

E-learning & Serious Games

voor MBO Beveiliging niveau 2



*Het **onderzoeken** en **ontwikkelen** van een E-learning platform in combinatie met Serious Games voor de MBO opleiding Beveiliging niveau 2*

Naam: Anja van Hagen (20050068)

Datum: 6 juni 2011

Versie: 1

Examinatoren: E. Graven
S. Boenders

School: De Haagse Hogeschool

Periode: februari 2011 - juni 2011

Bedrijf: ROC Mondriaan - project Stepping Stones

Bedrijfsmentor: De heer C. Steenkamer

Colofon

Afstudeerder

Naam: Anja van Hagen

Adres: Riviervismarkt 1

Postcode: 2513 AM

Woonplaats: Den Haag

E-mailadres: a.vanhagen@gmail.com

Opleiding

School: Haagse Hogeschool

Locatie: Johanna Westerdijkplein 75

Postcode: 2521 EN

Woonplaats: Den Haag

Opleiding: Communication & Multimedia Design

Afstudeerbegeleider: Selma Boenders

E-mailadres: S.Boenders@hhs.nl

Bedrijfsinformatie

Naam: Project Stepping Stones

Instantie: ROC Mondriaan

Adres: Leeghwaterplein 72

Postcode: 2521 DB

Plaats: Den Haag

E-mailadres: info@rocmondriaan.nl

Website: <http://www.rocmondriaan.nl>

Stagebegeleider: Kees Steenkamer

E-mailadres: C.Steenkamer@rocmondriaan.nl

Referaat

Afstudeerverslag in het kader van het afstuderen van Anja van Hagen voor haar opleiding Communication & Interaction Design aan de Haagse Hogeschool te 's-Gravenhage. De afstudeeropdracht omvat het onderzoeken van de mogelijkheden van een doorlopende digitale leerweg voor MBO Beveiliging niveau 2, door middel van E-learning en Serious Gaming.

Descriptoren

Afstudeerverslag ICT

Communication & Multimedia Design (CMD)

E-learning

Serious Games

Voorwoord

Toen ik in aanraking kwam met het project Stepping Stones wist ik nog niets van beveiliging en veiligheid af. De onderdelen E-learning en Serious Games trokken mij enorm en zijn mij blijven boeien tot de laatste minuten van mijn afstuderen.

In samenwerking met de werkgroep hebben wij op innovatieve wijze getracht een platform te creëren voor verschillende opleidingsniveaus binnen de veiligheidsbranche. Dit was een erg spannende en soms ook onzekere weg om te ontdekken. Het enthousiasme waarmee iedereen dit deed vind ik erg wonderbaarlijk. Vooral mijn projectleider Kees Steenkamer heeft een onvermoeibare drive om niet alleen dit werkpakket, maar ook andere werkpakketten van Stepping Stones te begeleiden en sturen.

Ik wil mijn projectleider Kees Steenkamer bedanken voor de goede zorgen, zijn eindeloze enthousiasme en positieve invloed op mijn afstuderen. Ik zie ernaar uit de komende maanden onze samenwerking voort te zetten.

Ook wil ik Amy van Neer bedanken, mijn mede-afstudeerder bij Stepping Stones. We zaten in hetzelfde schuitje en konden hierdoor heel fijn overleggen. Zonder haar als collega en vriendin had mijn afstudeerperiode er heel anders uitgezien.

Er is aan mij gevraagd om nog langer bij het project betrokken te blijven om deze tot een goed einde te brengen en ik heb de uitdaging aangenomen. Ik zal meewerken met het opzetten van de pilotklas, een seminar en het introduceren van het digitaal leren bij organisatie, docent en student. Een erg leuke uitdaging waar ik zeker goede ervaringen aan over zal houden.

Als verder toekomstplan ben ik de mogelijkheden aan het onderzoeken om een freelancebedrijf te starten. Dit zal niet zozeer in de ICT-branche liggen, maar zal wel met design en gamen te maken hebben. Ik zal mij bezig gaan houden met het 'pimpen' van Xbox- en Playstationcontrollers voor gamend Nederland. Dit is iets wat ik al een tijdje aan het doen ben en erg fijn vind om mijn vrije tijd aan te besteden. Het vergt durf, geduld, techniek en creativiteit!



Anja van Hagen

Den Haag, 06 juni 2011

Inhoudsopgave

01 Inleiding	9
1.1 Verslagindeling	9
1.2 Kleurcodering	10

Opdrachtomschrijving

02 De organisatie	11
2.1 Projectorganisatie Stepping Stones	12
2.2 ROC Mondriaan	13
2.3 Mijn plaats in de organisatie	14
03 De Opdracht	16
3.1 De aanleiding van de opdracht	16
3.2 De probleemstelling	18
3.3 De doelstelling	18
3.4 Het resultaat	18

Oriëntatiefase

04 Het Plan van Aanpak opstellen	20
4.1 De opdracht omschrijven	20
4.2 De ontwikkelmethodiek bepalen	21
4.3 De overige methodieken bepalen	23
4.3 De werkzaamheden bepalen	24
4.4 De technieken bepalen	26
4.5 Opstellen van de planning	28
4.6 Het gekozen E-learningplatform en Serious Game	29
05 De betrokken partijen ontmoeten	30
5.1 Het voorbereiden van de gesprekken	30
5.2 Informatie tijdens de gesprekken	31
5.3 Verwerken van de informatie	34
06 De cursus XVR en VP volgen	37
6.1 Cursusdag 1: VP leren gebruiken	38
6.2 Cursusdag 2: XVR leren gebruiken	40
6.3 Cursusdag 3: een aanpak voor het ontwikkelen uitstippelen	42

Onderzoeksfase

07 De stakeholders analyseren	45
7.1 Informatie voor de analyse verzamelen.....	45
7.2 de informatie verwerken	46
7.3 Het verdere gebruik van de informatie	51
08 De doelgroep analyseren	52
8.1 De kwalitatieve gegevens verzamelen	52
8.2 De kwantitatieve gegevens verzamelen.....	54
8.3 Het opstellen van de personas	57
09 Het wijzigen van de fasering.....	59
10 E-Learning & Serious Games onderzoeken.....	61
10.1 Het onderzoek voorbereiden	61
10.2 Het uitvoeren van het onderzoek	62
10.3 Het verwerken van de bevindingen	64
11 Het advies opstellen	65
11.1 Het voorbereiden van het advies	65
11.2 Het verzamelen van de gegevens	65
11.3 Het filteren van de onderzoeksresultaten	66
11.4 Het opstellen van de aanbevelingen	67
11.5 Bruikbaarheid van het advies	69

Ontwerpfase

12 Het scenario ontwerpen.....	72
12.1 Het filteren van de casussen	73
12.2 Het bepalen van de leerdoelen.....	74
12.3 Het scenario uitschrijven	76
12.4 Nodige wijzigingen XVR voor het scenario	79
13 Een storyboard maken	81
13.1 Het opzetten van de verhaallijn	81
13.2 Het opzetten van de schetsen	82

Ontwikkelfase

14 Het wijzigen van prototype en test.....	84
15 Het prototype nabootsen.....	87
15.1 Het scenario in VP bouwen	87
15.2 Het scenario in XVR bouwen	87
15.3 Het opnemen van scenario XVR en VP	87
15.4 Het integreren van VP-opname met XVR-opname	87

Testfase

16 Het testen van prototype Pebbles	88
16.1 De testmethodiek bepalen	89
16.2 Tips zoeken voor het testen.....	91
16.3 Het opstellen van het testplan	92
16.4 Het voorbereiden van de testdagen.....	94
16.5 Het uitvoeren van de test	95
16.6 Het verwerken van de testresultaten.....	96
16.7 Het opstellen van het testrapport	97

Evaluatie

17 Terugblik naar afstudeerplan	100
17.1 Probleemstelling afstudeerplan	101
17.2 Doelstelling afstudeerplan.....	101
18 Evaluatie procesgang.....	103
18.1 Initiatie, methodiek en fasering	103
18.2 Oriëntatiefase	104
18.3 Onderzoeksfase	106
18.4 Ontwerpfase.....	108
18.5 Ontwikkelfase.....	109
18.6 Testfase.....	109
18.7 Complexiteit van het project	110
19 Evaluatie (tussen)producten	111
19.1 Plan van aanpak	111
19.2 Stakeholdersanalyse	111
19.3 Doelgroepanalyse	111
19.4 Onderzoeksplan en –rapport	112
19.5 Adviesrapport	112
19.6 Scenario en storyboard	112
19.7 Prototype	113
19.8 Testplan en –rapport.....	113
20 Competenties	114
20.1 Oriëntatiefase	114
20.2 Onderzoeksfase	114
20.3 Ontwerpfase.....	115
20.4 Ontwikkelfase.....	115
20.5 Testfase.....	115
20.6 Overige competenties	116

Bijlagen

Bijlage I Afstudeerplan	117
Bijlage II Plan van aanpak	133
Bijlage III Stakeholdersanalyse.....	148
Bijlage IV Doelgroepanalyse	166
Bijlage V Onderzoeksplan	198
Bijlage VI Onderzoeksrapport	207
Bijlage VII Adviesrapport	232
Bijlage VIII Scenario.....	249
Bijlage IX Storyboard	262
Bijlage X Testplan.....	297
Bijlage XI Testrapport.....	315

01 Inleiding

Dit document is geschreven naar aanleiding van mijn afstuderen voor de opleiding Communication & Multimedia Design aan de Haagse Hogeschool. Dit afstudeerverslag is bedoeld voor mijn bedrijfsmentor C. Steenkamer, begeleider S. Boenders en expert E. Graven, om inzicht te geven in het doorlopen proces bij het uitvoeren van mijn afstudeeropdracht bij project Stepping Stones.

Daarnaast hoop ik de lezers te overtuigen dat er met goed gevolg aan de opdracht en aan mijn competenties is gewerkt. Hierbij zijn niet alleen de (tussen)producten van belang, maar ook het proces inclusief mijn keuzes en aanpak.

De afstudeeropdracht werd over een lengte van 17 weken uitgevoerd en luidde als volgt:

Het onderzoeken van de mogelijkheden van een doorlopende digitale leerweg en het ontwikkelen van een prototype voor Mbo-opleiding Beveiliging niveau 2 door middel van E-

De opdracht werd binnen het project Stepping Stones uitgevoerd. Project Stepping Stones zet zich in voor E-learning en Serious Games oplossingen en de invulling van een niveau 4 opleiding voor de Safety & Securitybranche. Het project is opgezet en wordt uitgevoerd door ROC Mondriaan (Mbo-opleidingen), de Haagse Hogeschool (Hbo-opleidingen) en Trigion (veiligheidsbedrijf). Tijdens het afstuderen ontving ik begeleiding vanuit ROC Mondriaan en kreeg ik een werkplek binnen Trigion.

1.1 Verslagindeling

Het verslag is opgedeeld in zeven delen: oriëntatiefase, onderzoeksfase, ontwerpfase, ontwikkelfase, testfase en evaluatie. Per fase worden de werkzaamheden behandeld. Alle (tussen)producten zijn te vinden in de externe bijlagen.

De *opdrachtschrijving* omvat de hoofdstukken aangaande de organisatie en de opdracht. Hierin wordt kennis gemaakt met de organisatie en de plek van de afstudeerder binnen deze organisatie. De opdracht wordt uitvoerig uitgelegd om een goed beeld te creëren van het te doorlopen proces.

In de *oriëntatiefase* worden de werkzaamheden behandeld voor het plan van aanpak, het ontmoeten van de betrokken partijen en het volgen van de cursussen voor [VP](#) en [XVR](#).

In de *onderzoeksfase* worden de werkzaamheden voor de stakeholders- en doelgroepanalyse uiteen gezet. Verder wordt er uitleg gegeven over het uitgevoerde onderzoek, de onderzoeksresultaten en het opgestelde adviesrapport op basis van deze analyses en het onderzoek.

In de *ontwerpfase* wordt het opzetten van het scenario en storyboard besproken.

In de *ontwikkelfase* worden de werkzaamheden voor het prototype uitgelegd.

De *testfase* omvat het proces voor het testen en het bepalen van de testresultaten.

In het laatste deel, *evaluatie*, valueer ik het doorlopen proces en de (tussen)producten. Ik reflecteer op de (CMD-)competenties en geef zo inzicht in mijn mogelijkheden tot zelfreflectie.

1.2 Kleurcodering

De indeling van hoofdstuk en paragraafindeling worden ondersteund door kleur. Hoofdstukken worden gekenmerkt met rode letters:

Hoofdstuk

De paragrafen binnen een hoofdstuk zijn groen gekleurd:

Paragraaf

Eventuele kopjes binnen de paragrafen zijn oranje:

Kopjes

Hiermee probeer ik de lezer een duidelijk beeld te geven van waar hij/zij zich bevindt binnen de structuur van het verslag.

