (response efficacy)

De perceptie van mogelijke voorbereidingsmaatregelen wordt ook wel response efficacy genoemd en beschrijft de waarnemingen van mensen over de beschikbaarheid van de maatregelen die nodig zijn en beschrijft de subjectieve beoordeling van het effect van deze maatregelen (Paton, 2003). Er wordt dan afgewogen of de maatregelen er daadwerkelijk voor gaan zorgen dat het gevaar of risico voorkomen of beheerst wordt (Rogers, 1983).

Psychologische veerkracht (self-efficacy)

De psychologische veerkracht, beter bekend als self-efficacy, gaat om het vertrouwen dat men in zichzelf heeft dat men handelingen correct zal uitvoeren om een bepaald effect te bereiken. Factoren die van invloed zijn op self-efficacy zijn onder andere ervaring met de handeling, zien en nadoen van anderen (en zien dat zij slagen/falen), aanmoediging of ontmoediging door een ander en fysiologische factoren zoals het gevoel dat het oproept om de handeling uit te voeren (stress/spanning) (Bandura, 1977). Self-efficacy heeft een enorme impact op zelfredzaam gedrag, zo bepaalt de self-efficacy de intentie om beschermende maatregelen te nemen, welke beschermende maatregelen er worden gekozen, hoeveel moeite hiervoor wordt genomen en hoe lang de beschermende maatregelen in stand worden gehouden (Rogers, 1983).

2.2 Risicobewustzijn

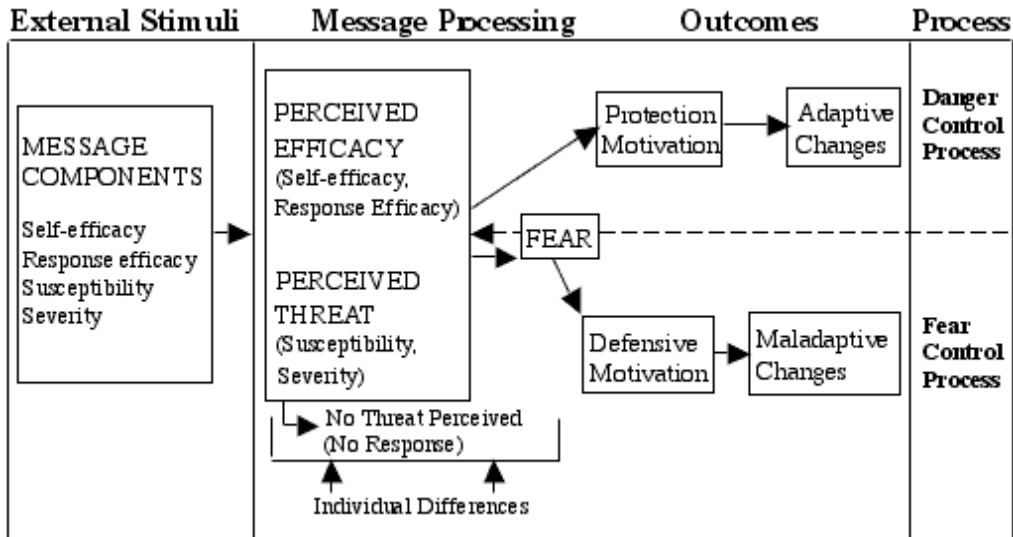
In de literatuur worden de begrippen risicobewustzijn en risicoperceptie veelal door elkaar gebruikt. De begrippen zijn nauw met elkaar verbonden, echter zit er een verschil tussen deze twee begrippen. Riskworld omschrijft risicobewustzijn als volgt: *“Risicobewustzijn is een toestand waarbij een persoon voldoende besef heeft van de risico’s in zijn omgeving. Belangrijk hierbij is dat er objectief gekeken kan worden naar potentiële risico’s, gevaren, oplossingen en het kader (zoals maatschappij, organisatie, etc) daarvan”* (Riskworld, 2015). Dit verschilt van risicoperceptie omdat de perceptie een subjectieve beoordeling is van het risico. Het risicobewustzijn staat los van de emoties of meningen die iemand over een risico heeft. Het risicobewustzijn, ofwel het bekend zijn met de risico’s in de leefomgeving, leidt tot een risicoperceptie; een beleving en inschatting van het risico (Laat, 2009).

Wanneer men nooit informatie heeft gekregen of heeft opgezocht over de risico’s in de omgeving, is men zich meestal ook niet bewust van de risico’s. Het risicobewustzijn is dus vooral afhankelijk van de informatie die wordt verkregen, dit kan door zelf informatie in te winnen of door voorlichting vanuit de overheid. In 2006 werd er vanuit de overheid gestart met de campagne ‘Denk Vooruit’ om onder andere het risicobewustzijn te versterken en de voorbereiding op rampen en crises te stimuleren. Later werd ‘rampen en crises’ vervangen voor ‘noodsituaties’ toen bleek dat het begrip ‘rampen en crises’ niet bij mensen binnen kwam (“overkomt mij toch niet/gebeurt toch niet in Nederland”) (Horst, 2009).

Met deze campagne heeft de overheid via verschillende kanalen aandacht gevraagd voor de voorbereiding op noodsituaties, informatie verstrekt over de verschillende noodsituaties die Nederland kunnen treffen en welke handelingsperspectieven hierbij geboden kunnen worden (Horst, 2009). Echter is het na deze campagne aan de inwoner zelf om hiermee aan de slag te gaan; zich voor te bereiden en eventueel nog meer informatie in te winnen. Helaas bleek dat nauwelijks te gebeuren. Er zijn verschillende theorieën ontwikkeld die verklaren waarom men ervoor kiest tot voorbereiding over te gaan of niet, zoals het Extended Parallel Process Model.

Extended Parallel Process Model

Het Extended Parallel Process Model (EPPM) van Witte (1992) bouwt verder op de eerder genoemde Protection Motivation Theory (PMT) van Rogers. In figuur 2.3 is een overzichtelijke weergave opgenomen van het EPPM.



Figuur 2.3: The Extended Parallel Process Model (Witte, 1992) - Overview from Gordon (2002).

Net als bij de PMT gaat het EPPM er vanuit dat self-efficacy, response efficacy, de verwachting van de persoonlijke impact die de dreiging kan hebben (susceptibility) en de ernst van de dreiging (severity) de belangrijkste factoren zijn die bepalen hoe men reageert op een dreiging. Hier kunnen, volgens het EPPM, drie verschillende reacties uit voortkomen, namelijk:

- Geen reactie (No threat perceived, no response)
wanneer men de dreiging laag inschat, doet men vaak niets om zich voor te bereiden op noodsituaties
- Controle over de dreiging (Danger control process)
wanneer zowel de dreiging als efficacy hoog worden ingeschat toont men initiatief met betrekking tot het voorbereiden op of beheersen van de (mogelijke) noodsituatie
- Controle over de angst (Fear control process)
wanneer de dreiging hoog wordt ingeschat, maar de efficacy laag, dan probeert men de angst weg te nemen, in plaats van de dreiging te voorkomen of beheersen. Dit kan leiden tot geen of een slechte voorbereiding op noodsituaties (Witte, 1992)

Het vergroten van het risicobewustzijn is het meest succesvol wanneer men de juiste informatie over de mogelijke risico's in de omgeving ontvangt/opzoekt (perceived threat) en de juiste handelingsperspectieven - die voor iedere inwoner uit te voeren zijn - worden aangeboden (response efficacy). De overheid probeert hier zoveel mogelijk in te faciliteren door middel van risicocommunicatie.

Risicocommunicatie

Die risicocommunicatie wordt in de meeste gevallen vanuit de veiligheidsregio georganiseerd en binnen Veiligheidsregio Twente wordt risicocommunicatie als volgt beschreven: *"..de communicatie over risico's die een ramp of crisis kunnen veroorzaken, over de maatregelen die de overheid heeft getroffen ter voorkoming en bestrijding ervan en over de door de bevolking te volgen gedragslijn"* (Sival-Roelvink, 2016). Er dient hierin wel onderscheid gemaakt te worden tussen risicocommunicatie en crisiscommunicatie. Deze zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden, echter gaat crisiscommunicatie over de communicatie van de gevaren, de gevolgen en de op dat moment

te volgen handelingsperspectieven *tijdens* een ramp of crisis. Doeltreffende risicocommunicatie draagt bij aan de effectiviteit van crisiscommunicatie (Sival-Roelvink, 2016).

Risicocommunicatie wordt gezien als een interactieve uitwisseling van informatie tussen overheid, inwoners en andere actoren. De communicatie wordt afgestemd op de wensen en behoeften van de inwoners. Het is de verantwoordelijkheid van de overheid de risicocommunicatie zo in te richten dat de inwoners de benodigde informatie ontvangen, begrijpen, toepassen op de eigen situatie en de benodigde (voorbereidings-)maatregelen gaan uitvoeren. Het is vervolgens de verantwoordelijkheid van de inwoner dat de (voorbereidings-)maatregelen getroffen worden. Dit zorgt voor risicobewustzijn en zelfredzaamheid (Wittendorp, 2006).

Veiligheidsregio Twente wil risicocommunicatie over spoorveiligheid laten plaatsvinden via een campagne. In deze campagne wordt een serious game over de mogelijke effecten van ongevallen met gevaarlijke stoffen op het spoor aangeboden. Maar wat zijn serious games precies?

2.3 Serious games

Serious games worden decennia lang gebruikt voor militaire trainingen en luchtvaartonderzoeken om strategische vaardigheden te ontwikkelen, het is dus geen nieuw concept. De werkende definitie van serious games is dat dergelijke games niet als primaire doel hebben om te vermaken, maar om iets aan te leren. Dit betekent echter niet dat serious games niet vermakelijk zijn. Het vermakelijke van games wordt bij serious games ingezet om bepaalde leerprocessen te activeren. Leren via serious games zorgt ervoor dat de spelers in aanraking komen met bepaalde situaties en dat zij bepaalde taken uitvoeren die normaal onmogelijk zouden zijn om uit te voeren door de kosten, de tijd, logistieke- of veiligheidsredenen (Ahrens, 2015). Volgens Dewey (1938) zorgt het spelen van serious games voor ervaring, en de reflectie hierop zorgt dat er van deze ervaring wordt geleerd, of terwijl: ervaring + reflectie = leren. Leren via serious games zorgt dat de speler leert omgaan met complexiteit, het nemen van beslissingen in groepsverband en het nemen van beslissingen onder tijdsdruk zonder dat hier de negatieve gevolgen van worden ervaren (Ahrens, 2015).