Opdrachtomschrijving

De organisatie
De opdracht

02 De organisatie

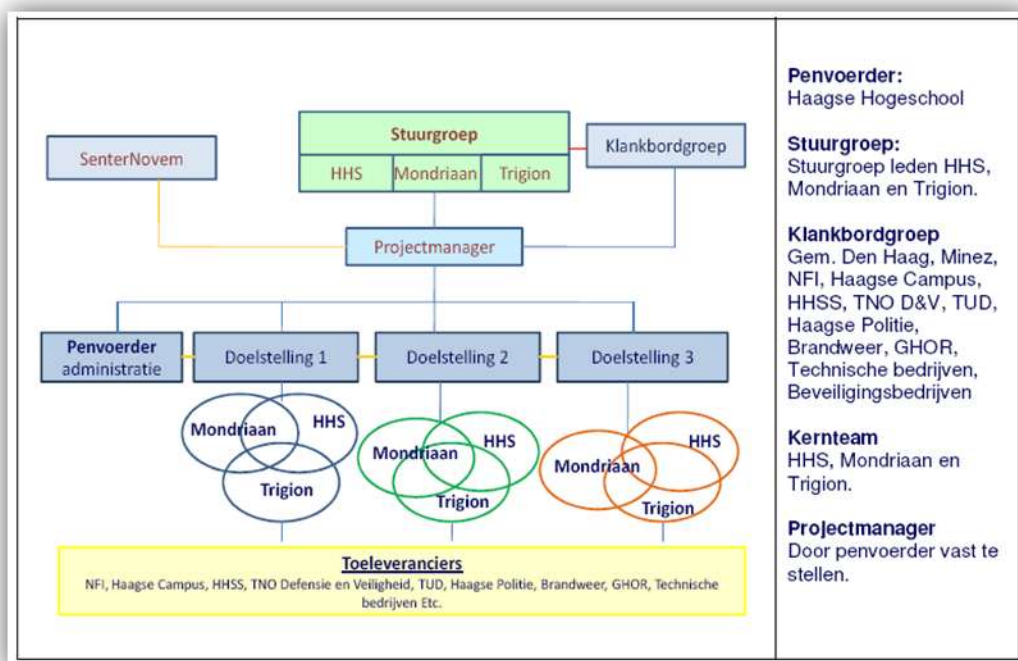
De afstudeeropdracht wordt uitgevoerd binnen het project Stepping Stones, waarbij meerdere organisaties betrokken zijn. Het project Stepping Stones zal eerst uitgelegd worden. Daarna zal er dieper ingegaan worden op de organisatie van werkpakket 3 en mijn positie binnen het project.

2.1 Projectorganisatie Stepping Stones

De Safety & Security branche heeft signalen afgegeven dat er groot tekort is aan goed opgeleide Safety & Security professionals. Zij is van mening dat er op korte termijn betere onderwijsprogramma's dienen te worden ontwikkeld, die goed op de marktvraag afgestemd zijn met een doorlopende leerweg en eenduidige kwalificatiestructuur.

Inspelend op deze behoefte is het innovatieproject Stepping Stones in het leven geroepen. De hoofddoelstelling van Stepping Stones is het ontwikkelen van een volledige leerweg die aansluit op de behoefte en wensen van de Safety & Security arbeidsmarkt. Overige doelstellingen zijn bedoeld om binnen het MBO, HBO en WO een compleet opleidingsaanbod aan te kunnen blijven bieden voor toekomstige en huidige Safety & Security professionals, waarbij de nadruk ligt op actuele lesstof.

12



Figuur 2.1 Projectorganisatie Stepping Stones

Het project omvat verschillende organisaties die met elkaar samenwerken om de doelstellingen te bereiken. De kerngroep, ook wel consortium genoemd (zie paragraaf 2.2 ROC Mondriaan), bestaat uit ROC Mondriaan, de Haagse Hogeschool en Trigion. Zij hebben het project geïnitieerd en verzorgen de financiële steun. Het consortium geeft ook sturing aan het project. Medewerkers van de organisaties bij het consortium vormen de stuurgroep. Denk hierbij aan docenten en personen uit het management. De klankbordgroep bestaat uit verschillende instanties die een belang of connectie hebben met veiligheid. NL

Agentschap, voorheen Senter Novem, heeft bijvoorbeeld een subsidie gegeven om het project Stepping Stones te kunnen financieren.

Resultaten

Een paar van de belangrijkste resultaten die voortkomen uit het project Stepping Stones zijn:

- Het aanbieden van onderwijsprogramma's die op de marktvraag zijn afgestemd.
- Snellere en efficiëntere opleiding van studenten in het MBO en HBO door middel van een doorlopende leerlijn.

Door de opleidingen beter op de marktvraag af te stemmen, kunnen nieuwkomers hun mogelijkheden binnen de Safety & Security branche beter inschatten. Hierdoor kan de instroom van nieuwkomers met een hoger kennis- en vaardighedenprofiel verbeteren. Ook sluiten de vaardigheden van de nieuwkomers beter aan op de functie-eisen van de opdrachtgevers.

Deze specifieke onderwijsprogramma's dienen een eenduidige kwalificatiestructuur te hebben voor trainingen, opleidingen, ervaringsleren, doorlopend leren, bijscholing, periodieke prof-checks, toetsing en kennisuitwisselingen voor nationale en internationale studenten en professionals. Deze onderwijsprogramma's zorgen ervoor dat meer professionals in staat zijn zich op een innovatieve wijze op te leiden of bij te scholen. Dit kan onder andere verwezenlijkt worden door tijd- en plaats onafhankelijk te leren en gebruik te maken van E-learning en Serious Games.

Door deze doelen te realiseren zullen professionals beter geschoold kunnen worden en zijn ze voor de werkgever breder inzetbaar binnen de branche. Dit zal het tekort aan professionals oplossen en er zullen voldoende doorgroeimogelijkheden en loopbaanperspectieven ontstaan voor de professional.

13

Werkpakketten

Het project is opgedeeld in werkpakketten, waaronder werkpakket 3: E-learning inclusief Serious Games. De afstudeeropdracht bevindt zich binnen dit werkpakket. De definitie van werkpakket 3 luidt:

"In werkpakket 3 worden nieuwe opleidingen en scholingsproducten voor de Safety & Security arbeidsmarkt ontwikkeld en ter beschikking gesteld voor pilots. Het leren op innovatieve wijze gekoppeld aan de beroepscontext en de accreditatie van opleidingen vormen belangrijke aandachtspunten in dit werkpakket. Onderdeel hiervan is het creëren van innovatieve oefen-, trainings- en opleidingsfaciliteiten afgestemd op de huidige vraag en de toekomstige ontwikkeling van de Safety & Security professional."

Bron: Plan van Aanpak, Stepping Stones

2.2 ROC Mondriaan

Het ROC Mondriaan is een opleidingsinstelling en biedt verschillende Mbo-opleidingen aan. Tevens is het ROC projectdeelnemer van Stepping Stones. Zij dragen voor een deel bij aan de financiering van het project.

Stepping Stones heeft binnen het ROC vooral te maken met de opleidingen op het gebied van veiligheid:

- Beveiliging niveau 2.
- Coördinator Beveiliging niveau 3.
- Handhaver-, Toezicht en Veiligheid niveau 3.
- Toekomstig niveau 4.

Als afstudeerder binnen het project Stepping Stones houd ik mij bezig met werkpakket 3. Dit werkpakket heeft als doelstelling:

“Het ontwikkelen en implementeren van een aantal prototypen met een duidelijk onderwijsdoel ten behoeve van E-learning en Serious Games ingebed in een digitale leeromgeving.”

Binnen deze doelstelling richt ik mij op de Mbo-opleiding Beveiliging niveau 2. Deze opleiding wordt door het ROC Mondriaan aangeboden.

Tijdens mijn afstudeerproject heb ik te maken met de volgende personen/groepen:

- De bedrijfsmentor: hij begeleidt mij waar nodig.
- De werkgroep: zij geven didactisch en opleidingsgerichte invulling en informatie.
- De partners die E-learning en Serious Games aanbieden en samenwerken in Stepping Stones: zij hebben de software ontwikkeld en geven trainingen op dit gebied.
- De studenten MBO 2 Beveiliging: zij zijn de doelgroep. Ik raadpleeg hen voor de doelgroepanalyse en het testen van het prototype Serious Game.

2.3 Mijn plaats in de organisatie

Binnen de projectorganisatie van Stepping Stones maak ik onderdeel uit van werkpakket 3. Dit werkpakket wordt uitgevoerd door een werkgroep die is samengesteld uit verschillende afgevaardigden uit de consortiumorganisaties. Het werkpakket wordt begeleidt door Kees Steenkamer. Kees is tevens algemeen projectmanager Stepping Stones vanuit ROC Mondriaan.

Leden van de werkgroep	Functie
Kees Steenkamer	Projectleider Stepping Stones
Pieter Mooiman	Student IVK, stagiair en ondersteuning projectmanagement Stepping Stones
Sandra Brandenburg	ROC
René Soullié	Docent Coördinator Beveiliging, ROC
Ronald Gerrits	Docent Nederlands en Engels, ROC
Hans Poldervaart	Teamleider IVK, HHS
Mischka Zeldenrust	Afstudeerder CMD, expert E-learning en Serious Games
Amy van Neer	Afstudeerder CMD, expert E-learning en Serious Games

Binnen de werkgroep neem ik de positie in als afstudeerder en expert op het gebied van E-learning en Serious Games. Ik heb de vrijheid mijn expertise en communicatievaardigheden in te zetten om tot een aanpak en eindproduct te komen. De leden van de werkgroep hebben mij behandeld als een expert en zorgden voor een prettige samenwerking.

Naast de werkgroep heb ik te maken met E-Semble en Magenta. E-Semble verzorgt het Serious Game-programma XVR en Magenta verzorgt de digitale leeromgeving VP. Beide programma's zullen door de werkgroep gebruikt en geëvalueerd worden om het doel te bereiken. Mijn taak hierbij was het aangeven van veranderingen en aanpassingen die nodig zijn om XVR en VP om te vormen tot digitale leermiddelen voor Beveiliger niveau 2 en de Safety & Securitybranche. Daarnaast was het mijn taak om vanuit mijn onderzoek te adviseren over de eisen aan de E-learning en Serious Games in het kader van de doelgroep. Deze eisen dragen bij aan de evaluatie van XVR en VP en aan de bepaling of deze programma's geschikt (genoeg) zijn om in te zetten voor het doel van werkpakket 3.

Doordat er zoveel organisaties en personen betrokken zijn bij Stepping Stones is het voor mij belangrijk mijn opdracht en positie binnen het project goed af te bakenen. Door me in te lezen in het project en goed te begrijpen wie zich waarmee bemoeit, kan ik mezelf ervan verzekeren mijn positie binnen het project te waarborgen voor mijn afstuderen. Onder andere de kennismakingen en de stakeholdersanalyse hebben hierbij geholpen. Deze activiteiten gaven mij inzicht in de betrokkenen en de verhoudingen onderling binnen werkpakket 3.

03 De Opdracht

In dit hoofdstuk zal de opdracht, zoals vermeld in het plan van aanpak, omschreven worden. Hierbij worden de aanleiding, de probleemstelling en het beoogde resultaat uitgelicht en hieronder omschreven. Voor een uitgebreidere versie van de opdracht verwijs ik u naar Externe Bijlage I Afstudeerplan.

ROC Mondriaan (Regionaal Opleidingen Centrum Mondriaan) is een opleidingscentrum in de regio Haaglanden dat opleidingen aanbiedt op MBO niveau en ernaar streeft mensen naar eigen kunnen te laten functioneren in de maatschappij.

ROC Mondriaan is in samenwerking met de Haagse Hogeschool en Trigion onderdeel van het projectteam Stepping Stones for Safety & Security. Stepping Stones heeft als doelstellingen:

Doelstelling 1

“Het onderzoeken, inventariseren en analyseren van de Safety & Security arbeidsmarkt en de behoefte aan scholing voor professionals. Het gaat hierbij zowel om opleidingen binnen het reguliere onderwijs vanaf niveau 2 t/m 5 (MBO/ HBO Bachelor en HBO Master) met aansluitingsmogelijkheden naar niveau 6 (het WO).”

Doelstelling 2

“Het ontwikkelen en ter beschikking stellen van nieuwe geaccrediteerde opleidingen en scholingsproducten voor de Safety & Security arbeidsmarkt, waarbij het leren op innovatieve wijze gekoppeld wordt aan de beroepscontext. Onderdeel hiervan is het creëren van innovatieve oefen-, training- en opleidingsfaciliteiten afgestemd op de huidige vraag en de toekomstige ontwikkeling van de Safety & Security professional.”