Verscheidende onderzoeken naar de effecten van serious gaming die in de afgelopen jaren hebben plaatsgevonden laten verschillende uitkomsten zien. Er zijn onderzoeken die aantonen dat serious gaming hetzelfde effect heeft als wanneer men leert van een docent die voor de klas staat. Dezelfde onderzoeken laten zien dat serious gaming alleen meer effect heeft als er een goede voorbereiding aan vooraf is gegaan en er vervolgactiviteiten plaatsvinden. Andere onderzoeken laten zien dat serious gaming een positief effect heeft op de motivatie en interesse van de speler, maar ook dat onder andere het gedrag van de gebruiker een cruciaal aspect is om serious gaming succesvol te laten zijn (Giessen, 2015).

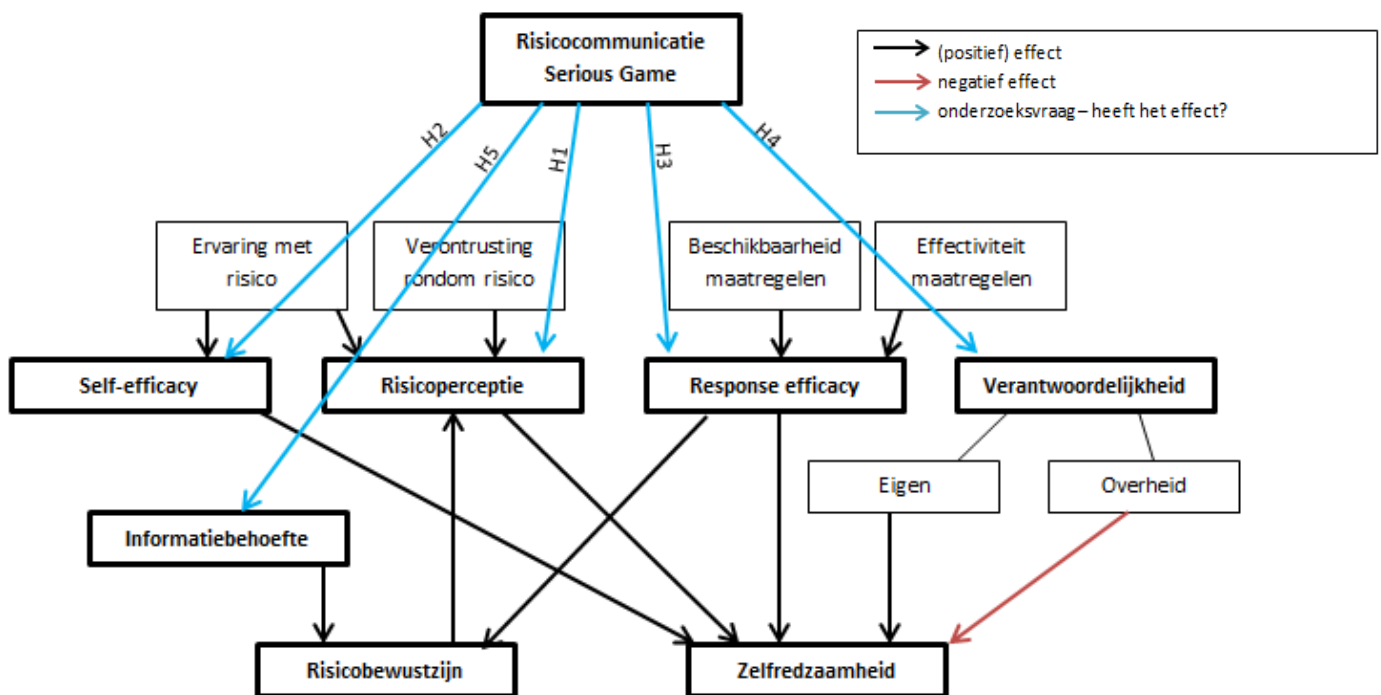
Volgens de meta-analyse van Girard, Ecalle en Magnan (2012) kan niet met zekerheid worden gesteld dat serious games daadwerkelijk en altijd een positief effect hebben op het aanleren van kennis en vaardigheden. Vele onderzoeken hebben geprobeerd aan te tonen welk effect het spelen van een serious game heeft, maar de uitkomsten van de onderzoeken komen zelden overeen. Van de negen onderzoeken benoemd in de meta-analyse, bleken uit vier onderzoeken dat er wel een effect te meten was, maar bij vijf onderzoeken dat dit niet het geval was. Wel zijn er volgens Girard, Ecalle en Magnan genoeg redenen om aan te nemen dat serious games een (positief) effect hebben op het aanleren van kennis en vaardigheden (Girard, Ecalle, & Magnan, 2012).

Zo wordt er gesuggereerd door Annetta (2010) dat cognitieve betrokkenheid, gecombineerd met affectieve betrokkenheid en motivatie een factor kan zijn dat effect heeft op het leren. Het feit dat men betrokken en gemotiveerd raakt door het spel zorgt ook dat men langer oefent, wat een positief effect zou kunnen hebben op de ontwikkeling van kennis en vaardigheden. In dit verband wordt er gerefereerd naar de Flow Theorie van Csikszentmihalyi. Deze betrokkenheid kan overgaan in een 'Flow', kenmerken van een 'Flow' zijn onder andere een uiterste concentratie waarbij afleidingen geen kans krijgen, handelen met intensieve maar moeiteloze betrokkenheid, verlies van bewustzijn van het zelf en de tijd, etc. Wanneer er sprake is van een flow vindt er zonder twijfel een groei van complexiteit van het bewustzijn plaats, wat een toename van het leervermogen inhoudt (Nakamura & Csikszentmihalyi, 2014).

Serious games hebben volgens de theorie dus vrijwel zeker een (positief) effect op het aanleren van kennis en vaardigheden, mits de speler gemotiveerd is, zich betrokken voelt tot het spel, mits er een goede voorbereiding aan vooraf is gegaan en er vervolgactiviteiten op plaatsvinden.

2.4 Conceptueel model

Om bovenstaande theorie, de benodigde begrippen en hun verbanden overzichtelijk weer te geven is in deze paragraaf een conceptueel model opgenomen. Factoren die van invloed zijn maar niet gemeten kunnen worden in het huidige onderzoek zijn niet in het conceptueel model opgenomen.



De onderzoeksvragen worden in het model weergegeven met blauwe pijlen. Deze onderzoeksvragen worden omgezet in hypothesen:

- H1: Het spelen van de serious game draagt bij aan de bevordering van de risicoperceptie
- H2: Het spelen van de serious game draagt bij aan de bevordering van de self-efficacy
- H3: Het spelen van de serious game draagt bij aan de bevordering van de response efficacy
- H4: Het spelen van de serious game draagt bij aan de bevordering van de verantwoordelijkheid
- H5: Het spelen van de serious game draagt bij aan de bevordering van de informatiebehoefte

Deze hypothesen worden in hoofdstuk 4 op basis van de resultaten aangenomen of verworpen.

Van invloed op zelfredzaamheid zijn de risicoperceptie, self-efficacy, response efficacy, en de verantwoordelijkheid. Self-efficacy heeft een positieve invloed op de zelfredzaamheid mits hieruit voortkomt dat men de intentie heeft om maatregelen te nemen, de juiste maatregelen worden gekozen, er moeite wordt genomen om de maatregelen te nemen en de maatregelen voor lange(re) tijd in stand worden gehouden. Deze factoren zijn niet in het conceptueel model opgenomen omdat het huidige onderzoek niet is gericht op de intentie om maatregelen te nemen of het uitvoeren van maatregelen.

Van invloed op het risicobewustzijn is de informatiebehoefte en de response-efficacy. Op response efficacy is de beschikbaarheid van de maatregelen en de inschatting van de effectiviteit van de mogelijke maatregelen van invloed. Deze factoren zijn te meten in het huidige onderzoek en zijn om deze reden opgenomen in het conceptueel model.

Van invloed op self-efficacy zijn, naast ervaring met het risico, ook fysiologische factoren, aan-/ontmoediging en imitatie van anderen. Echter zijn ook deze factoren niet te meten in het huidige onderzoek, aangezien dit factoren zijn die zich voordoen tijdens een daadwerkelijke noodsituatie. Fysiologische factoren gaan bijvoorbeeld over hoe iemand zich voelt ten tijde van een noodsituatie en welke gevolgen dit gevoel heeft op de zelfredzaamheid op dat moment. Aan-/ontmoediging en imitatie van anderen gaat om de wisselwerking met de sociale omgeving, welke niet aanwezig is tijdens het onderzoek.

Van invloed op de risicoperceptie zijn de ervaring met het risico, verontrusting over het risico, het gevoel van controle over het risico en het risicobewustzijn. Deze factoren zijn te meten in het huidige onderzoek, behalve het gevoel van controle over het risico. Het is bij externe veiligheid onmogelijk om controle over een risico te hebben. Deze is om die reden dan ook niet opgenomen in het conceptueel model.

Wanneer er sprake is van een gevoel voor eigen verantwoordelijkheid, heeft dit een positief effect op zelfredzaamheid. Is er sprake van dat de verantwoordelijkheid bij de overheid wordt gelegd, heeft dit een negatief effect op de zelfredzaamheid.

Hoe de factoren worden gemeten wordt in hoofdstuk 3 'Methode van Onderzoek' weergegeven.

3 Methode van onderzoek

In dit hoofdstuk wordt er ingegaan op de werkwijze rondom het onderzoek (§3.1) en de methode van dataverzameling (§3.2). Er zal worden toegelicht wie de doelgroep is, hoe deze doelgroep is benaderd, hoe zij hebben deelgenomen en op welke wijze de vragenlijsten tot stand zijn gekomen. Er wordt een inzicht gegeven in het design van het onderzoek (§3.3) en hoe de betrouwbaarheid en validiteit van het onderzoek worden gewaarborgd (§3.4).

3.1 Werkwijze

Het onderzoek is uitgevoerd op het ROC te Almelo. Deze school staat langs het spoor waar ook gevaarlijke stoffen over worden vervoerd en is daarmee een ideale locatie voor het onderzoek. De eerste twee dagen (16 en 17 mei 2017) van het onderzoek heeft de werving van de controle groep plaatsgevonden. Omdat er die week activiteiten waren in het atrium werd er een plek gerealiseerd nabij de schoolkantine, waar een banner van de VRT, een tafel met wat koeken en pennen erop en vier stoelen stonden (zie figuur 3.1). Iedereen die langs deze tafel liep kreeg de vraag of zij vijf minuten de tijd hadden om een enquête in te vullen. Respondenten die mee wilden doen namen gelijk plaats en hebben ter plekke de papieren enquête ingevuld. Op een gegeven moment moesten er ongeveer tien enquêtes nog ingevuld worden voor een minimum van 50 respondenten. Deze laatste tien enquêtes zijn vervolgens bij docenten en medewerkers neergelegd, om te voorkomen dat alleen studenten meedoen in het onderzoek.



Figuur 3.1 Situatie controlegroep

Vervolgens was het tijd voor de experimentele groep, welke zijn geworven in drie dagen (22, 23 en 24 mei 2017). Voor deze drie dagen kon er een plekje georganiseerd worden in het atrium. Hier werd een plek gecreëerd met een scherm waarop de game kon worden weergegeven, twee tafels met koeken en pennen, vier stoelen en vier laptops (zie figuur 3.2). Doordat er ook een podiumoverkapping over de plek werd gezet viel de plek enorm op. Iedereen die langs deze plek liep kreeg de vraag of zij ongeveer tien minuten de tijd hadden om even de game te spelen en vervolgens de enquête in te vullen. Respondenten die mee wilden doen namen plaats achter een laptop, speelden de game en kregen daarna de papieren enquête. Ook hier is er rekening mee gehouden om tenminste tien docenten en/of medewerkers mee te nemen.



Figuur 3.2 Situatie experimentele groep

3.2 Operationalisatie

In deze paragraaf worden de onderzoeksvragen uitgewerkt en geoperationaliseerd in variabelen, waarna er per variabele wordt aangegeven welke stellingen er in de enquête worden opgenomen om de onderzoeksvraag zo compleet mogelijk te kunnen beantwoorden. De enquête die is gebruikt is bijgevoegd als bijlage 2. De antwoorden op de stellingen kunnen uiteenlopen van heel erg mee oneens (1) tot heel erg mee eens (5). De methode geeft weer hoe het antwoord op de vraag gevonden wordt.

Onderzoeksvraag	Variabele	Indicator	Methode
<i>Welk effect heeft de serious game op de perceptie van het risico?</i>	• Risicoperceptie	• Ik ben bekend met het risico • Ik heb ervaring met het risico • Ik ervaar verontrusting bij mijzelf rondom het risico • Ik ervaar verontrusting in mijn omgeving rondom het risico • Ik heb wel eens informatie opgezocht over het risico	• Controle groep: Enquête
	• Effect serious game	• Ik ben bekend met het risico • Ik heb ervaring met het risico • Ik ervaar verontrusting bij mijzelf rondom het risico • Ik ervaar verontrusting in mijn omgeving rondom het risico • Ik heb wel eens informatie opgezocht over het risico	• Experimentele groep: Game -> Enquête
<i>Welk effect heeft de serious game op het vertrouwen in eigen handelen (self-efficacy) bij een ongeval?</i>	• Self-efficacy	• Ik acht mijzelf in staat om de juiste handelingen uit te voeren als er een ongeval met brandbare stoffen plaatsvindt • Ik acht mijzelf in staat om de juiste handelingen uit te voeren als er een ongeval met explosieve stoffen plaatsvindt • Ik acht mijzelf in staat om de juiste handelingen uit te voeren als er een ongeval met toxische stoffen plaatsvindt • Ik heb er vertrouwen in dat ik mezelf in veiligheid kan brengen bij een ongeval met gevaarlijke stoffen op het spoor	• Controle groep: Enquête
	• Effect serious game	• Ik acht mijzelf in staat om de juiste handelingen uit te voeren als er een ongeval met brandbare stoffen plaatsvindt • Ik acht mijzelf in staat om de juiste handelingen uit te voeren als er een ongeval met explosieve stoffen plaatsvindt • Ik acht mijzelf in staat om de juiste handelingen uit te voeren als er een ongeval met toxische stoffen plaatsvindt • Ik heb er vertrouwen in dat ik mezelf in veiligheid kan brengen bij een ongeval met gevaarlijke stoffen op het spoor	• Experimentele groep: Game -> Enquête

Welk effect heeft de serious game op de response efficacy?	• Response efficacy	• Ik ben bekend met de maatregelen die ik kan treffen om mezelf voor te bereiden op dit risico • Ik beschik over de mogelijkheid om maatregelen te treffen om mezelf voor te bereiden op het risico • Ik vind het nemen van maatregelen om me voor te bereiden op dit risico niet effectief • Ik heb al voorbereidende maatregelen genomen	• Controle groep: Enquête
	• Effect serious game	• Ik ben bekend met de maatregelen die ik kan treffen om mezelf voor te bereiden op dit risico • Ik beschik over de mogelijkheid om maatregelen te treffen om mezelf voor te bereiden op het risico • Ik vind het nemen van maatregelen om me voor te bereiden op dit risico niet effectief • Ik heb al voorbereidende maatregelen genomen	• Experimentele groep: Game -> Enquête
Welk effect heeft de serious game op het gevoel voor eigen verantwoordelijkheid t.o.v. de verantwoordelijkheid van de overheid?	• Verantwoordelijkheid zelf / overheid	• Ik vind het mijn eigen verantwoordelijkheid om informatie in te winnen over het risico • Ik vind het mijn eigen verantwoordelijkheid om het risico te beheersen • Ik vind het mijn eigen verantwoordelijkheid om informatie op te zoeken over de mogelijke voorbereidingsmaatregelen • Ik vind het mijn eigen verantwoordelijkheid om voorbereidingsmaatregelen te treffen • Ik vind het de verantwoordelijkheid van de overheid om informatie te verstrekken over het risico • Ik vind het de verantwoordelijkheid van de overheid om het risico te	• Controle groep: Enquête

		beheersen • Ik vind het de verantwoordelijkheid van de overheid om informatie te verstrekken over de mogelijke voorbereidingsmaatregelen • Ik vind het de verantwoordelijkheid van de overheid om voorbereidingsmaatregelen te treffen	
	• Effect serious game	• Ik vind het mijn eigen verantwoordelijkheid om informatie in te winnen over het risico • Ik vind het mijn eigen verantwoordelijkheid om het risico te beheersen • Ik vind het mijn eigen verantwoordelijkheid om informatie op te zoeken over de mogelijke voorbereidingsmaatregelen • Ik vind het mijn eigen verantwoordelijkheid om voorbereidingsmaatregelen te treffen • Ik vind het de verantwoordelijkheid van de overheid om informatie te verstrekken over het risico • Ik vind het de verantwoordelijkheid van de overheid om het risico te beheersen • Ik vind het de verantwoordelijkheid van de overheid om informatie te verstrekken over de mogelijke voorbereidingsmaatregelen • Ik vind het de verantwoordelijkheid van de overheid om voorbereidingsmaatregelen te treffen	• Experimentele groep: Game -> Enquête
<i>Welk effect heeft de serious game op de behoefte naar informatie omtrent het risico en de voorbereidende</i>	• Informatie behoefte	• Ik heb informatie opgezocht over het risico • Ik heb behoefte aan (meer) informatie over het risico • Ik ben van plan meer informatie op te zoeken over het risico	• Controle groep: Enquête

maatregelen?		• Ik heb informatie opgezocht over maatregelen die ik kan nemen om mezelf voor te bereiden op het risico • Ik heb behoefte aan (meer) informatie over de mogelijke maatregelen die ik kan nemen om mezelf voor te bereiden op dit risico • Ik ben van plan informatie op te zoeken over mogelijke maatregelen die ik kan treffen om me voor te bereiden op het risico	
	• Effect serious game	• Ik heb informatie opgezocht over het risico • Ik heb behoefte aan (meer) informatie over het risico • Ik ben van plan meer informatie op te zoeken over het risico • Ik heb informatie opgezocht over maatregelen die ik kan nemen om mezelf voor te bereiden op het risico • Ik heb behoefte aan (meer) informatie over de mogelijke maatregelen die ik kan nemen om mezelf voor te bereiden op dit risico • Ik ben van plan informatie op te zoeken over mogelijke maatregelen die ik kan treffen om me voor te bereiden op het risico	• Experimentele groep: Game -> Enquête

3.3 Design

Zoals uit de operationalisatie blijkt is de data verzameld door enquêtes af te nemen (surveyonderzoek). De antwoordmogelijkheden staan vast en er wordt gebruik gemaakt van de Likertschaal, waarbij de respondent kan kiezen uit 1 = heel erg oneens tot en met 5 = heel erg eens. De enquêtes zijn onder ten minste 100 mensen afgenomen en de data voortkomend uit deze enquêtes zijn in het statistische computerprogramma SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) verwerkt (kwantitatief onderzoek).

De respondenten zijn via een enkelvoudige aselechte steekproef gekozen. Dit houdt in dat iedereen binnen het ROC te Almelo evenveel kans heeft om aan het onderzoek mee te doen. De respondenten zijn verdeeld in een experimentele groep en een controle groep. De experimentele groep heeft eerst de game gespeeld en vervolgens de enquête ingevuld. De controle groep heeft enkel de enquête ingevuld. Met deze methode is het effect van de game te meten (experimenteel onderzoek). Het gaat dus om een kwantitatief experimenteel surveyonderzoek (Verhoeven, 2007).

Het onderzoeksdesign lijkt op een static-group comparison (Losse, 2009), dit houdt in dat er een nameting plaatsvindt bij twee verschillende groepen, waarbij één groep wel en één groep niet wordt blootgesteld aan de interventie. De groepen zijn door randomisatie geprobeerd gelijk te krijgen, waardoor het design er als volgt uit ziet:

Experimentele groep	<u>R</u>	<u>X</u>	<u>O</u>
Controle groep	R		O

R = Gerandomiseerde groepen X = Interventie - serious game O = Meting met enquête

3.4 Betrouwbaarheid en validiteit

De betrouwbaarheid garanderen gebeurt door het voorkomen van toevallige fouten. Toevallige fouten kunnen ontstaan door menselijk handelen, door ruis tijdens de meetmomenten of door fouten tijdens het invoeren van de data. Om de betrouwbaarheid van het onderzoek te vergroten is het van belang om een grote steekproef te trekken. Het doel was om voor beide groepen 50 respondenten te verkrijgen, zodat er in totaal minimaal 100 respondenten aan het onderzoek hebben meegedaan. Ook kan de betrouwbaarheid verhoogt worden door de data te testen en daarna nog eens opnieuw te testen. Als de data bij beide testen hetzelfde blijkt, is de betrouwbaarheid hoog. Daarnaast wordt er een onderzoekslogboek bijgehouden, waarin gerapporteerd en verantwoord wordt hoe het onderzoek daadwerkelijk wordt uitgevoerd, welke keuzes er worden gemaakt, welke aanpassingen er tijdens het onderzoek worden gedaan en welke leermomenten er zijn voor een eventueel vervolg of volgend onderzoek (Verhoeven, 2007).