Doelstelling 3

“Het organiseren van de aansluiting op bestaande Safety & Security kennisnetwerken van alumni en ketenpartners in de Haagse-, nationale en internationale Safety & Security markt. Door deze aansluiting wordt een continue interactie tussen het werkveld en de onderwijsinstellingen in de Haagse regio bewerkstelligd. Op deze wijze blijven de Safety & Security opleidingen nu en in de toekomst aansluiten op de vraag van de arbeidsmarkt en is de kwaliteit van opleidingen gewaarborgd.”

De afstudeeropdracht zal zich vooral binnen het kader van doelstelling nummer twee bewegen.

3.1 De aanleiding van de opdracht

De aanleiding van het project Stepping Stones komt vanuit de Safety & Security branche. Uit een arbeidsmarktonderzoek, uitgevoerd door een onafhankelijke instantie in opdracht van de branche en de gemeente Den Haag, bleek dat er een sterk tekort is aan goed opgeleide Safety & Security professionals. Daarnaast is ook gebleken dat opdrachtgevers meer eisen van de beveiligingsbranche. Er is dan ook vraag naar goed aansluitbare onderwijs- en bijscholingsprogramma's om de kwaliteit te verhogen.

Er is geconstateerd dat er geen doorlopende leerlijn is tussen MBO niveau 3 Beveiliging naar HBO niveau 5 Integrale Veiligheidskunde (IVK). Studenten die na hun MBO Beveiliging niveau 3 door willen studeren, zijn

genoodzaakt een omweg van één a twee jaar te maken bij een andere MBO niveau 4 opleiding om toegelaten te kunnen worden bij het HBO niveau 5 IVK. Deze niveau 4 Mbo-opleiding valt buiten de leerlijn Beveiliging en sluit dus niet aan.

Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
MBO	MBO	MBO	HBO
Beveiliging	Coördinator Beveiliging	afwezig	IVK
Doorlopende leerlijn			

Stepping Stones wil deze niveau 4 opleiding gaan creëren. Om de doorlopende leerlijn te bevorderen, willen ze E-learning en Serious Games inzetten. Ter uitleg zijn hieronder de definities van E-learning en Serious Games te vinden.

Definitie E-learning¹

Elke leervorm die gebruik maakt van een computernetwerk voor distributie, communicatie over en weer en facilitering.

Een eenduidige definitie van e-learning is niet te geven, aangezien de opvattingen over e-learning verschillend zijn. Wel wordt e-learning vaak gezien als een goed middel om distance learning (of afstandsonderwijs) mogelijk te maken. Dit komt door de eigenschappen van e-learning: het maakt plaats- en tijdonafhankelijk onderwijs mogelijk.

Definitie van Serious Game²

Een Serious Game is een spel ontworpen voor een primair doel in plaats van puur entertainment. Het woord “ Serious” verwijst producten die worden gebruikt door de industrie (zoals defensie, onderwijs, gezondheidszorg, rampenbestrijding, stadsplanning etc.).

Het bedrijf Magenta, dat samenwerkt met Stepping Stones, biedt een E-learning platform aan genaamd VP (Veiligheidspaspoort). Dit platform wordt momenteel al gebruikt bij gezondheidsopleidingen. Binnen dit platform kunnen Serious Games ingepast worden. E-Semble, een tweede bedrijf dat samenwerkt met Stepping Stones, verzorgt een simulatieprogramma waarmee Serious Games gemaakt kunnen worden, genaamd XVR.

Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
MBO	MBO	MBO	HBO
Beveiliging	Coördinator Beveiliging	afwezig	IVK
E-learning platform			
Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X
Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X
Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X
Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X
Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X
Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X
Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X
Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X

¹ Bron: Wikipedia - <http://nl.wikipedia.org/wiki/E-learning>

² Bron: Wikipedia - http://en.wikipedia.org/wiki/Serious_game

3.2 De probleemstelling

Er is geen invulling van het E-learning platform en de Serious Games voor de leerlijn beveiliging. Op dit moment wordt er invulling gegeven aan de inhoud van een niveau 4 opleiding. Voor de bestaande niveaus 2, 3 en 5 zijn er nog geen Serious Games ontwikkeld op basis van lesstof.

Het ontbreken van een invulling van het E-learning platform op basis van de niveau 2 opleiding Beveiliging is het probleem dat aangepakt wordt in de afstudeeropdracht.

3.3 De doelstelling

Het doel van de opdracht is het aanbieden van nieuwe leerwijzen (E-learning en Serious Gaming) waarin de studenten MBO Beveiliging niveau 2 een onderdeel van hun leerdoelen en competenties op een speelse manier kunnen behalen. Een subdoel van deze doelstelling is dat de Safety & Security professionals in de branche zich kunnen bij- of omscholen middels deze nieuwe leermanieren.

3.4 Het resultaat

Het resultaat van het project is een advies voor de projectleiders van Stepping Stones en de betrokken partijen, opgebouwd vanuit de volgende elementen:

- Een onderzoeksrapport naar de mogelijkheden van E-learning en Serious Gaming voor MBO Beveiliging niveau 2.
- Een prototype van een E-learning module met Serious Game-elementen voor MBO Beveiliging niveau 2.

Oriëntatiefase

Opstellen plan van aanpak
Kennismaken met betrokkenen
Cursus volgen van XVR en VP

04 Het Plan van Aanpak opstellen

Het plan van aanpak is opgesteld nadat ik een afstudeerplan had gemaakt. Dit afstudeerplan was bedoeld voor school om de opdracht door begeleider en expert goed te laten keuren. Het opstellen van het afstudeerplan overlapt met het plan van aanpak. Vandaar dat hieronder ook het proces van het afstudeerplan omschreven zal worden.

Als voorbereiding op mijn afstudeerplan heb ik meerdere gesprekken gehad met mijn bedrijfsmentor Kees Steenkamer, begeleider Selma Boenders en expert Eva Graven om de opdracht uit te kristalliseren. Dit was noodzakelijk om het afstudeerplan geheel compleet en correct te krijgen.

In eerste instantie heb ik voorgesteld een gezamenlijke opdracht met mijn medeafstudeerders Mischka Zeldenrust en Amy van Neer uit te voeren. Dit werd echter sterk afgeraden door onze expert, omdat er dan grote kans is dat wij onze individuele werkzaamheden niet zouden kunnen waarborgen en verdedigen. Het risico dat er besluiten in groepsverband worden genomen in plaats van vanuit individuele overwegingen en motivatie is dan te groot en kan ertoe leiden dat het afstuderen niet tot een voldoende resultaat leidt. In overleg met de expert en bedrijfsmentor hebben Amy, Mischka en ik een splitsing gemaakt in onderwerpen zodat onze opdrachten verschilden. Ik koos ervoor mij specifiek op de opleiding MBO Beveiliging niveau 2 te richten terwijl Amy koos voor MBO Coördinator Beveiliging niveau 3 en Mischka voor HBO Integrale Veiligheidskunde niveau 5. Met deze scheiding waarborgden we onze eigen beslissingen en keuzes tijdens ons individuele afstudeerproces.

Voor het opstellen van het afstudeerplan was er een checklist aanwezig, opgesteld door de Haagse Hogeschool voor de afstudeerders, waar de benodigde onderdelen in stonden zoals doelstelling, probleemstelling, competenties, methodiek etc. De checklist in combinatie met mijn ervaring tijdens de opleiding met het schrijven van plannen van aanpak, hielpen bij het opstellen en laten goedkeuren van het afstudeerplan.

4.1 De opdracht omschrijven

De eerste opdrachtschrijving schreef ik in de wij-vorm in verband met de overkoepelende opdracht met medeafstudeerders Mischka en Amy. Na de splitsing van doelgroepen en opdracht heb ik dit gewijzigd in de ik-vorm om aan te geven dat ik de opdracht vanuit eigen perspectief schreef en zou uitvoeren.

Bij het beschrijven van het bedrijf heb ik ervoor gekozen om ROC Mondriaan. Dit omdat mijn doelgroep bij het ROC Mondriaan lag en dit de organisatie was waar ik het meest mee te maken kreeg tijdens mijn opdracht. Ik heb een dienstverband met De Haagse Hogeschool en ben medewerker van ROC Mondriaan en mijn werkplek is in een pand van Trigion. In het kader van Stepping Stones heb ik de verschillende doelstellingen van het project uitgelegd en duidelijk gemaakt onder welk werkpakket ik mijn afstudeeropdracht zou uitvoeren binnen Stepping Stones.

Bij de probleemstelling formuleerde ik dat er een niveau 4 opleiding ontbrak en dat er een tekort is aan goed opgeleide Safety & Security professionals. Om een duidelijk beeld te creëren van de problemen waarvoor Stepping Stones is opgezet en de problemen betreffende mijn doelstelling, heb ik de huidige en

gewenste situaties in kaart gebracht. Dit gaf een duidelijk beeld over de structuur van het probleem en mijn aandeel hierin, namelijk de focus op opleiding Beveiliging niveau 2. Deze afbakening was belangrijk om ervoor te zorgen dat zowel voor mijn opdrachtgever, mijn begeleider, mijn expert als voor mij duidelijk werd welke werkzaamheden ik zou uitvoeren binnen het afstudeerproject. Zonder deze afbakening is beoordeling van het doorlopen proces een onbegonnen zaak, omdat het niet aan een nulpunt getoetst kan worden.

4.2 De ontwikkelmethodiek bepalen

Nadat er een duidelijke afbakening was gemaakt van de opdracht, moest er een passende methodiek gekozen worden. Vanuit deze methodiek kon ik de (tussen)producten en werkzaamheden opstellen in een planning. Er zijn verschillende methodieken besproken en overwogen, waaronder Iterative Application Development ([IAD](#)), [J.J. Garrett](#) en watervalmethodiek. De keuze is gemaakt naar aanleiding van een klein onderzoek. De methodieken zijn geëvalueerd aan de hand van een aantal criteria:

- *Projecttype*
De methodiek moet geschikt zijn voor dit project. De opdracht omvat onderzoeken, analyseren, ontwikkelen en testen. Een methodiek die alleen het testen dekt, zou niet geschikt zijn.
- *Toegankelijkheid*
De methode moet toegankelijk zijn en geen cursus vereisen. Een methodiek die ik in het onderwijs al heb gehad, is een pre.
- *Fasering*
De methodiek moet een duidelijke fasering hanteren om gestructureerd werken te bevorderen. Methodisch en planmatig werken is een vereiste tijdens het afstuderen.

De methodieken zijn naast elkaar gelegd en getoetst op de drie criteria. De methodiek die het beste paste bij mijn afstudeeropdracht is gekozen als methodiek.

	Projecttype	Toegankelijkheid	Fasering
IAD	-	+	+
Uitleg:	De methodiek werkt iteratief. De opdracht werkt één prototype uit en bevat geen iteraties.	Ik heb ervaring met IAD en de methodiek is leerbaar binnen korte tijd.	De methodiek volgt een duidelijke, gestructureerde fasering.
J.J. Garrett	-	+/-	+
Uitleg:	De methodiek is ontwikkeld voor projecten met betrekking tot het web. Sterk gericht op usability en accessibility.	Ik heb geen ervaring met de methodiek, echter is deze wel toegankelijk.	De methodiek volgt een duidelijke, gestructureerde fasering.
Waterval-methodiek	+	+	+
Uitleg:	De methodiek is inzetbaar voor een groot scala aan opdrachten en dekt alle nodige activiteiten.	Ik heb ervaring met de methodiek. De methodiek is goed te hanteren.	De methodiek volgt een duidelijke, gestructureerde fasering.

De + geeft aan dat de methodiek aan het criterium voldoet. Een – betekent dat de methodiek niet aan het criterium voldoet. Een +/- geeft aan dat het een twijfelgeval is. Hieronder geef ik uitgebreidere uitleg over de keuzes.

IAD

IAD is een ontwikkelmethode die gebruik maakt van een incrementele aanpak, evolutionaire aanpak of een iteratieve aanpak. De fasering bestaat uit een definitiestudie, pilotontwikkeling en invoering. Er bestaan vier strategieën binnen IAD, allemaal met een eigen aanpak: evolutionair ontwikkelen, incrementeel opleveren, incrementeel ontwikkelen en Big-Bang invoeren. Ik heb ervaring opgedaan met deze methodiek tijdens mijn PHP-minor en methode is toegankelijk voor mij om te gebruiken en leren. Echter sluit de methodiek niet geheel aan op de opdracht. Ik ontwikkel uiteindelijk één prototype en hiervoor zijn geen iteraties gewenst, maar juist een statische fasering.