De validiteit gaat over systematische fouten. Systematische fouten kunnen ontstaan doordat er sociaal wenselijke antwoorden worden gegeven, wanneer de steekproef geen representatie voor de populatie is of wanneer de begrippen multi-interpretabel zijn. Dit kan worden voorkomen door de vragen op de juiste manier vorm te geven zodat men eerlijke antwoorden geeft en de begrippen waar nodig toe te lichten om er één mogelijke interpretatie aan te geven (Verhoeven, 2007). De steekproef zal representatief zijn wanneer er respondenten hebben meegedaan die woonachtig of werkzaam/schoolgaand zijn langs het spoor.

4 Resultaten

In totaal hebben 111 mensen de enquêtes ingevuld; 56 mensen in de controlegroep, 55 mensen in de experimentele groep. Tijdens het invoeren van de enquêtes zijn er 4 enquêtes niet meegenomen in de resultaten door fouten zoals het ontbreken van antwoorden of dubbele antwoorden. Uiteindelijk zijn er 107 (=N) enquêtes meegenomen in het onderzoek; 53 in de controlegroep, 54 in de experimentele groep.

4.1 Kenmerken controlegroep

De controlegroep is de groep die enkel een uitleg van het risico heeft gehad en daarna de enquête heeft ingevuld. Deze groep bestaat uit 53 respondenten; 28 mannen en 25 vrouwen. Binnen deze controlegroep zijn de 15-19 jarigen het meest vertegenwoordigd met 25 respondenten, waarna de leeftijdsgroep 20-24 jarigen volgt met 18 respondenten. In de overige leeftijdscategorieën vallen de volgende aantallen binnen de controlegroep: 25-29 jaar met 1 respondent, 30-39 jaar met 1 respondent, 40-49 jaar met 3 respondenten, 50-59 jaar met 2 respondenten en 60-69 jaar met 3 respondenten (zie tabel 4.1). Het opleidingsniveau MBO is het meest vertegenwoordigd in de controlegroep met 43 respondenten. Overige opleidingsniveaus kenden de volgende aantallen: 1 respondent met HAVO, 3 respondenten met VWO, 5 respondenten met HBO en 1 respondent met WO (zie tabel 4.2).

4.2 Kenmerken experimentele groep

De experimentele groep is de groep die eerst de game heeft gespeeld en daarna dezelfde enquête heeft ingevuld als de controlegroep. De experimentele groep bestaat uit 54 respondenten; 30 mannen en 24 vrouwen. Net als bij de controlegroep zijn ook binnen de experimentele groep de 15-19 jarigen het meest vertegenwoordigd met 34 respondenten, waarna de leeftijdsgroep 20-24 jarigen volgt met 9 respondenten. In de overige leeftijdscategorieën vallen de volgende aantallen binnen de experimentele groep: 25-29 jaar met 1 respondent, 30-39 jaar met 1 respondent, 40-49 jaar met 3 respondenten, 50-59 jaar met 5 respondenten en 60-69 jaar met 1 respondent (zie tabel 4.1). Net als binnen de controlegroep is ook binnen de experimentele groep het opleidingsniveau MBO het meest vertegenwoordigd met 43 respondenten. Overige opleidingsniveaus kenden de volgende aantallen: 1 respondent met HAVO, 0 respondenten met VWO, 7 respondenten met HBO, 1 respondent met WO en 2 respondenten die 'Anders, namelijk..' hadden ingevuld (zie tabel 4.2). Deze twee respondenten gaven aan het VBO te hebben gedaan of naar de huishoudschool te zijn geweest, beide komen qua niveau overeen met het huidige VMBO (Lange, Tolsma, & Wolbers, 2015).

Tabel 4-1 Leeftijdscategorieën

Leeftijd	Experimentele groep	Controle groep
15-19 jaar	34	25
20-24 jaar	9	18
25-29 jaar	1	1
30-39 jaar	1	1
40-49 jaar	3	3
50-59 jaar	5	2
60-69 jaar	1	3
Totaal	54	53

Tabel 4-2 Opleidingsniveau

Opleiding	Experimentele groep	Controle groep
VMBO	0	0
HAVO	1	1
VWO	0	3
MBO	43	43
HBO	7	5
WO	1	1
Anders,..	2	0
Totaal	54	53

Zo op het blote oog lijken de groepen in de kenmerken grotendeels met elkaar overeen te komen. Het aantal mannen en vrouwen is vrijwel gelijk verdeeld over de beide groepen, net als de leeftijden en de opleidingsniveaus. De Chi-kwadraat toets beoordeelt of de groepen daadwerkelijk aan elkaar gelijk zijn. Hoe hoger de Chi-kwadraat (X^2) waarde, des te meer dient de hypothese te worden verworpen.

Eerst wordt er gekeken naar de vergelijking in geslacht. De nulhypothese hiervoor is: *De groepen zijn op basis van geslacht gelijk aan elkaar*. De Chi-kwadraat toets geeft de volgende uitslag: $X^2 (1) = 0,80$, $p > 0,05$. De waarde ligt dicht bij de nul en het significantie niveau ligt boven de 0,05, wat inhoudt dat de nulhypothese aangenomen wordt. Op basis van geslacht zijn de groepen gelijk aan elkaar.

Dezelfde toets wordt gedaan met de leeftijden. De nulhypothese is: *De groepen zijn op basis van leeftijd gelijk aan elkaar*. De Chi-kwadraat toets geeft de volgende uitslag: $X^2 (6) = 6,65$, $p > 0,05$. De waarde ligt niet heel dicht bij de nul, maar de significantie ligt boven 0,05. De groepen zijn op basis van leeftijden dus minder gelijk aan elkaar (dan op basis van geslacht), maar wijken ook niet significant van elkaar af. Dit betekent dat de nulhypothese wordt aangenomen.

Als laatste dezelfde toets op opleidingsniveau. De nulhypothese is: *De groepen zijn op basis van opleidingsniveau gelijk aan elkaar*. De Chi-kwadraat toets geeft de volgende uitslag: $X^2 (5) = 5,32$, $p > 0,05$. Hier geldt hetzelfde als bij leeftijden; de waarde ligt niet heel dicht bij de nul, maar de significantie ligt boven 0,05. De groepen zijn op basis van opleidingsniveau minder gelijk aan elkaar dan op basis van geslacht, maar wijken ook niet significant van elkaar af. Dit betekent dat de nulhypothese wordt aangenomen.

Deze uitslagen zorgen ervoor dat er een vergelijking kan worden gemaakt tussen de controlegroep en de experimentele groep en het effect van de game te meten is op basis van deze gegevens.

Tijdens het afnemen van de enquêtes bleek dat ruim de helft moeite had met de vraag 'Ik ken niemand die ervaring heeft met het risico' en deze hoogstwaarschijnlijk anders heeft geïnterpreteerd dan de bedoeling was. Omdat dit een systematische fout is die de validiteit in gevaar brengt, is ervoor gekozen deze vraag niet mee te nemen in de resultaten.

4.3 Betrouwbaarheid

Om te kijken of de schalen in de enquêtes betrouwbaar zijn wordt de betrouwbaarheidsanalyse (Reliability Analysis) uitgevoerd, de volledige uitslag van de analyse is te vinden als bijlage 3. Bij een Cronbach's alpha van ,700 of hoger kan er gesproken worden van een betrouwbaar onderzoek. De betrouwbaarheidsanalyse toont op de enquêtes van dit onderzoek een Cronbach's alpha van ,855. Dit houdt in dat de betrouwbaarheid van de schalen hoog ligt.

Er zijn echter twee items die de Cronbach's alpha, en dus de betrouwbaarheid van het onderzoek, verder zouden verhogen wanneer deze worden weggelaten. Dit zijn items die in de enquêtes tegengesteld waren gesteld, namelijk:

- Ik heb nog nooit informatie opgezocht over maatregelen die ik kan nemen om mezelf voor te bereiden op het risico (bij verwijdering: een Cronbach's alpha van ,862)
- Ik vind het nemen van maatregelen om me voor te bereiden op dit risico niet effectief (bij verwijdering: een Cronbach's alpha van ,865).

Echter zijn deze stellingen in de betrouwbaarheidsanalyse meegenomen, die op een Cronbach's alpha van ,855 uitkomen. Het is daarom niet nodig deze items eruit te halen; de betrouwbaarheid ligt al hoog.

4.4 Samenhang

De enquête bestond uit 23 stellingen, waar met een vijfpuntsschaal kon worden aangegeven of men het heel erg oneens (1) tot heel erg eens (5) was met de stelling. De 107 correct ingevulde enquêtes zijn ingevoerd in SPSS, waarna de stellingen werden teruggebracht naar indicatoren. Deze indicatoren zijn:

- Risicoperceptie
- Self-efficacy
- Response efficacy
- Verantwoordelijkheid
- Informatie behoefte

Vervolgens is het van belang om te kijken of er samenhang bestaat tussen deze verschillende indicatoren, om te bepalen of een verhoging in de ene indicator ook een verhoging in de andere indicator betekent. Dit zegt echter niets over causale verbanden. De samenhang tussen de verschillende indicatoren is geanalyseerd met SPSS via de bivariate correlatie methode. De uitslag van de correlatie analyse is te zien in tabel 4.3.