J.J.Garrett

Ik heb geen ervaring met deze methodiek. Deze methodiek werd pas na mij ingevoerd bij verschillende majorblokken van CMD. Ik heb ervan gehoord, maar ben er niet mee in aanraking gekomen. Allereerst ging ik dus onderzoek doen naar deze methodiek om erachter te komen hoe deze werkte. Al snel kwam ik erachter dat deze methodiek vooral van toepassing was voor het web. J.J. Garrett richt zich op gebruikers als middelpunt en de belevenis van de gebruiker staat voorop. Zaken als usability en accessibility zijn erg belangrijk.

22

Gezien ik geen webzaken ga ontwikkelen en de methodiek zich te weinig richt op andere aspecten van mijn opdracht, vond ik deze methodiek niet toepasbaar voor de afstudeeropdracht.

Watervalmethodiek

De watervalmethodiek voldeed aan de meeste criteria. De methodiek was toegankelijk vanwege mijn eerdere ervaring met de methodiek. Daarnaast geeft de methodiek een duidelijke structuur aan het project. De fasering is logisch volgend in te delen en de uitkomsten zijn afhankelijk van elkaar. Een nieuwe fase kan niet begonnen worden voordat de voorgaande fase is afgerond. Door de evaluatie van de methodieken op basis van de drie criteria, koos ik voor de watervalmethodiek.

De fases van de watervalmethodiek zijn als volgt:

- Initiatiefase.
- Definitiefase.
- Ontwerpfase.
- Voorbereidingsfase.
- Realisatiefase.
- Beheer-/nazorgfase.

Ik heb deze fasering aangepast om de fases passend te maken voor mijn project. Links staat de oorspronkelijke fasering van de watervalmethode, rechts staat de benaming en indeling voor mijn project.

Fasering watervalmethode	Aangepaste fasering afstudeermethode
Initiatiefase	Oriëntatiefase
Definitiefase	Onderzoeksfase
Ontwerpfase	Ontwerpfase
Vorbereidingsfase	Ontwerpfase
Realisatiefase	Ontwikkelfase
Beheer/nazorgfase	Eindfase

De initiatiefase betekent het opstarten van het project door middel van een plan van aanpak. Tevens heb ik hier ook het ontmoeten van de betrokkenen bijgevoegd, omdat dit nodig is om mij goed te oriënteren op het project voordat ik begin. Vandaar de fase naam: oriëntatiefase.

De definitiefase is oorspronkelijk bedoeld om eisen en wensen te bepalen. Hierbij zit ook een deel onderzoek, het interviewen van eindgebruikers en goedkeuring van de opdrachtgever. In mijn geval zou deze fase vooral draaien om onderzoek, vandaar de wijziging in onderzoeksfase. Ik paste hierbinnen mijn stakeholdersanalyse, doelgroepanalyse, onderzoeksrapport, testrapport en adviesrapport voor de opdrachtgever.

De ontwerpfase blijft hetzelfde, alleen neem ik de voorbereidingsfase erbij op. De voorbereidingen voor de ontwikkelfase zijn namelijk de werkzaamheden op de ontwerpfase. Het is dus niet nodig een aparte voorbereidingsfase op te nemen. In de ontwerpfase ontwerp ik hoe het prototype eruit komt te zien, maar bereid ik zo ook het ontwikkelen van het prototype voor door middel van het maken van scenario en storyboard.

Realisatiefase dient voor het maken van het uiteindelijke projectresultaat. In mijn geval het ontwikkelen van het prototype. Ik heb de fase veranderd naar ontwikkelfase om duidelijker aan te geven dat het hier om het ontwikkelen gaat.

De nazorgfase is bedoeld om het prototype nog te beheren of problemen achteraf op te lossen. In mijn geval zou deze fase vooral het afronden en overdragen van mijn afstudeerresultaten inhouden. Gezien de einddatum aan het afstuderen heb ik deze fase eindfase genoemd.

Aan de hand van de methodiek heb ik mijn werkzaamheden en (tussen)producten in kunnen richten, wat omschreven staat in de volgende paragraaf.

4.3 De overige methodieken bepalen

Voor verdere werkzaamheden heb ik verschillende methodieken bepaald. Het gaat hierom om de methodiek voor onderzoek, advies en het testen. Deze methodieken helpen mij bij het uitvoeren van de werkzaamheden.

Onderzoeksmethodiek

Bij mijn CMD-7 blok heb ik gebruik gemaakt van een aantal stappen om tot een onderzoek te komen. Deze methodiek werkte erg prettig en zal ik voor mijn afstuderen opnieuw gebruiken.

De methodiek komt van Roel Grit³ en volgt een aantal stappen om tot een onderzoek te komen.

1. Bepaal je onderwerp en probleemstelling
2. Maak een onderzoeksplan
3. Ontwerp je onderzoek
4. Verzamel je gegevens
5. Analyseer je gegevens
6. Formuleer conclusie en aanbevelingen
7. Schrijf het onderzoeksrapport
8. Rond je onderzoek af

Adviesmethodiek

Als ondersteuning bij het opstellen van het advies maak ik gebruik van het boek “Een goed advies” van G. Kodde en W. ten Noever Bakker. Ik gebruik het boek als adviserend middel bij het opstellen van het adviesrapport.

Testmethodiek

Om het testen tot een goed einde te brengen, heb ik de volgende stappen gehanteerd:

- Eigen uitleg geven aan de te hanteren methodiek voor het testen van de Games.
- opstellen testplan met opgenomen testtaken.
- uitvoeren van test aan de hand van testplan.
- resultaten verwerken.
- testrapport opstellen.
- resultaten evalueren.

4.3 De werkzaamheden bepalen

Op basis van de gekozen watervalmethodiek heb ik de fasering ingedeeld. Bij iedere fases behoren werkzaamheden die leiden tot een (tussen)product. Er stond al vast dat ik een plan van aanpak zou schrijven om de projectorganisatie in orde te brengen. Het eindresultaat lag ook al vast, namelijk een prototype E-learningmodule met Serious Games elementen. Vanuit mijn ervaring met faseringen binnen mijn opleiding en de verdere wensen van onderzoek heb ik de benodigde (tussen)producten bepaald. Deze bestonden uit:

- *Plan van aanpak*
Het plan van aanpak omschrijft de opdrachtomschrijving, de gekozen aanpak, de projectorganisatie en de planning. Het doel van het plan van aanpak is duidelijkheid verschaffen over de aanpak voor de opdracht naar de opdrachtgever en eventuele projectgenoten toe.

³ Boek: “Zo doe je een onderzoek” van R. Grit

- *Stakeholdersanalyse*

De stakeholdersanalyse schetst vanuit de kennismaking met betrokkenen een beeld van de verhoudingen binnen het project. Hierdoor wordt de student bewust van zijn/haar positie hierbinnen en kan er rekening gehouden worden met macht en invloed.

- *Doelgroepanalyse*

Als onderdeel van het advies en als belangrijk onderdeel voor het ontwikkelen van het prototype dient de doelgroep grondig geanalyseerd te worden. De analyse bestaat uit kwantitatieve en kwalitatieve gegevens.

- *Onderzoeksplan en –rapport*

Het opzetten en uitvoeren van een onderzoek naar de mogelijkheden van E-learning en Serious Games. Binnen het onderzoek wordt er gekeken naar de verschillende bestaande oplossingen en de voor- en nadelen ervan. De resultaten van het onderzoek worden verwerkt in een onderzoeksrapport en in het adviesrapport verwerkt tot een advies.

- *Testplan en –rapport*

Een bestaande Serious Game wordt getest op een aantal criteria bij de doelgroep door middel van testpersonen uit de doelgroep. De resultaten van deze test worden verwerkt in een testrapport.

- *Adviesrapport*

Vanuit de doelgroepanalyse en het onderzoeksrapport worden de doelgroep en de onderzoeksresultaten naast elkaar gelegd, vergeleken en verwerkt tot aanbevelingen voor de opdrachtgever. Deze aanbevelingen worden gepresenteerd aan de opdrachtgever in de vorm van een adviesrapport.

- *Scenario en storyboard*

Om tot een correct prototype te komen wordt er een scenario gebouwd met in achtneming van de doelgroep. Dit scenario omschrijft in woorden en stappen hoe het prototype eruit komt te zien. Wanneer het scenario opgebouwd is, wordt deze visueel gemaakt in een storyboard. Hierin wordt de verhaallijn gecontroleerd en gevisualiseerd. Eventuele nodige wijzigingen of wensen kunnen gebeuren voordat het ontwikkelen van het prototype begint.

- *Prototype*

Vanuit het opgestelde scenario en storyboard wordt het prototype ontwikkeld.

Om tot deze (tussen)producten te komen waren er activiteiten nodig, oftewel werkzaamheden. Deze werkzaamheden vormen bij elkaar het doorlopen proces van het afstudeerproject. In verband met de watervalmethode zijn de werkzaamheden uit verschillende fases niet tegelijk uit te voeren, maar dienen zij achter elkaar uitgevoerd te worden.

De werkzaamheden, passend in de fasering en methodiek, zien er als volgt uit:

- Oriëntatiefase
 - Plan van aanpak
 - Vaststellen methodiek, activiteiten en technieken
 - Opstellen planning
 - Cursus XVR en VP volgen
- Onderzoeksfase
 - Stakeholdersanalyse
 - Doelgroepanalyse
 - Onderzoeksplan
 - Onderzoeksrapport
 - Testplan
 - Testrapport
 - Adviesrapport
- Ontwerpfase
 - Scenario
 - Het kiezen van leerdoelen
 - Het uitschrijven van scenario
 - Het evalueren van scenario
 - Storyboard
 - Het schematiseren van de verhaallijn
 - Het opstellen van storyboard
- Ontwikkelfase
 - Prototype
 - Het ontwikkelen van het prototype, gedeelte VP
 - Het ontwikkelen van het prototype, gedeelte XVR
 - Het koppelen van XVR en VP

4.4 De technieken bepalen

Bij de watervalmethodiek zitten niet vooraf bepaalde technieken. Hier is echter wel behoefte aan in verband met het juist uitvoeren van de werkzaamheden. Daarom heb ik een aantal technieken gekoppeld aan werkzaamheden.

Techniek	Bijbehorende werkzaamheden/producten
Interviewen	● Kennismaken betrokken partijen / stakeholdersanalyse ● Doelgroep analyseren
Luisteren	● Cursus XVR en VP ● Doelgroep observeren
Praktijkwerken	● Cursus XVR en VP

Deskresearch	• Doelgroepanalyse • Onderzoek E-learning en Serious Games
Rapporteren	• Stakeholdersanalyse, doelgroepanalyse, onderzoeksrapport, adviesrapport, testrapport
Testen	• Testen van bestaande Serious Game onder studenten
Opzetten van scenario's voor VP op basis van een leerdoel (cursus Magenta)	• Scenario schrijven
Opzetten van een Serious Game in XVR (cursus E-Semble)	• Prototype ontwikkelen

De techniek *interviewen* zal goed van pas komen tijdens de gesprekken met alle betrokken personen. Door goede vragen op te stellen, door te vragen en een juiste houding aan te nemen tegenover de geïnterviewde hoopte ik met deze techniek de juiste informatie te verzamelen. Ook voor de doelgroepanalyse komt deze techniek goed van pas. Er zullen gesprekken voorkomen met docenten en misschien ook wel studenten waarbij ik de juiste informatie wil ontvangen.

De techniek *luisteren* is vrij breed en algemeen inzetbaar. Vooral tijdens de cursus XVR en VP en het observeren van de doelgroep zal ik deze techniek moeten inzetten. Tijdens het luisteren is het van belang te notuleren wat er verteld wordt. Zo is de informatie later nog eens na te lezen.

De cursus XVR en VP bevat ook een stuk ontwikkeling. Hierbij spreken we van *praktijkwerken*.

Deskresearch zal ik vooral inzetten voor de doelgroepanalyse en het onderzoek. Deze techniek houdt in dat er gezocht wordt naar bronnen van informatie over een bepaald onderwerp. In dit geval gaat het om de studenten Mbo Beveiliging niveau 2, E-learning en Serious Games. Per onderdeel geef ik randvoorwaarden aan de deskresearch zoals eisen aan de literatuur en de bron.

Het *rapporteren* is een belangrijk onderdeel binnen de opdracht. De bevindingen en uitgevoerde werkzaamheden worden in verschillende producten gerapporteerd. Daarnaast zullen er ook notulen komen van gesprekken of bijeenkomsten met de werkgroep, Dit zal gebeuren in de vorm van notulen.

In de onderzoeksfase zal ik een bestaande Serious Game *testen* onder de doelgroep als onderdeel van het advies. Dit houdt in dat er een testplan opgesteld wordt waarin het testen wordt voorbereidt. De verschillende taken en de manier van testen worden omschreven. Na het testplan wordt het testen uitgevoerd met de doelgroep.