Tabel 4-3 Correlatie analyse (N=107)

	1 Risicoperceptie	2 Self-efficacy	3 Response efficacy	4 Verantwoordelijk- heid	5 Informatie behoefte
1. Risicoperceptie					
2. Self-efficacy	PC Sig. ,451** ,000				
3. Response efficacy	PC Sig. ,647** ,000	PC Sig. ,474** ,000			
4. Verantwoordelijkheid	PC Sig. ,307** ,001	PC Sig. ,315** ,001	PC Sig. ,422** ,000		
5. Informatiebehoefte	PC Sig. ,489** ,000	PC Sig. ,093 ,338	PC Sig. ,410** ,000	PC Sig. ,271** ,005	
Gemiddeld	2,40	3,17	2,70	2,66	2,69
Standaarddeviatie	,080	1,096	,705	,864	,784

**Correlatie is significant op 0.01 level

De correlatie (PC) is altijd tussen -1 en 1, waarbij dicht bij de -1 inhoudt dat er een negatieve samenhang is, dicht bij de 1 een positieve samenhang inhoudt en 0 of dicht bij de 0 betekent geen of nauwelijks samenhang. Ook speelt significantie (Sig.) een belangrijke rol, deze geeft weer in hoeverre de uitslag op toeval berust, wanneer de significantie onder de 0,01 scoort is er sprake van significante correlatie en kan er met 99% zekerheid gesproken worden van samenhang.

Uit tabel 4.3 is af te lezen dat er een positieve samenhang is tussen alle indicatoren, behalve tussen self-efficacy en informatiebehoefte, deze scoren op correlatie ,093, wat inhoudt dat er nauwelijks samenhang is tussen self-efficacy en informatiebehoefte. Response efficacy en risicoperceptie scoren ,647 op correlatie, wat inhoudt dat er sprake is van een sterke positieve samenhang tussen deze twee indicatoren. Dit betekent dat een hoge risicoperceptie samengaat met een hoge response efficacy, dit zegt echter niets over een causaal verband tussen de twee indicatoren.

Onder de dikke streep staat per indicator het gemiddelde van de gegeven antwoorden door beide groepen samen en de standaarddeviatie geeft weer hoe de verspreiding van de antwoorden rondom het gemiddelde is. Hoe dicht het getal bij de 0 ligt, hoe minder spreiding er is in de antwoorden; hoe meer hetzelfde antwoord is gegeven. Bij risicoperceptie lagen de antwoorden van

de 107 respondenten dicht bij het gemiddelde, terwijl bij self-efficacy de antwoorden veel meer verschillend waren van het gemiddelde.

4.5 Effectmeting

De samenhang is vastgesteld, dat betekent dat er gekeken kan worden naar de verschillen tussen de groepen. Na het analyseren van de resultaten zal blijken welke hypothesen (zie paragraaf 2.4) verworpen worden en welke hypothesen worden aangenomen. Voordat de Oneway ANOVA test hier op wordt losgelaten is het interessant om te kijken naar de verschillen tussen de groepen in gemiddelden per indicator, dit is overzichtelijk weergegeven in tabel 4.4.

Tabel 4-4 Gemiddelde per groep

	Experimentele groep (N=54) M (SD)	Controle groep (N=53) M (SD)
Risicoperceptie	2,76 (.74)	2,04 (.70)
Self-efficacy	3,65 (.85)	2,67(1,10)
Response efficacy	3,08 (.61)	2,33 (.58)
Verantwoordelijkheid	2,95 (.81)	2,36 (.82)
Informatie behoefte	2,86 (.66)	2,51 (.87)

Zoals in tabel 4.4 is te zien vallen de gemiddelde scores(M) bij de experimentele groep hoger uit dan de gemiddelde scores bij de controle groep. Hierin lijkt een duidelijk positief verschil te zitten tussen de experimentele en de controle groep; op elke indicator scoort de experimentele groep hoger dan de controle groep.

4.5.1 Oneway ANOVA

Om te kijken of het verschil tussen de groepen significant is, wordt de Oneway ANOVA test uitgevoerd in SPSS. Deze analysemethode vergelijkt de spreiding in antwoorden tussen de twee groepen met de spreiding in antwoorden die zijn gegeven binnen de groepen. In tabel 4.5 is een overzicht van de resultaten weergegeven. De volledige Oneway ANOVA tabel uit SPSS is bijgevoegd als bijlage 4.

Tabel 4-5 Oneway ANOVA

	F-waarde	Significantie
Risicoperceptie	26,98	,000
Self-efficacy	26,41	,000
Response efficacy	43,08	,000
Verantwoordelijkheid	14,10	,000
Informatie behoefte	5,30	,023

Een F-waarde van 1 geeft aan dat er geen verschil tussen de groepen is. Hoe hoger het getal, hoe groter het verschil tussen beide groepen. Een significantie onder ,05 houdt een zekerheid van 95% of hoger in.

Risicoperceptie

De risicoperceptie gaat over de kennis die men heeft omtrent het risico en de subjectieve beoordeling van het risico. Resultaat Oneway ANOVA: ($F(1, 106) = 26,98, p < 0,01$). De F-waarde scoort 26,98, dit betekent dat er een duidelijk verschil is tussen de groepen, waarbij de experimentele groep in de gemiddelden hoger scoort (2,76) dan de controle groep (2,04). Het significantie niveau (p) zit onder 0,01 wat inhoudt dat er met 99% zekerheid kan worden gesteld dat er een positief effect op de risicoperceptie is bij de experimentele groep, ten opzichte van de controle groep. H1 wordt aangenomen.

Self-efficacy

Self-efficacy gaat over het vertrouwen dat men heeft in het juist en effectief eigen handelen ten tijde van een ongeval. Resultaat Oneway ANOVA: ($F(1, 106) = 26,41, p < 0,01$). De F-waarde scoort 26,41, wat betekent dat er een duidelijk verschil is tussen de groepen, waarbij de experimentele groep in de gemiddelden hoger scoort (3,65) dan de controle groep (2,67). Het significantie niveau (p) zit onder 0,01, wat inhoudt dat er met 99% zekerheid kan worden gesteld dat er een positief effect op de self-efficacy is bij de experimentele groep, ten opzichte van de controle groep. H2 wordt aangenomen.

Response efficacy

De response efficacy gaat over de waarnemingen die men heeft over de beschikbaarheid en effectiviteit van de maatregelen. Resultaat Oneway ANOVA: ($F(1, 106) = 43,08, p < 0,01$). De F-waarde scoort 43,08, wat betekent dat er een duidelijk verschil is tussen de groepen, waarbij de experimentele groep in de gemiddelden hoger scoort (3,08) dan de controle groep (2,33). Het significantie niveau (p) zit onder 0,01, wat inhoudt dat er met 99% zekerheid kan worden gesteld dat er een positief effect op de response efficacy is bij de experimentele groep, ten opzichte van de controle groep. H3 wordt aangenomen.

Verantwoordelijkheid

De verantwoordelijkheid gaat over waar men vindt dat de verantwoordelijkheid ligt; bij zichzelf of bij de overheid. Resultaat Oneway ANOVA: ($F(1, 106) = 14,10, p < 0,01$). De F-waarde scoort 14,10, dit betekent dat er een verschil is tussen de groepen, waarbij de experimentele groep in de gemiddelden hoger scoort (2,95) dan de controle groep (2,36). Het significantie niveau (p) zit onder de 0,01, wat inhoudt dat er met 99% zekerheid kan worden gesteld dat er een positief effect is op het gevoel voor eigen verantwoordelijkheid bij de experimentele groep, ten opzichte van de controle groep. H4 wordt aangenomen.

Informatiebehoefte

De informatiebehoefte gaat over de behoefte die men heeft aan (extra) informatie omtrent het risico en de mogelijke maatregelen die getroffen kunnen worden. Resultaat Oneway ANOVA: ($F(1, 106) = 5,30, p < 0,05$). De F-waarde scoort 5,30, dit betekent dat er een verschil is tussen de groepen, waarbij de experimentele groep in de gemiddelden hoger scoort (2,86) dan de controle groep (2,51). Het significantieniveau (p) zit onder de 0,05, wat inhoudt dat er met 95% zekerheid kan worden gesteld dat er een positief effect is op de informatiebehoefte bij de experimentele groep, ten opzichte van de controle groep. H5 wordt aangenomen.

4.5.2 Independent Samples T-test

Om de betrouwbaarheid van het onderzoek te vergroten wordt de data nogmaals getest via een andere analysemethode namelijk de Independent Samples T-test. Wanneer hier dezelfde resultaten uit voortkomen is de betrouwbaarheid van het onderzoek hoog.

Als eerste vindt er een toets van gelijkheid in spreiding plaats, ook wel Levene's Test genoemd. Deze geeft aan of de spreiding bij de groepen gelijk zijn of verschillen van elkaar. Wanneer Levene's Test een significantie van lager dan 0,05 aangeeft is er sprake van ongelijkheid in de spreiding. Alleen self-efficacy scoort op significantie ,045 wat net iets onder en bijna gelijk is aan 0,05. Dit betekent dat bij self-efficacy de spreiding in de antwoorden binnen de groepen niet gelijk is aan elkaar. Dit is van invloed op de T-toets omdat er voor self-efficacy naar een andere rij in de resultatentabel gekeken dient te worden, namelijk die waar gelijkheid niet is aangenomen. Voor de overige indicatoren wordt gekeken naar de rij waar gelijkheid wel is aangenomen. De resultatentabel uit SPSS van de Independent Samples T-test is opgenomen als bijlage 5. Tabel 4.6 geeft de belangrijkste waarden uit de Independent Samples T-test weer.

Tabel 4-6 Independent Samples T-Test

	T-waarde	Significantie
Risicoperceptie	5,194	,000
Self-efficacy	5,127	,000
Response efficacy	6,563	,000
Verantwoordelijkheid	3,755	,000
Informatie behoefte	2,301	,023

Hoe hoger de T-waarde, hoe groter het verschil is tussen de groepen. Informatiebehoefte scoort het laagst, wat betekent dat hier het kleinste verschil in zit, maar omdat de significantie onder 0,05 zit, kan er met 95% zekerheid gesteld worden dat er een verschil is. Response efficacy scoort een hoge T-waarde met een significantie onder 0,01, wat inhoudt dat er met 99% zekerheid gesteld kan worden dat er een groot verschil zit tussen de experimentele groep en de controle groep.

In het volgende hoofdstuk worden op basis van deze resultaten de conclusies getrokken.

5 Conclusie

In dit onderzoek is gezocht naar een antwoord op de vraag: *“In welke mate bevordert de serious game m.b.t. het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor het risicobewustzijn en de zelfredzaamheid van jongeren en volwassenen in Twente die langs het spoor schoolgaand of werkzaam zijn?”*. Deze vraag is opgedeeld in onderzoeksvragen die gelijk staan aan de indicatoren die zijn gebruikt om de resultaten mee te analyseren; risicoperceptie, self-efficacy, response efficacy, verantwoordelijkheid en informatiebehoefte. Om deze onderzoeksvragen te beantwoorden is een kwantitatief onderzoek verricht onder 107 schoolgaande en werkende mensen op het ROC te Almelo. Deze 107 mensen werden verdeeld in een experimentele groep en een controle groep.

Uit de resultaten is gebleken dat er voor elke indicator sprake is van een significant positief verschil tussen de experimentele groep en de controle groep. Dit betekent dat alle hypothesen die zijn gesteld in paragraaf 2.4 worden aangenomen. In tabel 4.4 is een overzicht opgenomen van de verschillen in de gemiddelden tussen de beide groepen. De experimentele groep heeft hier op alle indicatoren hoger gescoord dan de controle groep, wat inhoudt dat de game een positief effect heeft op alle indicatoren. Bij self-efficacy is dit effect het grootst (C: 2,67 → E: 3,65) en bij de informatiebehoefte is het effect het minst aanwezig (C: 2,51 → E: 2,90). Ondanks dat het effect bij informatiebehoefte het minst aanwezig is, is het verschil groot genoeg voor een significant positief effect.

Uit het theoretisch kader is gebleken dat risicoperceptie, self-efficacy, response efficacy, verantwoordelijkheid en informatiebehoefte factoren zijn die van invloed zijn op het risicobewustzijn en de zelfredzaamheid. Wanneer deze factoren van risicobewustzijn en zelfredzaamheid positief beïnvloed worden door de serious game, kan er gesteld worden dat het risicobewustzijn en de zelfredzaamheid ook positief worden beïnvloed door de serious game.

De serious game wordt aangeboden als onderdeel van een campagne, dit betekent dat er naast de game ook op andere manieren aandacht wordt besteed aan de bevordering van het risicobewustzijn en de zelfredzaamheid. Zo is het mogelijk om een bijeenkomst te organiseren waarbij interactie tussen inwoners en gemeente en Veiligheidsregio kan plaatsvinden, wordt er in de hele regio aandacht besteed aan het onderwerp door via verschillende mediakanalen te communiceren (denk aan sociale media, huis-aan-huis, etc.) en is er een meterkast/informatiekaart ontwikkeld met daarop de drie verschillende scenario's, hoe deze te herkennen en het bijbehorende handelingsperspectief. Via deze middelen worden inwoners geïnformeerd, de serious game geeft hen vervolgens de mogelijkheid om te oefenen met de verschillende scenario's. Dit oefenen via de serious game in combinatie met interactie en informatie zal zeker een positief effect hebben op het risicobewustzijn en de zelfredzaamheid.

5.1 Discussie

Voor dit onderzoek is eenzelfde enquête gebruikt voor twee verschillende condities. Deze enquête is door 107 respondenten ingevuld; 53 in de controle groep en 54 in de experimentele groep. Echter zijn er in de enquêtes stellingen opgenomen die soms tegengesteld werden gesteld, zoals 'ik ken niemand die ervaring heeft met het risico' en 'ik heb nog nooit informatie opgezocht over het risico'. Deze tegengestelde stellingen werden erin gezet om de respondenten alert te houden en te voorkomen dat er enkel 'aan één kant' antwoord werd gegeven. De stelling 'ik ken niemand die ervaring heeft met het risico', werd door enkelen opgemerkt als lastig en het idee bestond dat deze door een groot deel niet correct is geïnterpreteerd. Deze stelling is uiteindelijk weggelaten uit de

resultaten om de validiteit te blijven waarborgen. De overige drie tegengestelde vragen werden opgemerkt als duidelijker en het idee bestond dat deze wel correct zijn ingevuld. Nadat de betrouwbaarheidsanalyse hierop was losgelaten bleek dat dit ook het geval was. Deze zijn dan ook meegenomen in de resultaten van het onderzoek.

De verwachting was dat het onderzoek zou aantonen dat de serious game een positief effect zou hebben, en dit is ook zo gebleken. Het effect blijkt zelfs groter dan de verwachting vooraf was.

Helaas zijn er enkele beperkingen in het onderzoek, waaronder dat de daadwerkelijke zelfredzaamheid niet getoetst kan worden; er is enkel getoetst op factoren die van invloed zijn op zelfredzaamheid die via vraagstellingen te meten zijn. Er zijn nog een aantal factoren van invloed die enkel in de praktijk getoetst kunnen worden, zoals de sociale en fysieke omgeving, fysiologische factoren, de zelfredzaamheid in het dagelijks leven en de sociale context. Dit zijn factoren die van invloed zijn op de zelfredzaamheid tijdens een ongeval maar die niet getoetst konden worden binnen dit onderzoek. Advies voor vervolgonderzoek is dan ook om de zelfredzaamheid ook in de praktijk te gaan toetsen, zodat alle voorspellers getoetst kunnen worden, bijvoorbeeld door het nabootsen van een ongeval nadat men de game heeft gespeeld.

Nog een beperking aan het onderzoek is dat 86 van de 107 respondenten MBO-studenten waren. Voor het ROC is dit de perfecte representatieve steekproef, maar voor heel Twente zal dit niet opgaan. Advies voor vervolgonderzoek is om het onderzoek te verspreiden over verschillende (spoor)gemeenten en verschillende inwoners.

6 Aanbeveling

Om het risicobewustzijn en de zelfredzaamheid van inwoners van Twentse spoorgemeenten te vergroten omtrent gevaarlijke stoffen over het spoor is de serious game – Ontspoord succesvol gebleken. Het onderzoek toont een significant positief effect op de factoren die van invloed zijn op het risicobewustzijn en de zelfredzaamheid van de respondenten na het spelen van de serious game.

De enige factor die een beetje achter blijft is de informatiebehoefte. Het is belangrijk dat de game in combinatie met de campagne wordt aangeboden, zodat de meterkast/informatiekaart en berichten via mediakanalen ook bij de inwoners terecht komen, aangezien de indruk bestaat dat men deze informatie in lage mate zelf zal opzoeken.

Daarnaast is het aan te bevelen om voor het spelen van de game met inwoners in gesprek te gaan om ze voor te bereiden en enkele maanden na het spelen van de serious game een evaluatie te doen. Volgens de theorie (paragraaf 2.3) blijft op deze wijze de kennis en kunde die is opgedaan tijdens de serious game beter hangen en is de kans groter dat men zelfredzaam wordt of blijft.

Als laatste zijn er nog enkele aanpassingen nodig in de game zelf. Enkele punten zijn voor het testen als feedback doorgegeven aan de bouwers van de game, helaas waren deze punten nog niet doorgevoerd.

- Er is bij enkele vragen een huis met een rood dak waar naartoe gevlucht zou kunnen worden. Echter zijn de 'huizen in de wijk' met oranje/rode daken. Respondenten gaven aan dat dit verwarrend werkt.
- Er zit geen randomisatie in de vragen, alle respondenten kregen dezelfde vijf vragen per scenario en in dezelfde volgorde. Er zijn tien vragen per scenario opgesteld waar in gehusseld kan worden.
- Als laatste wordt er bij explosie en gif een vraag gesteld waarbij 'schuilen achter de dikke muur' een antwoordmogelijkheid is. Respondenten gaven aan dat de dikke muur die in de game verwerkt zit niet duidelijk te zien is.

7 Bibliografie

- Ahrens, D. (2015). serious games - A New Perspective On Workbased Learning . *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 277-281.
- Bandura, A. (1977). Self-Efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological Review*, 191-215.
- Bruggeman, F., & Sokol, K. (2014, december 5). *Rapport treinramp Wetteren legt "falen in veiligheidssysteem" bloot*. Opgeroepen op april 5, 2017, van De Redactie: <http://deredactie.be/cm/vrtnieuws/binnenland/1.2170933>
- Dalen, M. (2014). *Zelfredzaamheid ontrafeld: de theorie en de beleving in de praktijk*. Nieuwegein : Universiteit Utrecht .
- Dewey, J. (1938). *Logic: The Theory of Inquiry*. New York: Henry Holt and Company.
- Expertisecentrum Zelfredzaamheid. (2012, november). *Kennispublicatie Zelfredzaamheid en crisissituaties*. Opgeroepen op maart 8, 2017, van Instituut Fysieke Veiligheid: <http://www.ifv.nl/kennisplein/Documents/kp-zelfredzaam-06-def.pdf>
- Giessen, H. W. (2015). serious games: An Overview. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2240-2244.
- Girard, C., Ecalte, J., & Magnan, A. (2012). serious games As New Educational Tools: How Effective Are They? A Meta-analysis Of Recent Studies. *Journal of Computer Assisted Learning* , 207-219.
- Gordon, J. (2002). Beyond Knowledge: Guidelines for Effective Health Promotion Messages. *Journal of Extension*.
- Helsloot, I., & Padje, B. (2010). *Zelfredzaamheid. Concepten, thema's en voorbeelden nader beschouwd* . Den Haag: Boom Juridische Uitgevers.
- Horst, G. t. (2009, juni 4). Tweede Kamer der Staten-Generaal . *30821 Nationale Veiligheid - Brief van de Minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties* . Den Haag, Nederland: Tweede Kamer .
- Instituut Fysieke Veiligheid . (2015, oktober). Basisnet Vervoer Gevaarlijke Stoffen . Arnhem: Instituut Fysieke Veiligheid.
- Janmaimool, P., & Watanabe, T. (2014). Evaluating Determinants of Environmental Risk Perception for Risk Management in Contaminated Sites. *International Journal of Environmental Research and Public Health* , 6291-6313.
- Jansen, M. (2012). *Hoe kunnen gemeenten de zelfredzaamheid van burgers bevorderen?* Utrecht: Het CCV.
- Jong - Kamphuis, N. (2016). *Zelfredzaamheid van burgers bevorderen door inzet serious game*. Enschede: Universiteit Twente.
- Laat, M. C. (2009). *Rampzalige voorbereiding? Een onderzoek naar de voorbereiding van burgers op rampen in de provincie Overijssel*. Arnhem/Zwolle: Universiteit Twente.
- Lange, M., Tolsma, J., & Wolbers, H. (2015). Opleiding als Sociale Scheidslijn. In M. d. Lange, J. Tolsma, & H. J. Wolbers, *Opleiding als Sociale Scheidslijn* (p. 141). Antwerpen - Apeldoorn: Garant.
- Lindell, M. K., & Perry, R. W. (2012). The Protective Action Decision Model: Theoretical Modifications and Additional Evidence. *Risk Analysis*, 616-632.
- Losse, M. (2009). *Syllabus Design & Statistiek*. Enschede: Saxion Hogescholen.
- Nakamura , J., & Csikszentmihalyi, M. (2014). The Concept of Flow. In M. Csikszentmihalyi, *Flow and the Foundations of Positive Psychology* (pp. 239-263). Dordrecht: Springer Science+Business Media.
- Onderzoeksraad voor Veiligheid. (2016). *Risicobeheersing bij Spoorvervoer Gevaarlijke Stoffen*. Den Haag: Onderzoeksraad voor Veiligheid.