Voor het prototype is het belangrijk eerst een scenario uit te schrijven. *Een scenario opstellen aan de hand van leerdoelen* is een techniek op zich. Deze techniek is ontwikkeld door Leonie ter Riet van Magenta, die een deel van de cursus op zich neemt. Leonie heeft een matrix ontwikkeld die helpt bij het opstellen van een scenario op basis van leerdoelen. Hier ga ik dieper op in op pagina 42, paragraaf 6.3 *Cursusdag 3: een aanpak voor het ontwikkelen uitstippelen*.

Het ontwikkelen van een scenario in XVR is ook een techniek op zich. Om te leren ontwikkelen in XVR, geeft E-Semble een cursus over deze techniek.

4.5 Opstellen van de planning

Met de gekozen fasering aan de hand van de methodiek, de nodige (tussen)producten en de uitgeschreven werkzaamheden, kon ik beginnen met het opstellen van een planning. Omdat de fases volgens de watervalmethode elkaar opvolgen, hoefde ik geen dynamische planning op te stellen. Iedere activiteit volgde de ander op.

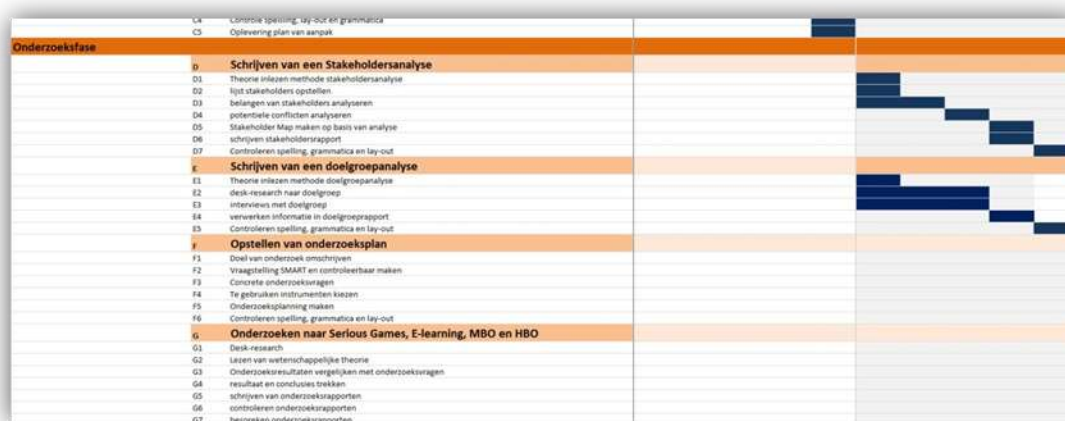
Allereerst heb ik per fase een lijst van werkzaamheden opgeschreven. Iedere werkzaamheid kreeg zijn eigen letter. De werkzaamheden werden verder opgesplitst in detailwerkzaamheden, allemaal met een letter van activiteit waarbij ze hoorden en een cijfer om de volgorde aan te geven.

Onderzoeksfase	
D	Schrijven van een Stakeholdersanalyse
D1	Theorie inlezen methode stakeholdersanalyse
D2	lijst stakeholders opstellen
D3	belangen van stakeholders analyseren
D4	potentiele conflicten analyseren
D5	Stakeholder Map maken op basis van analyse
D6	schrijven stakeholdersrapport
D7	Controleren spelling, grammatica en lay-out

Voorbeeld detailplanning activiteiten

28

Vervolgens heb ik dit overzicht verwerkt in een planningsoverzicht in Excel. Hierbij was het van belang dat er per dag gekeken kon worden hoever ik moest zijn volgens planning. Om het project een uitlooptijd te geven voor onvoorziene vertraging en mij de tijd te geven voor mijn afstudeerdossier, heb ik de laatste 3 weken ingepland als uitlooptijd en afstudeerdossier schrijven.



Figuur 4.1 Screenshot detailplanning in Microsoft Excel

Om de planning iedere dag globaal bij te kunnen houden, plaatste ik de globale planning met fases en (tussen)producten naast mijn werkbureau. Hierdoor kon ik iedere dag zien in welke week ik zat en hoe ver ik was.

4.6 Het gekozen E-learningplatform en Serious Game

De te gebruiken programma's voor het ontwikkelen van een prototype was al bepaald voordat ik begon met mijn afstudeerproject. Als E-learningelement zou er gebruik worden gemaakt van VP (Veiligheidspaspoort). Als Serious Game platform werd XVR gekozen. Deze programma's worden verder uitgelegd op pagina 37, hoofdstuk 6 *De cursus XVR en VP volgen*.

05 De betrokken partijen ontmoeten

Om alle betrokkenen te leren kennen en een samenwerking op een goede manier te starten, heeft mijn bedrijfsmentor Kees Steenkamer mij de eerste twee weken met iedereen kennis laten maken die een raakvlak hadden met Stepping Stones en de betrokken partners (ROC Mondriaan, Haagse hogeschool en Trigion). Het project Stepping Stones is in 2010 gestart met de verschillende werkpakketten, besprekingen en subsidies. Hierdoor werd ik een nieuwe toevoeging voor alle betrokkenen die benieuwd waren wie ik was.

Ik heb contact gemaakt met verschillende mensen van ROC Mondriaan (docenten, manager en onderwijsdeskundige), De Haagse Hogeschool (docenten) en Trigion (manager). Tevens is er een bijeenkomst met de stuurgroep geweest en is er een officiële Kick-Off dag geweest. Hieronder staan de verschillende ontmoetingen ingedeeld in weken:

Week	Gesprek	Organisatie
Week 1	Cees Lueks Leo Nijenhuis Kevin Tuin Walter van Dongen Niqui van Eeden Marijke v.d. Berg	ROC Mondriaan ROC Mondriaan ROC Mondriaan ROC Mondriaan ROC Mondriaan ROC Mondriaan
Week 2	Theo Kamsma / Rob Ruts Ron Knaap Kees Kuijper Steven van Campen	HHS Trigion ROC Mondriaan E-Semble
Overige ontmoetingen	IVK-studenten (via Benedicte Engelbregt) Themamiddag Kick-off dag Stepping Stones Werkgroep	HHS ROC Mondriaan Alle betrokken Stepping Stones

5.1 Het voorbereiden van de gesprekken

Mijn bedrijfsmentor Kees Steenkamer wilde me zo snel mogelijk klaarstomen voor het project. Het leek me een goed plan me kennis te laten maken met verschillende personen die betrokken waren bij het project. Ik ben hier akkoord mee gegaan, maar wist niet wie deze betrokkenen precies waren. Ik ging compleet blanco de gesprekken in en kon pas tijdens het gesprek bepalen of het een waardevol gesprek kon worden of niet. Dit heb ik zo gelaten aangezien ik Kees ook niet kon aangeven wie ik dan wel zou willen spreken. Het leek mij goed om met meer mensen te spreken dan met te weinig. Tevens was dit een manier voor mij om contact te leggen met de personen die ik later in mijn afstudeerproject nodig zou kunnen hebben.

Doordat ik de personen of hun functies niet van tevoren wist, was het lastig de gesprekken voor te bereiden. Vooral de gesprekken met ROC Mondriaan medewerkers waren niet in goed te schatten. De

meeste gesprekspartners waren docenten die les gaven aan mijn doelgroep. Aangezien ik mijn doelgroep ook nog niet had ontmoet of geanalyseerd, kon ik moeilijk gerichte vragen stellen.

De gesprekken met E-Semble en Trigion waren voor mij wel interessant. Ik had begrepen dat E-Semble het Serious Game platform XVR maakte en was erg benieuwd naar hun toekomstplannen ten opzichte van Stepping Stones. Het gesprek met Trigion leek mij interessant, omdat Trigion als enige beveiligingsbedrijf bij het project betrokken was. Deze soort van monopolypositie vond ik interessant om uit te pluizen. Ik was benieuwd naar de belangen van Trigion bij het project.

5.2 Informatie tijdens de gesprekken

De gesprekken met de personen leverde heel veel niet-gestroomlijnde informatie op. Dit had als voornaamste reden dat ik geen vooraf gesteld doel had bij de gesprekken en ik de gesprekken daardoor moeilijk in de juiste richting kon leiden. Desondanks waren er ook een aantal interessante gesprekken met nuttige informatie. Ik omschrijf hieronder de gesprekken die mij informatie hebben opgeleverd aan de hand van de notulen van de gesprekken. In paragraaf 5.3 *Verwerken van de informatie* zet ik de waardevolle informatie op een rijtje met beredenering van het nut voor mijn afstuderen.

Gesprek met Ron Knaap (Trigion)

Ron Knaap, productmanager bij Trigion, is een belangrijke pionier van het project Stepping Stones. Trigion is een van de grote investeerder van Stepping Stones. Dit maakt het mogelijk het project uit te voeren met alle benodigde faciliteiten.

Het gesprek met Ron was gepland in de tweede week van kennismaking. Ron gaf zijn visie op E-learning in combinatie met Stepping Stones weer. Hij legde uit dat de opdrachtgevers van tegenwoordig steeds meer eisen stellen aan de werkende professionals in de Safety & Security branche. Ook de toenemende dreiging van terrorisme zijn onderwerpen waar opdrachtgevers gerustgesteld over willen worden en service voor vragen. Dit resulteert in de wens van Trigion om beter opgeleide professionals aan te trekken om de opdrachtgevers tevreden te stellen en nieuwe opdrachtgevers te blijven aantrekken. Trigion wil als het ware meegroeien met de wensen van de opdrachtgever. Hij ziet de invulling van niveau 4 als specialistische opleidingslijnen die specifiek op de opdrachtgevers gericht kunnen worden, zoals luchtvaartbeveiliging.

Trigion beschikt over een opleidingscentrum genaamd Trigion College waar werknemers opgeleid kunnen worden voor verschillende zaken. Echter ervaart Trigion een aantal problemen met betrekking tot het personeel die opgeleid wordt, namelijk:

- *Logistieke problemen*
Werknemers zien er tegenop om na hun werk ver te moeten reizen naar een plek om de omscholing te kunnen volgen. Dit weerhoudt ze ervan deze kans aan te gaan.
- *Motivatieproblemen voor klaslokalen*
Veel werknemers zien erg op tegen het klassikaal leren. Zij willen zo gemakkelijk mogelijk hun leerpunten kunnen toepassen in de praktijk, nadat ze zoveel jaar al in klaslokalen hebben gezeten om beveiliging te worden.

- *Theorieproblemen*

De opleidingen bevatten veel theorie. De werknemers hebben aangegeven meer baat te hebben bij situatieschetsen.

Gesprek met Kees Kuijper (ROC Mondriaan)

Kees Kuijper is de onderwijsmanager van het cluster Veiligheid wat valt binnen het Domein Maatschappelijk Dienstverlening ROC Mondriaan en bepaalt een groot deel van de strategische beslissingen, bewaakt de begroting en communiceert met de regioregisseurs en het College van Bestuur. Wanneer hij niet overtuigd is van de invoer van E-learning en Serious Games, zou mijn afstudeeropdracht uitlopen op een dood spoor. Het gesprek met Kees Kuijper ging over zijn visie op een nieuwe niveau 4 opleiding en Stepping Stones. Kees Kuijper wil de voortgang van het project Stepping Stones bewaken door er objectief, professioneel naar te kijken. Hij heeft daarbij ook te maken met de beleidsplannen en hogere doelstellingen van het ROC Mondriaan en zijn leidinggevend (Domeindirectie, College van Bestuur). Kees liet duidelijk blijken dat er meerdere mensen aan touwtjes trekken dan in eerste instantie lijkt. Zo bemoeit het domein zich ook met de gebeurtenissen binnen het ROC Mondriaan en heeft Kees Kuijper met hen te maken over financiële verantwoording.

Gesprek met Theo Kamsma (Haagse Hogeschool)

Tijdens de start van het project is de afvaardiging van de Haagse Hogeschool die mee zouden draaien in het project Stepping Stones al een aantal malen gewijzigd. Mijn gesprek was uiteindelijk met Theo Kamsma. Ik was erg benieuwd naar de opleiding [IVK](#) aangezien ik nog geen beeld had van de inhoud van de opleiding.

Theo Kamsma is docent [IVK](#) en probeerde eerst een beeld te schetsen van de opleiding [IVK](#). Deze opleiding verschilt enorm van het MBO wat betreft lesstof, cultuur en benadering vanuit de branche. Studenten van [IVK](#) moeten vanuit contextuele benadering kunnen erkennen wat er leeft. Zij leren in hun eerste jaar zaken zoals sociologie, criminologie, psychologie en recht. Een [IVK](#)-student leert anders naar veiligheid te kijken. In plaats van proceduregericht en op de beste manier de regels uitvoeren van leidinggevende en opdrachtgever (zoals een beveiligder dit doet) is een [IVK](#)-student bezig met het zoeken naar oplossingen, preventie, controle, efficiëntie van veiligheid en worden ook zaken als privacy in combinatie met veiligheid behandeld.