- OOIS. (2014). *Samenvatting van het Veiligheidsonderzoeksverslag - Ontsporing van een Goederentrein Wetteren*. Brussel: Onderzoeksorgaan voor Ongevallen en Incidenten op het Spoor.
- Paton, D. (2003). Disaster Preparedness: A Social Cognitive Perspective. *Disaster Prevention and Management*, 210-216.
- ProRail. (2013). *Vervoer van gevaarlijke stoffen*. Utrecht: ProRail.
- Reefhuis, M. (2016). *Ontwikkelingen vervoer gevaarlijke stoffen spoor*. Enschede: Veiligheidsregio Twente.
- Rijksoverheid. (2015, november 3). *Gevaarlijke stoffen*. Opgeroepen op maart 14, 2017, van [www.rijksoverheid.nl](https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/gevaarlijke-stoffen/vraag-en-antwoord/wat-is-externe-veiligheid-en-hoe-weet-ik-of-er-risico-s-zijn-in-mijn-woonomgeving): <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/gevaarlijke-stoffen/vraag-en-antwoord/wat-is-externe-veiligheid-en-hoe-weet-ik-of-er-risico-s-zijn-in-mijn-woonomgeving>
- Riskworld. (2015, januari 14). *Risicobewustzijn, de definitie*. Opgeroepen op april 3, 2017, van Riskworld: <https://riskworld.nl/kennis/risicomanagement/risicobewustzijn>
- Rogers, R. W. (1983). *Cognitive and Physiological Processes in Fear Appeals and Attitude Change: A Revised Theory of Protection Motivation*. Alabama: University of Alabama.
- Ruitenbergh, D., & Helsloot, D. (2004). *Zelfredzaamheid van burgers bij rampen en zware ongevallen*. Amsterdam : COT Instituut voor Veiligheids- en Crisismanagement.
- Sival-Roelvink, M. (2016). *Risicocommunicatie in Twente*. Enschede : Veiligheidsregio Twente.
- Sjöberg, L., Moen, B., & Rundmo, T. (2004). *Explaining Risk Perception. An Evaluation of the Psychometric Paradigm in Risk Perception Research*. Trondheim: Norwegian University of Science and Technology.
- Stol, W., Tielenburg, C., & Rodenhuis, W. (2011). *Basisboek Integrale Veiligheid*. Den Haag: Boom criminologie.
- Terpstra, T. (2009). *Flood Preparedness*. Enschede: Universiteit van Twente.
- van Roosmalen, D. (2011). *Scenarioboek Externe Veiligheid*. Amsterdam : Brandweer Amsterdam-Amstelland.
- Verhoeven, N. (2007). *Wat is onderzoek?* Middelburg: Boom Onderwijs.
- Witte, K. (1992). Putting the Fear Back into Fear Appeals: The Extended Parallel Process Model. *Communication Monographs*, 329-349.
- Wittendorp, P. (2006). *Risicocommunicatie van Overheid naar Burgers*. Enschede: Universiteit Twente.
- Zoomer, O. (1993). *Zelf doen en overlaten*. Lelystad: Koninklijke Vermande.

8 Bijlagen

Bijlage 1: Samenvatting gevaarlijke stoffen

Bijlage 2: Enquête

Bijlage 3: Uitslag betrouwbaarheidsanalyse

Bijlage 4: Uitslag Oneway ANOVA SPSS

Bijlage 5: Uitslag Independent Samples T-test SPSS

Bijlage 1: Samenvatting gevaarlijke stoffen

De kans op een ongeval met gevaarlijke stoffen is klein, maar het effect kan groot zijn. Zo blijkt uit het ontspreken van een goederentrein met gevaarlijke stoffen in Wetteren op 4 mei 2013. De goederentrein vervoerde onder andere acrylnitril (brandbare en toxische vloeistof) en butadieen (brandbaar gas) (OOIS, 2014). Zeven van de achttien wagons ontspoorde, waarbij enkele wagons met acrylnitril doorboord raakten en de giftige stof snel kon ontsnappen. Na een korte explosie was er sprake van brand bij drie wagons. Ongeveer 2.000 omwonenden werden geëvacueerd, honderd mensen raakten geïntoxiceerd en één buurtbewoner overleed later op de dag (Bruggeman & Sokol, 2014). De geëvacueerde mensen konden dagen of soms weken later pas weer naar huis, toen er geen giftige dampen meer uit het riool werden waargenomen.

Dagelijks worden er brandbare gassen, zeer brandbare vloeistoffen, (zeer) toxische gassen en (zeer) toxische vloeistoffen over het spoor vervoerd. Bij een ongeval hebben de verschillende stoffen verschillende effecten als gevolg. Per soort gevaarlijke stof wordt hieronder een voorbeeldstof en een mogelijk effect benoemd.

Brandbaar gas (categorie A)

Brandbare gassen die over het spoor worden vervoerd bestaan meestal uit LPG of propaan. Wanneer door een ongeval een spoorketelwagon met LPG in brand vliegt, kan door de stijging van de temperatuur de druk toenemen, wat een explosie met een enorme vuurbal van brandend gas tot gevolg kan hebben (van Roosmalen, 2011). Dit wordt een BLEVE (uitspraak Blevvie) genoemd. De afkorting BLEVE staat voor Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion. Iedereen die zich 16 seconden of langer onbeschermd binnen een straal van 140 meter bevindt, zal hier direct aan overlijden. Op een straal van meer dan 600 meter is de kans op overlijden 0% (van Roosmalen, 2011).

Zeer brandbare vloeistof (categorie C3)

Brandbare vloeistoffen die over het spoor worden vervoerd bestaan meestal uit benzine of pentaan. Wanneer er door een ongeval een scheur ontstaat in de tankwand van de spoorketelwagon en er daardoor benzine uit de wagon stroomt en een plas veroorzaakt welke direct in brand vliegt, spreekt men van een plasbrand. Door de hittestraling zal iedereen die zich 20 seconden of langer onbeschermd binnen een straal van 40 meter bevindt direct overlijden. Op een straal van meer dan 75 meter is de kans op overlijden 0% (van Roosmalen, 2011).

(Zeer) Toxische gassen (categorie B2 en B3)

(Zeer) Toxische gassen die over het spoor worden vervoerd bestaan meestal uit ammoniak of chloor. Wanneer er door een ongeval een scheur ontstaat in de tankwand van de spoorketelwagon kan een groot deel van de toxische vloeistof in korte tijd uitstomen. De toxische vloeistof verdampt voor een deel direct en wordt met de windrichting meegevoerd. De resterende vloeistof vormt een plas waar ook toxische dampen uit kunnen ontstaan. Iedereen die zich 200 seconden of langer onbeschermd binnen een straal van 400 meter bevindt zal overlijden als gevolg van het inademen van toxische dampen. Op een straal van meer dan 1.250 meter is de kans op overlijden 0% (van Roosmalen, 2011).

(Zeer) Toxische vloeistoffen (categorie D3 en D4)

(Zeer) Toxische vloeistoffen die over het spoor worden vervoerd bestaan meestal uit acrylnitril,

acroleïne of fluorwaterstof. Wanneer er door een ongeval een scheur in de tankwand van de spoorketelwagon ontstaat waar de toxische vloeistof uitstroomt en een plas vormt, ontstaat er een toxische damp die met de windrichting meegaat. Iedereen die zich de eerste 60 minuten binnen een straal van 100 meter van een dergelijk ongeval bevindt zal overlijden als gevolg van het inademen van toxische dampen. Op een straal van meer dan 2.500 meter is de kans op overlijden 0% (van Roosmalen, 2011).

Het moge duidelijk zijn dat het vervoeren van gevaarlijke stoffen risicovol is. Om deze reden dient het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor te voldoen aan allerlei veiligheidseisen. Deze veiligheidseisen zijn vastgelegd in 'Het Basisnet', welke per april 2016 in werking is getreden. Het Basisnet stelt daarbij maximale risico's vast waarbinnen het vervoer van gevaarlijke stoffen zich dient te bewegen (Instituut Fysieke Veiligheid , 2015).

Deze maximale risico's - ook wel risicoplafonds genoemd - zijn gebaseerd op het plaatsgebonden- en het groepsrisico. Het plaatsgebonden risico staat voor de kans per jaar dat 1 persoon direct overlijdt door een ongeluk met een gevaarlijke stof, wanneer deze persoon zich onbeschermd en onafgebroken op deze plaats zou bevinden. Deze kans mag niet groter zijn dan 1 op de miljoen. Het groepsrisico staat voor het aantal mogelijke slachtoffers als gevolg van een ramp. Bij de berekening van het groepsrisico wordt er gekeken naar de aard en hoeveelheid gevaarlijke stoffen en het aantal mogelijke slachtoffers. Des te meer mensen langs het spoor wonen, des te groter het groepsrisico (Rijksoverheid, 2015). Dankzij de inwerkingtreding van het Basisnet is het voor gemeenten duidelijk langs welke transportroutes er gebouwd kan worden en waar er aanvullende eisen gesteld worden. Daarnaast voorkomt het Basisnet dat de risico's omtrent gevaarlijke stoffen onbeperkt blijven toenemen (Instituut Fysieke Veiligheid , 2015).