Theo Kamsma zag de voordelen van E-learning en Serious Games in voor IVK, maar zette zijn vraagtekens bij de keuze VP en XVR als geschikte programma's hiervoor. Zijn collega, Rob Ruts, een collega van Theo die bij het gesprek betrokken werd, deelde deze mening.

Tijdens het gesprek merkte ik dat er een groot verschil van enthousiasme te ontdekken was tussen MBO-afgevaardigden en HBO-afgevaardigden over de gekozen E-learning en Serious Games programma's. De ietwat terughoudendheid van het IVK-team met betrekking tot Stepping Stones kwam voort uit de mening dat XVR teveel op simulatie van situaties en procedures gericht is en geen dynamische, complexere scenario's aankan.

Gesprek met Steven van Campen (E-Semble)

E-Semble is het bedrijf dat het simulatiespel XVR uitbrengt en ontwikkelt. Steven van Campen is projectmanager voor Stepping Stones vanuit E-Semble en heeft de meeste contacten met en binnen het project.

Ik was erg benieuwd naar de mogelijkheden van XVR aangezien de Haagse Hogeschool zo sceptisch was over XVR. Steven liet weten dat ze via Stepping Stones nieuwe mogelijkheden wilden ontdekken om XVR te verbeteren en geschikt te maken voor de Safety & Securitybranche. Het werd duidelijk dat XVR op dit moment instructeur-based was, maar Steven liet ook weten dat er een webbased versie van XVR uit zou komen die plaats- en tijdsafhankelijk gebruik mogelijk ging maken. Dit is een erg belangrijk aspect van het digitaal leren en dus belangrijk voor Stepping Stones. Tevens liet Steven weten dat het aandeel van de werkgroep en in het speciale geval het aandeel van Amy, Mischka en mij als experts, erg belangrijk was voor het doorontwikkelproces van de webbased versie. Het was aan ons om de benodigde wijzigingen aan te geven.

Tijdens het gesprek heb ik ook getest of het programma XVR op mijn laptop kon draaien. Helaas trok mijn laptop het 3Dgedeelte niet. Ik vroeg naar de noodzakelijke systeemeisen van een computer of laptop om een aantal maatregelen te treffen. In overleg met Kees werd er besloten om laptops aan te schaffen voor het project Stepping Stones waarop XVR zou kunnen draaien zodat ik en mijn mede-afstudeerders de prototypen konden ontwikkelen.

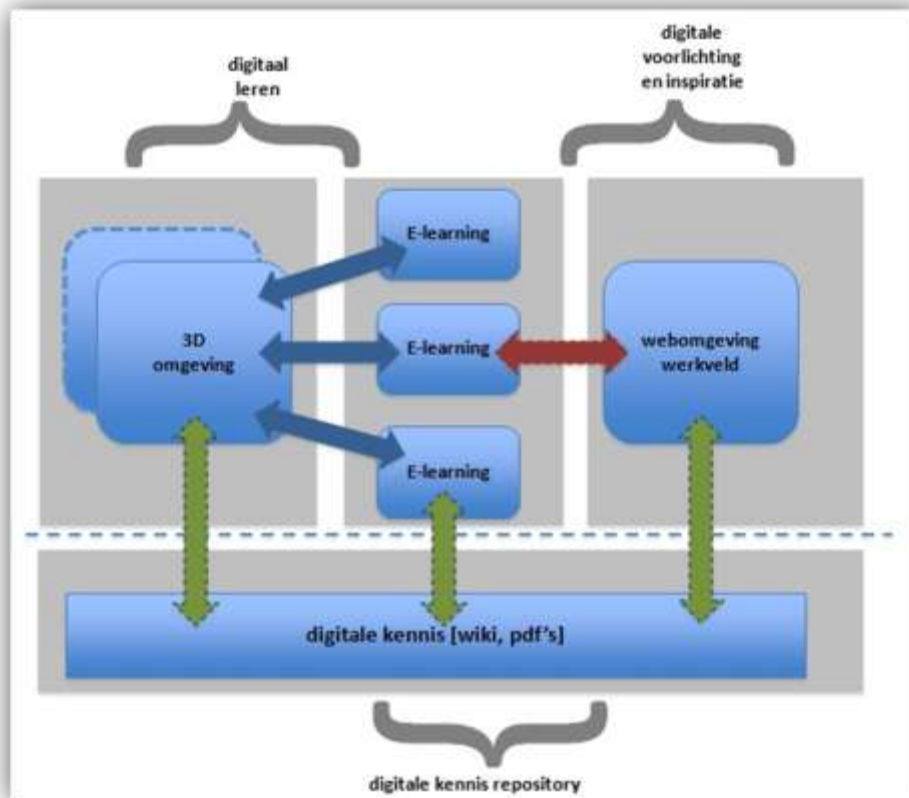
Kick-Off Stepping Stones werkpakket 3

Er was een kick-offdag gepland voor alle betrokkenen binnen werkpakket 3. Dit gaf mij de mogelijkheid nog een aantal andere medewerkers te ontmoeten, zoals Marc Essink en Leonie Ter Riet van Magenta (bedrijf van VP), Louis Hoskens (medewerker E-Semble) en Bert Mulder (lector ICT Academie Haagse Hogeschool).

Tijdens de bijeenkomst werd eerst XVR en VP gepresenteerd. Hierbij werden ook de content management systemen erachter gepresenteerd. Deze werden tijdens de cursussen met de werkgroep uitgebreider uitgelegd. Door deze sneakpreview werd ik erg enthousiast voor de cursussen. Ik was benieuwd naar de verdere mogelijkheden van de programma's en hoe deze in mijn opdracht van nut zouden kunnen zijn.

Bert Mulder gaf zijn visie over E-learning, Serious Games, werkpakket 3 en de toekomst. Dit deed hij aan de hand van een schema. Deze staat op de volgende bladzijde.

Het schema geeft weer hoe het digitaal leren er in de toekomst uit moet komen te zien. Hij omschreef de webomgeving (VP) en de 3D-omgeving (XVR) als tools voor het digitaal leren. Hierbij zou de kennis vanuit de branche en opleiding gekoppeld worden aan dit digitale leren door middel van een kennis database. De visie van Bert gaf een duidelijk beeld van mijn plek binnen het project. Ook kreeg ik hierdoor het besef dat ik aan het begin van dit innoverende plan stond en ik door mijn prototype zou kunnen gaan bepalen hoe het digitaal leren eruit zou komen te zien in de toekomst. Dit gaf een enorme motivatieboost.



Figuur 5.1 Screenshot E-learningvisie Bert Mulder

Later in de middag werd de groep opgesplitst in drie groepen en onder begeleiding van Mischka Zeldenrust, Amy van Neer en mij gingen wij brainstormen over wat E-learning en Serious Games is en wat hiermee gedaan moest worden binnen het werkpakket. Ik besloot deze brainstorm te houden via mindmapping om zo alle mogelijkheden in kaart te brengen. Ik koos voor mindmapping om veel discussie voorkomen (uitstel van oordeel) en hen visueel aan te geven wat voor hun E-learning en Serious Games inhoudt. Na het mindmappen was er ruimte voor discussie over de voor- en nadelen E-learning en Serious Games aan de hand van de gemaakte mindmaps. Welke aspecten hebben een positieve invloed en welke niet? Aan het einde van de dag kwam de gehele groep weer bijeen en gaf iedere groep verslag van hun bevindingen.

5.3 Verwerken van de informatie

Om een duidelijk overzicht te geven van de informatie die ik als nuttig heb ervaren en waarom ik deze informatie nuttig vond of later in het project heb kunnen gebruiken, zet ik de waardevolste punten op een rijtje.

Gesprek met Ron Knaap (Trigion)

Naast het financiële belang van Trigion bij Stepping Stones werd uit het gesprek ook duidelijk dat er een aantal problemen zijn aangaande het opleiden of bijscholen van de professionals (in dit geval de medewerkers van Trigion). Stepping Stones is opgestart mede vanuit deze redenen (Zie hoofdstuk 3, paragraaf 3.1 *De aanleiding van de opdracht* op pagina 16). Door de opleidingen digitaal en op een flexibele manier aan te bieden, kunnen deze problemen aangepakt worden. Mijn aandeel hierin is het

onderzoeken van de mogelijkheden en het testen van een prototype. Uiteindelijk zullen de E-learningmodules ook inzetbaar zijn voor de professionals.

- Pebbles is een Serious Game, ontwikkeld voor Trigion in samenwerking met E-Semble, waarin de medewerkers in een 3D-omgeving een sluitronde moeten uitvoeren. Voor het testen binnen mijn fasering en methodiek wilde ik Pebbles gebruiken als testonderwerp. Via het gesprek heb ik toestemming kunnen krijgen Pebbles te gebruiken voor het testen bij de doelgroep.

Gesprek met Kees Kuijper (ROC Mondriaan)

- Kees Kuijper is beslissend een belangrijke stakeholder aangezien hij de macht heeft de invoer van digitaal leren stop te zetten voor de mbo-opleidingen. In mijn geval betekende dit dat mijn prototype niet gebruikt zou worden in verdere ontwikkeling. Zijn positie binnen het project heb ik in mijn stakeholdersanalyse verduidelijkt (zie Hoofdstuk 7 *De stakeholders analyseren* op pagina 45).
- Kees Kuijper benadrukt dat E-learning en Serious Games als middel moet worden gezien en niet als doel op zich. Wanneer zou blijken dat het niet werkt, zal er afscheid van genomen worden. Dit zal duidelijk worden wanneer de prototypes worden getest bij de doelgroep.

Gesprek met Theo Kamsma (Haagse Hogeschool)

- Het standpunt van de Haagse Hogeschool ten opzichte van de gekozen programma's XVR en VP waren niet zo positief en erg kritisch. Ik vroeg mij af in hoeverre de HHS betrokken was geweest bij de keuze, maar kreeg te horen dat het ontbreken van een afgevaardigde ertoe heeft geleid dat deze betrokkenheid er niet was.
- In het gesprek werd er gesproken over een ander bedrijf dat Serious Games maakt. Theo en Rob waren erg positief over dit bedrijf, omdat het beter geschikt was voor IVK. Ik was benieuwd hoe Kees tegenover het betrokken van een derde partij zou zijn, maar wachtte eerst de cursussen XVR en VP af om hierover te kunnen oordelen.
- De mogelijke conflicten tussen Stepping Stones en de Haagse Hogeschool over de prorammakeuze en relevantie voor IVK heb ik opgenomen in mijn stakeholdersanalyse.

Gesprek met Steven van Campen)(E-Semble)_

- Door te testen of XVR op bepaalde systeemeisen kon draaien, kon er besloten worden speciale laptops aan te schaffen. Deze laptops bezorgde mij en de werkgroep de benodigdheden om te kunnen ontwikkelen in XVR.
- Het toekomstplan van een webbased versie XVR veranderde het probleem dat XVR te statisch was en instructeur-based was. Tevens maakte deze webbased versie het mogelijk te kunnen koppelen naar VP van Magenta. Hierdoor zouden de systemen geïntegreerd kunnen worden. Een mogelijk nadeel van de toekomstplannen was dat de kans bestond dat de webbased versie niet op tijd voor mijn afstuderen klaar zou zijn. Hier kon ik zelf geen invloed op uitoefenen en ik hoopte dat het E-Semble op tijd zou lukken.

Kick-off Stepping Stones werkpakket 3

- Het ontmoeten van alle betrokkenen bij werkpakket 3 was erg zinvol. Ik werd mij bewust van de mensen waar ik tijdens het project mee te maken zou krijgen. Ik zag dit als een voorbereidend onderdeel voor mijn project.
- Het schema van Bert gaf mij een duidelijk beeld van mijn positie binnen het project Stepping Stones. Het gaf het belang van mijn prototype aan voor het slagen van Stepping Stones. Mijn prototype zou getest gaan worden bij doelgroep en eventueel ook de professionals om te kijken of het een verbetering van de problemen zijn, aangegeven in het plan van aanpak van Stepping Stones.
- Het mindmappen met mijn groep gaf mij een beeld van hoe de anderen E-learning en Serious Games zagen. De discussie op gang te brengen en de voor- en nadelen in kaart brengen heeft mij geholpen bij het onderzoek opzetten. Ik kon hierdoor bepalen welke zaken van E-learning en Serious Games ik wilde onderzoeken (Hoofdstuk 10, paragraaf *10.1 Het onderzoek voorbereiden* op pagina 61).

06 De cursus XVR en VP volgen

XVR (eXercise Virtual Reality) is een simulatieprogramma dat ingezet wordt bij het trainen van politie, brandweer en andere hulpdiensten. VP (Veiligheidspaspoort) is een E-learningplatform waarbinnen modules en cursussen gemaakt en gevolgd kunnen worden. Deze twee programma's vormen de basis van het ontwikkelen van het prototype voor MBO niveau 2 Beveiliger. Er zal een koppeling tussen de twee programma's gemaakt worden voor optimale samenwerking.

De cursussen XVR en VP waren ingepland voor de werkgroep met twee doelen voor ogen:

1. Vertrouwd raken met het ontwerpen en bouwen van digitaal lesmateriaal.
2. Aanpassingen erkennen en doorgeven aan E-Semble en Magenta.

De deelnemers van de cursus bestonden uit de werkgroep en geïnteresseerden:

Deelnemers:		
Werkgroep	Kees Steenkamer René Soullié Sandra Brandenburg Pieter Mooiman	Anja van Hagen Amy van Neer Mischka Zeldenrust
E-Semble	Steven van Campen Louis Hoskens	
Magenta	Leonie ter Riet Marjan Spolder	
Geïnteresseerden	Janny van Os	

De cursussen waren verspreidt over drie woensdagen. Dit in verband met het aantal uren die de docenten van het ROC Mondriaan krijgen om aan het project Stepping Stones te werken. Iedere woensdag werd hiervoor het PSIC in Scheveningen afgehuurd; een ruimte met ongeveer 20 High-End computers en een groot scherm voor presentaties, zitruimte en lunchruimte. Een ideale plek om te werken met de programma's en om belangrijke stakeholders te ontvangen. Hieronder staan de dagen op een rij met daarbij de activiteiten voor de cursus.

Dag 1	• Presentatie Bert Mulder, HHS • Scholing VP – een product van Magenta • Werken in VP
Dag 2	• Scholing XVR • Bouwen van scenario's in XVR
Dag 3	• Presentatie Leonie ter Riet over matrix en leerdoelen • Presentatie Anja van Hagen over Plan van Aanpak werkgroep • Discussie

6.1 Cursusdag 1: VP leren gebruiken

De eerste cursusdag ging over VP, verzorgd door Marjan van der Spool en Leonie ter Riet, een medewerker van Magenta. Er werd dieper ingegaan op het ontwikkelen van een module. We leerden hoe we een module aanmaakte, welke mogelijkheden er waren en hoe er omgegaan moest worden met de puntentellingen. Een aantal functionaliteiten van VP:

- Tekst, vragen, video, afbeeldingen, links en enscenering is mogelijk.
- Het programma draait online op alle browsers en is beveiligd via een https.
- Er wordt gewerkt met een verhaallijn en fases. Binnen de verhaallijn kan er wel vooruit gegaan worden, maar niet achteruit.
- Docenten kunnen afgehandelde modules beoordelen per student.
- Begrippenlijsten kunnen opgesteld worden.
- De indeling is volgens onderzoek gedaan: links de tekst, rechts de media.
- Er kan via de verhaallijn ingegaan worden op foute of goede antwoorden op vragen.
- Na de koppeling met XVR zal de student interactief in de XVR-omgeving opdrachten kunnen uitvoeren.

38



Figuur 6.1 Voorbeeld indeling van het scherm in VP

Om te controleren of iedereen de cursus goed begrepen had en of er nog vragen waren, gingen we de rest van de middag zelf aan de slag met het maken van een module. De dag werd afgesloten met het presenteren van de zelfgemaakte modules en het beantwoorden van vragen. Leonie ter Riet gaf een handleiding mee en een korte uitleg over haar matrix. Leonie heeft een matrix ontwikkeld voor het ontwikkelen van een scenario voor in VP op basis van leerdoelen. Hierbij wordt er vanuit het leerdoel gewerkt naar vragen en opbouw. Op de derde cursusdag ging ze hier dieper op in.

Tijdens het ontdekken van VP kwamen er vragen naar boven binnen de werkgroep en bij mij. Een van de doelen van de cursus was om deze vragen te stellen en mogelijke wensen betreffende VP door te geven

aan Magenta voor het ontwikkelteam. Een aantal aandachtspunten die uit de cursusdag en discussie kwamen, zijn:

- Draadloze netwerken zijn niet aan te raden te gebruiken: de 3D-omgeving en filmpjes vragen voldoende bandbreedte en snelheid.
- Er is een flashplayer plugin nodig voor bijvoorbeeld inscenering.
- Geluid op de pc kan in sommige gevallen een pre zijn.

Er waren ook beperkingen aan VP die de werkgroep opmerkte. Voorbeelden hiervan zijn:

- De lay-out voor cursussen ligt vrijwel vast en is nauwelijks aan te passen of te variëren.
- Op dit moment is er nog weinig interactiviteit te bouwen in de modules voor de studenten. Dit kan verbeteren na de link met XVR.
- Digitale communicatie tussen student en docent (feedback) wordt nog niet ondersteund.

Een aantal zaken die mij opvielen tijdens de cursus, waren:

- Het lettertype is vrij klein en afhankelijk van de resolutie van het computerscherm af en toe onleesbaar. De mogelijkheid om het lettertype aan te passen lijkt wel mogelijk bij het ontwerpen van de module, maar werkt niet goed.
- Door laadtijd, ben ik geneigd nog een keer te klikken op een knop, omdat ik denk dat ik niet goed geklikt heb. Bij een bepaald punt in het managementsysteem leidt dit tot het per ongeluk verwijderen van een ontworpen module. Gelukkig wordt er gevraagd of de module zeker weten verwijderd moet worden en is de actie te onderbreken, maar het brengt wel ergernis teweeg.
- Het niet terug kunnen gaan in de verhaallijn zorgt voor vermindering van de flexibiliteit in een module. Daarnaast vergt het een goede voorbereiding tijdens het ontwikkelen van een module om te voorkomen dat een ontwerper opnieuw moet beginnen door een onherstelbare fout of vergeten stap in de verhaallijn.

Deze beperkingen werden erkend en verder besproken met Magenta. In het traject dat de werkgroep zou gaan doorlopen, werd bepaald welke beperkingen de hoogste prioriteit hadden voor het project.

6.2 Cursusdag 2: XVR leren gebruiken

Tijdens de tweede cursusdag werd XVR uitgelegd door Louis Hoskens. XVR is een verzamelnaam voor een groot aantal 3D-omgevingen waarbinnen scenario's gebouwd kunnen worden. De 3D-omgevingen zijn bijvoorbeeld een haven, stad, appartementen of industrieterrein.



40

Figuur 6.2 Screenshot XVR omgevingsvoorbeeld

Binnen deze 3D-omgevingen kunnen scenario's opgebouwd worden waarbinnen studenten opdrachten uit moeten voeren of zaken moeten opmerken. Door middel van het plaatsen van objecten, het ensceneren van omgevingsvoorwerpen en het beïnvloeden van bijvoorbeeld weersomstandigheden wordt een scenario gebouwd.



Figuur 6.3 Screenshot XVR GUI voor het bouwen van scenario's

Enkele functionaliteiten van XVR:

- Omgevingen zijn te bekijken vanuit verschillende gezichtspunten: First-person, vanuit de lucht of schuin op de scene.
- Er kunnen beveiligingscamera's geplaatst worden. Het gezichtsveld kan ook vanuit de camera's bekeken worden.
- De student kan door de omgeving lopen en rijden in een voertuig.
- Een instructeur kan ervoor zorgen dat er op een bepaald moment of bij een bepaalde handeling van de student de scene verandert.
- Menselijke objecten kunnen een actie laten zien: fouilleren, huilen, krant lezen etc.
- De student kan starten vanuit een vooraf bepaald beginpunt.
- Meerdere studenten kunnen tegelijk door een scenario lopen en met elkaar samenwerken.

De cursus werd opgedeeld in drie onderwerpen:

1. Menu's & camerabediening.
2. Objecten.
3. Grouping en Click & Go.

Deze drie onderwerpen gingen dieper in op het ontwikkelen van scenario's in een 3D-omgeving. Na de uitleg konden wij wederom zelf aan de slag met het ontwikkelen van een scenario en presenteerde deze aan de groep. Na de presentaties was er ruimte voor discussie. Uit deze discussie zijn de volgende aandachtspunten gekomen:

- Er is nog weinig interactie binnen XVR. Zonder instructeur wordt er geen feedback gegeven op de handelingen van een student.

Voorbeeld

Student gooit water over een brandende pan. De vlam reageert hier niet op, maar zou een steekvlam moeten geven. Met instructeur is dit mogelijk om na te bootsen, zonder instructeur (nog) niet.

- XVR is nog erg gericht op politie, brandweer en hulpdiensten. Er zijn aanpassingen nodig om dit om te vormen voor Safety & Security.
- XVR werkt nu nog instructeur-afhankelijk. Er komt een webversie voor het E-learning-aspect en een koppeling naar VP om praktijk te koppelen met toetsing of theorie.

De punten die ik heb aangedragen tijdens de discussie, waren:

- Er zijn geen feedbacktriggers aanwezig.

Voorbeeld

Student doet deur open en krijgt een melding: deze deur moet op slot.

- XVR stelt eisen aan de computers waar het op draait vanwege de zware 3D-omgevingen. Het is niet op iedere laptop of computer te gebruiken.
- Besturing is erg langzaam. De webbased versie gaat gebruik maken van toetsenbord en muis: wordt de besturing dan ook aangepast qua snelheid?
- Pebbles maakt gebruik van besturing toetsenbord en muis, maar hierbij wordt het midden van het scherm als ijkpunt gebruikt in plaats van de positie van de muis. Zou dit in de webversie van XVR veranderd kunnen worden?

Ook deze punten van aandacht werden doorgegeven aan E-Semble en werden daar besproken. E-Semble was bezig met het verzamelen van alle wensen voor de nieuwe webbased versie vanuit opdrachtgevers, waaronder Stepping Stones, en maakte hier een to-do-lijst van. In de verdere ontwikkeltijd met de werkgroep zijn de wensen nog verder uitgebreid en besproken.

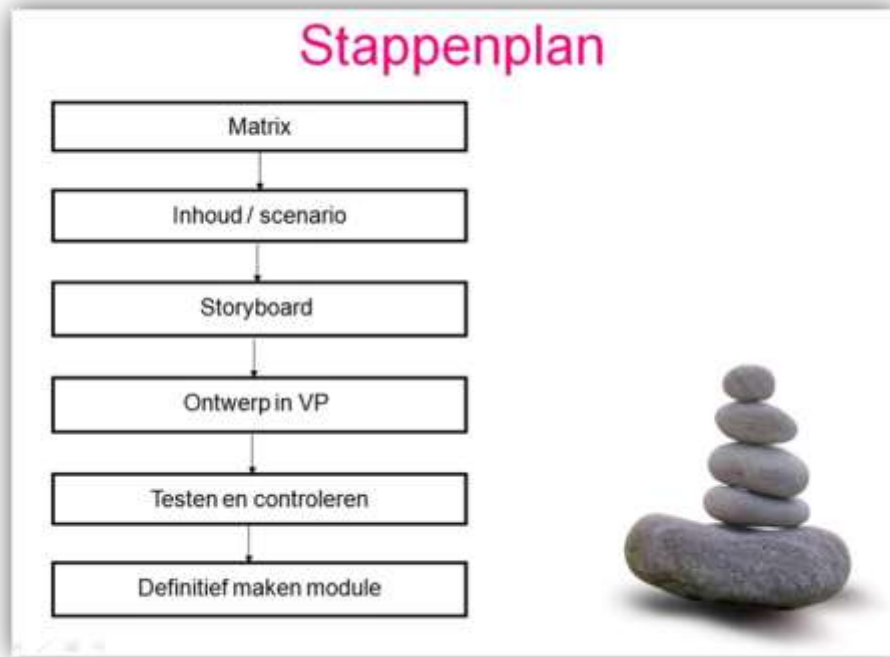
42

6.3 Cursusdag 3: een aanpak voor het ontwikkelen uitstippelen

Leonie gaf een presentatie over het belang van leerdoelen, gezien vanuit het gezichtspunt van docent en student. Voor de docent zijn leerdoelen opstellen de rode draad voor het ontwikkelen van lesmateriaal. Vanuit leerdoelen wordt leermateriaal gemaakt, toetsen opgesteld en geëvalueerd. Voor de student geven leerdoelen helderheid, structuur en helpt het bij het bepalen van de leerstrategie. De matrix van Leonie zorgt ervoor dat er vanuit leerdoelen gewerkt wordt naar digitaal leermateriaal. Hierbinnen is Serious Games makkelijk in te passen, omdat het een middel voor het leren is. Deze matrix heb ik met beide handen aangepakt en tijdens het opstellen van mijn scenario gebruikt en verder aangepast en uitgewerkt (zie hoofdstuk 12, paragraaf 12.2 *Het bepalen van de leerdoelen* op pagina 73).