Voorbeeld risicoplafond

Stel dat het risicoplafond gelijk is aan een fruitmand met 20 stuks fruit. Waarbij de verschillende soorten fruit het effectgebied/de kans op overlijden moeten voorstellen. Zo wordt er bijvoorbeeld vastgesteld dat er 5 bananen, 3 appels, 3 peren, 7 kiwi's en 2 mango's in de fruitmand mogen zitten. Als er in werkelijkheid 7 bananen, 1 appel, 3 peren, 2 kiwi's en 6 mango's in de fruitmand zitten, vindt er een overschrijding plaats van het aantal bananen en mango's, maar de fruitmand bevat slechts 19 stuks fruit, waardoor er in totaal geen overschrijding van 20 stuks fruit in de fruitmand plaatsvindt.

De risicoplafonds beperken het totale risico van het vervoer van gevaarlijke stoffen, niet het aantal transporten per jaar. Hiermee wordt de transportsector gestimuleerd om de veiligheid constant te verbeteren en te optimaliseren. Een toename in de transportaantallen kan bijvoorbeeld gecompenseerd worden met veiligheidsmaatregelen, waardoor er binnen het risicoplafond meer transport kan plaatsvinden (zie voorbeeld) (Instituut Fysieke Veiligheid , 2015).

In de afgelopen jaren is de belangstelling in het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor toegenomen, ook onder inwoners in Twente. Deze belangstelling is ontstaan doordat er meer gevaarlijke stoffen worden vervoerd via de Benthemroute, de spoorroute voor (onder andere) gevaarlijke stoffen die door Twente loopt en via Oldenzaal naar Duitsland gaat. Het ingestelde risicoplafond in het Basisnet dat per april 2015 in werking is getreden, is in 2015 en 2016 in Twente fors overschreden (Reefhuis, 2016).

Naast het terugdringen van het aantal transporten is het van belang dat omwonenden zich bewust zijn van het risico en weten wat zij het beste kunnen doen als er een ongeval gebeurt, om zo de effecten zoveel mogelijk te kunnen beperken tot de hulpdiensten arriveren. Hoe meer omwonenden zelfredzaam zijn, hoe kleiner het effect bij een ongeval.

Bijlage 2: Enquête

Het risico: Over het spoor worden dagelijks gevaarlijke stoffen vervoerd. Bij gevaarlijke stoffen kan je denken aan brandbare, explosieve of toxische stoffen. De kans op een ongeval met deze gevaarlijke stoffen is heel erg klein, maar als er dan toch een ongeval gebeurt, kunnen de gevolgen enorm zijn. Voordat hulpdiensten ter plaatse zijn, zijn getroffen en enkele minuten op zichzelf aangewezen. Deze enquête gaat over dit risico, hoe bekend je ermee bent en hoe jij hiermee om gaat.



Brandgevaarlijk



Explosie



Giftig

Ik ben een... ☐ Man ☐ Vrouw

Ik ben jaar oud

Het hoogste opleidingsniveau waaraan ik deelneem/heb deelgenomen is:

- ☐ VMBO
☐ HAVO
☐ VWO
☐ MBO
☐ HBO
☐ WO
☐ Anders, namelijk..

Ik heb de serious game – Ontspoord gespeeld.. ☐ Ja ☐ Nee

Hieronder volgen 23 stellingen, waarbij ik je wil vragen om aan te geven of je het met de stelling heel erg oneens (1), een beetje oneens (2), neutraal (3), een beetje eens (4) of heel erg eens (5) bent.

Lees de stellingen aandachtig en neem rustig de tijd voor het invullen van je antwoorden.

Het risico

	Heel erg oneens	1	2	3	4	5	Heel erg eens
1. Ik ben bekend met het risico omtrent gevaarlijke stoffen op het spoor	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
2. Ik heb ervaring met het risico	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
3. Ik ken niemand die ervaring heeft met het risico	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
4. Ik heb het gevoel dat ik controle heb over het risico	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
5. Ik voel me wel eens ongerust omtrent dit risico	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
6. Ik ervaar onrust vanuit mijn omgeving omtrent dit risico	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
7. Ik heb nog nooit informatie opgezocht over het risico	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
8. Ik heb behoefte aan (meer) informatie over het risico	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
9. Ik ben van plan meer informatie op te zoeken over het risico	☐	☐	☐	☐	☐	☐	

Voorbereiding op het risico

Het nemen van voorbereidende maatregelen zorgt ervoor dat je beter bent voorbereid op een mogelijk ongeval, dat je weet wat je kan verwachten ten tijde van een ongeval en hoe je het beste kan handelen tijdens een ongeval. Wie goed voorbereid is, handelt tijdens een ongeval rustiger en effectiever om zichzelf

(en anderen) in veiligheid te brengen. Dit levert een waardevolle bijdrage in het beperken van de gevolgen van een ongeval.

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 10. Ik ben bekend met de maatregelen die ik kan treffen om mezelf voor te bereiden op dit risico | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 11. Ik heb nog nooit informatie opgezocht over maatregelen die ik kan nemen om mezelf voor te bereiden op het risico | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 12. Ik heb behoefte aan (meer) informatie over de mogelijke maatregelen die ik kan nemen om mezelf voor te bereiden op het risico | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 13. Ik ben van plan informatie op te zoeken over mogelijke maatregelen die ik kan treffen om me voor te bereiden op het risico | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 14. Ik beschik over de mogelijkheid om maatregelen te treffen om mezelf voor te bereiden op het risico | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 15. Ik vind het nemen van maatregelen om me voor te bereiden op dit risico niet effectief | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 16. Ik heb al voorbereidende maatregelen genomen omtrent dit risico | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

Tijdens een ongeval

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 17. Ik acht mijzelf in staat de juiste handelingen uit te voeren als er een ongeval met <u>brandbare stoffen</u> plaatsvindt | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 18. Ik acht mijzelf in staat de juiste handelingen uit te voeren als er een ongeval met <u>explosieve stoffen</u> plaatsvindt | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 19. Ik acht mijzelf in staat de juiste handelingen uit te voeren als er een ongeval met <u>toxische stoffen</u> plaatsvindt | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 20. Ik heb er vertrouwen in dat ik mijzelf in veiligheid kan brengen wanneer er een ongeval met gevaarlijke stoffen plaatsvindt | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

Wie is er verantwoordelijk?

Let op! Bij onderstaande 3 stellingen zijn er andere antwoordmogelijkheden. Hier wil ik je vragen om aan te geven welke van de mogelijkheden volgens jou op de puntjes zou moeten staan:

overheid volledig verantwoordelijk (1), overheid grotendeels/ikzelf een klein beetje verantwoordelijk (2), zowel de overheid als ikzelf zijn verantwoordelijk (3), ikzelf grotendeels/overheid een beetje verantwoordelijk (4) of ikzelf volledig verantwoordelijk (5).

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 21. Ik vind het de verantwoordelijkheid van ... om informatie op te zoeken/te verstrekken <u>over het risico</u> | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 22. Ik vind het de verantwoordelijkheid van ... om informatie op te zoeken/te verstrekken <u>over de maatregelen die ik ter voorbereiding kan treffen</u> | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 23. Ik vind het de verantwoordelijkheid van ... om <u>voorbereidende maatregelen te treffen</u> | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

Heel erg bedankt voor het meedoen!

Bijlage 3: Uitslag betrouwbaarheidsanalyse

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,855	,859	22

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
BekendR	56,8598	158,461	,478	,503	,847
ErvaringZR	57,5234	154,403	,625	,601	,842
ControleZR	57,0841	157,134	,523	,534	,846
OnrustZR	57,2243	159,062	,449	,414	,848
OnrustAR	57,3832	159,823	,485	,457	,847
InfoGezochtR	57,2617	160,761	,305	,467	,855
BehoeftInfoR	56,6168	159,729	,419	,654	,850
IntentieInfoR	57,0000	160,585	,426	,669	,849
BekendM	57,0467	155,177	,543	,416	,845
InfoGezochtM	57,0374	167,319	,123	,366	,862
BehoeftInfoM	56,6729	159,052	,504	,570	,847
IntentieInfoM	56,9813	161,000	,474	,645	,848
MogelijkheidM	56,7664	156,388	,523	,535	,846
EffectiefM	56,2336	173,501	-,029	,266	,865
GenomenM	57,5888	156,924	,572	,581	,844
HandBrandM	56,3084	155,102	,513	,671	,846
HandExpIM	56,6168	154,276	,562	,801	,844
HandToxiM	56,7383	155,818	,516	,771	,846
VertrouwenZ	56,1308	160,020	,408	,635	,850
VerantwInfoR	56,9626	159,112	,458	,496	,848
VerantwInfoM	56,8411	166,550	,208	,256	,857
VerantwTrefM	57,0748	160,485	,389	,396	,851

Bijlage 4: Uitslag Oneway ANOVA SPSS

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ResponseEfficacy	Between Groups	15,363	1	15,363	43,075	,000
	Within Groups	37,448	105	,357		
	Total	52,811	106			
InformatieBehoefte	Between Groups	3,134	1	3,134	5,295	,023
	Within Groups	62,148	105	,592		
	Total	65,282	106			
SelfEfficacy	Between Groups	25,597	1	25,597	26,414	,000
	Within Groups	101,750	105	,969		
	Total	127,347	106			
Verantwoordelijkheid	Between Groups	9,378	1	9,378	14,100	,000
	Within Groups	69,835	105	,665		
	Total	79,213	106			
Risicoperceptie	Between Groups	13,925	1	13,925	26,978	,000
	Within Groups	54,195	105	,516		
	Total	68,120	106			

Bijlage 5: Uitslag Independent Samples T-test SPSS

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
ResponseEfficacy	Equal variances assumed	,002	,961	6,563	105	,000	,75786	,11547	,52890	,98682
	Equal variances not assumed			6,566	104,959	,000	,75786	,11543	,52898	,98674
InformatieBehoeft	Equal variances assumed	3,093	,082	2,301	105	,023	,34230	,14876	,04734	,63726
	Equal variances not assumed			2,295	96,593	,024	,34230	,14915	,04627	,63833
SelfEfficacy	Equal variances assumed	4,125	,045	5,139	105	,000	,97825	,19034	,60084	1,35566
	Equal variances not assumed			5,127	97,408	,000	,97825	,19081	,59957	1,35693
Verantwoordelijkheid	Equal variances assumed	,035	,853	3,755	105	,000	,59213	,15769	,27946	,90479
	Equal variances not assumed			3,754	104,838	,000	,59213	,15772	,27939	,90486
Risicoperceptie	Equal variances assumed	,168	,683	5,194	105	,000	,72152	,13891	,44609	,99696
	Equal variances not assumed			5,198	104,702	,000	,72152	,13882	,44626	,99678