Om na de cursussen als werkgroep efficiënt van start te kunnen gaan, was het belangrijk een kort toekomstplan voor te stellen. Hoe gaan wij van leerdoel tot leermiddel komen met gebruik van XVR en VP? Hiervoor heb ik een presentatie gemaakt die de ontwikkelstappen in kaart brengt. De ontwikkelstappen zijn een inschatting op basis van mijn eigen planning en mijn ervaring met het ontwikkelen van software of applicaties. Het ontwikkelen van het prototype was mijn taak, maar ik had daar de hulp voor nodig van de werkgroep. Zij hebben immers de didactische kennis over de Mbo-opleiding Beveiliging. Door de stappen te presenteren kon ik duidelijkheid scheppen over de stappen waarbij de werkgroep belangrijk was.

Een voorbeeld van een presentatieslide (zie volgende bladzijde) geeft een overzicht van het stappenplan weer. Daarna ben ik per stap dieper ingegaan op de werkzaamheden binnen die stap. Zo gaf ik een voorbeeld van de matrix van Leonie, een voorbeeld van een verhaallijn voor storyboard en legde ik uit hoe er getest moest worden.



Figuur 6.4 Voorbeeld presentatieslide

De presentatie zorgde ervoor dat de werkgroep met alle neuzen dezelfde richting op stonden en ieder werkgroeplid handvatten had om te beginnen met het ontwikkelen van de modules. Ik wilde beginnen met het bepalen van de leerdoelen op korte termijn, gezien de weinige uren die de werkgroep per week vrij hadden om aan Stepping Stones te besteden, dus werd deze discussie gestart. Vanwege tijd tekort op die dag, sprak ik af met de werkgroep volgende week de dag te organiseren en ons dan te richten op het kiezen van leerdoelen en mogelijke scenario's.

Onderzoeksfase

De stakeholders analyseren
De doelgroep analyseren
E-learning en Serious Games onderzoeken
Het advies opstellen

07 De stakeholders analyseren

Stakeholders zijn niet te negeren bij een groot project zoals Stepping Stones. Je hebt te maken met geldschieters, uitvoerders, eindgebruikers, beïnvloeders, penvoerder en klankborden. De belangen en machtspositie van de stakeholders worden geplaatst binnen de stakeholdersanalyse om conflicten te erkennen en de juiste stakeholders te informeren of betrekken bij het project.

7.1 Informatie voor de analyse verzamelen

De voorbereiding voor de stakeholdersanalyse waren de gesprekken met alle betrokkenen van verschillende organisaties. Daarnaast waren de themamiddag, kick-off en de werkgroepdagen heel nuttig om meer inzicht te krijgen in de stakeholders binnen werkpakket 3. Aan de hand van de gebruikte methode van 12manage heb ik vanaf week 1 een lijst van betrokkenen/stakeholders bijgehouden in de vorm van een smoelenboek. Hierbij schreef ik per persoon op wat de functie was en de betrokkenheid bij het project en/of werkpakket 3. Ik filterde de interviews en het smoelenboek op personen die belangrijk waren voor werkpakket 3. Deze personen heb ik gebruikt voor mijn stakeholdersanalyse.

Longlist interviews en smoelenboek	Shortlist voor stakeholdersanalyse
Kees Steenkamer	X (projectleider)
Pieter Mooiman	X (werkgroeplid)
Mischka Zeldenrust	X (werkgroeplid)
Amy van Neer	X (werkgroeplid)
Kees Lueks	
Leo Nijenhuis	
Bert Mulder	X (medebedenker Stepping Stones)
Niqui van Eeden	
Marijke van den Berg	
Theo Kamsma	
Ron Knaap	X (manager Trigion)
Kees Kuijper	X (manager ROC Mondriaan)
Steven van Campen	X (afgevaardigde E-Semble)
Louis Hoskens	X (afgevaardigde E-Semble)
Mark Essink	X (directeur Magenta)
Leonie ter Riet	X (afgevaardigde Magenta)
Marjan Spoolder	
Benedicte Engelberts	
Hans Poldervaart	X (werkgroeplid)
Stefan Verhoeven	
René Soullié	X (werkgroeplid)
Sandra Brandenburg	X (werkgroeplid)
Ronald Gerrijs	X (werkgroeplid)
Willem Dijsselhof	

7.2 de informatie verwerken

De informatie uit de notulen van de interviews, het plan van aanpak van Stepping Stones en de werkdagen met de werkgroep verwerkte ik in de analyse. Deze analyse bestond uit een aantal onderdelen:

- Omschrijving projectorganisatie Stepping Stones.
- Omschrijving organisaties en hun belangen.
- Invullen macht/belang matrix organisaties.
- Erkennen en uitleggen mogelijke conflicten.
- Omschrijven personen per organisatie.
- Invullen macht/belang matrix personen.

Hieronder worden de verschillende onderdelen verder uitgewerkt.

Omschrijven van de projectorganisatie Stepping Stones

Als begin van de analyse gaf ik een korte uitleg over de projectorganisatie van Stepping Stones. Omdat de organisatie van Stepping Stones wat ingewikkeld is en veel betrokkenen heeft, heb ik er het projectorganogram bij gezet. Dit organogram staat vermeld in het plan van aanpak van Stepping Stones.

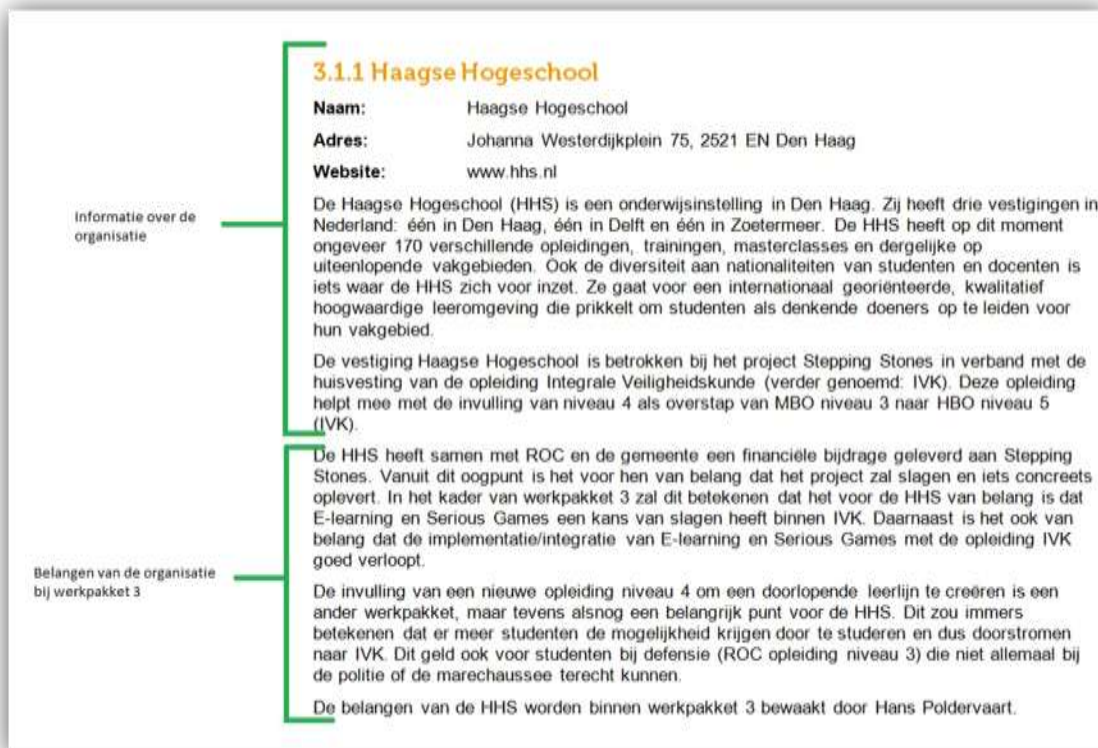
46

Tevens leg ik het consortium uit. Ik omschrijf uit welke organisaties het consortium bestaat en wat het doel van het consortium is. Het consortium vormt de kern van het project Stepping Stones en is dus belangrijk te weten voor de stakeholdersanalyse.

Omschrijving organisaties en hun belangen

Vervolgens heb ik de organisaties geanalyseerd. Als organisaties heb ik gekozen voor diegenen die binnen het consortium vallen, namelijk ROC Mondriaan, Haagse Hogeschool en Trigion. Deze organisaties zijn het belangrijkste voor werkpakket 3 en vormen de kern van het project. Daarnaast vond ik dat ook E-Semble en Magenta stakeholders vormden van het project aangezien zij de E-learning en Serious Games programma's leveren om werkpakket 3 uit te kunnen voeren.

Bij het omschrijven van de organisaties gaf ik de belangen aan van de organisatie ten opzichte van werkpakket 3 of het project. Deze belangen leidde ik af uit het plan van aanpak van project Stepping Stones en de interviews met de personen van die organisatie.



Figuur 7.1 Voorbeeld van de indeling per organisatie

Invullen macht/belang matrix organisaties

47

Om de verschillen in belang en macht per organisatie in kaart te brengen, maakte ik gebruik van een macht/belang matrix van Gardner⁴ (1986). Volgens de methodiek van 12manage⁵ is deze matrix goed te gebruiken om deze verschillen in belang en macht in kaart te brengen. In deze matrix worden de stakeholders opgedeeld in vier groepen:

- A. Deze groep heeft een klein aandeel in het project en heeft weinig aandacht nodig.
- B. Deze groep zal geïnformeerd moeten blijven. Ze kunnen de wat machtigere stakeholders beïnvloeden en dit kan belangrijk zijn in bepaalde stadia van het project.
- C. Deze groep heeft veel macht, maar blijft doorgaans passief. Wanneer er een bepaald gebeurtenis gebeurd kunnen ze echter actief worden en verplaatsen naar groep D. Het is belangrijk deze groep tevreden te houden.
- D. Deze groep heeft de hoogste interesse en een machtige plaats in het project. Dit zijn de belangrijkste stakeholders.

De matrix geeft duidelijk weer met welke groepen er op welke manier rekening gehouden moet worden.

⁴ www.12manage.nl

⁵ www.12manage.nl

48

Ik heb *groep A* gevuld met de docenten van het ROC, docenten van de HHS en de professionals, omdat zij uiteindelijk te maken zullen krijgen met de uitkomsten van werkpakket 3, maar pas na het uitvoeren van mijn afstudeerproject. Later zal deze groep verschoven worden naar een andere groep. Dit zal gebeuren op het moment wanneer het digitaal leren geïmplementeerd zal worden bij het onderwijs.

E-Semble en Magenta zijn in *groep C* geplaatst. Zij hebben veel macht over de gebeurtenissen binnen het project, maar een lager belang. Wanneer er bij de veranderingen van XVR en VP iets fout gaat, heeft dit grote gevolgen voor de vordering van het project en het afstuderen, maar zal het minder gevolgen hebben voor de bedrijven. Hun producten zijn nog steeds verkoopbaar.

Erkennen en uitleggen mogelijke conflicten

Voorbeeld

Bij het omschrijven van de mogelijke conflicten probeerde ik hierbij meteen een oplossing aan te geven.

Tijdens het schrijven van de mogelijke conflicten, kwam ik erachter dat deze conflicten ook als risicofactoren voor het project gezien konden worden en dus in een plan van aanpak opgenomen hadden

kunnen worden. Ik besloot dit niet meer te wijzigen, maar de mogelijke conflicten in mijn achterhoofd te houden tijdens het uitvoeren van het project.

Omschrijven personen per organisatie

Aangezien ik tijdens mijn afstuderen niet te maken zou krijgen met organisaties, maar meer met de personen van deze organisaties, besloot ik de personen ook te omschrijven. Hierbij zette ik de personen per organisatie onder elkaar met waar mogelijk een foto. Ik omschreef hun functie binnen de organisatie en hun relatie met werkpakket 3. Hierdoor kregen de stakeholders een gezicht en werd duidelijk wie wat deed. Hieronder is een overzicht te zien van de personen. Voor een gedetailleerde versie, verwijs ik naar de Externe Bijlage II Stakeholderanalyse.



49

Figuur 7.2 Voorbeeld uitleg personen per organisatie.

Invullen macht/belang matrix personen

Om dieper in te gaan op de macht/belangen van de organisaties, wilde ik de personen van die organisaties ook nog apart in een matrix zetten. Dit heb ik gedaan, omdat niet alle personen binnen dezelfde organisatie ook dezelfde macht of invloed hadden. Door de personen los in een matrix te plaatsen, werden ook deze verschillen duidelijk.

Voorbeeld

Kees Kuijper behoort net als Kees Steenkamer bij de organisatie ROC Mondriaan, maar behoort tot een andere groep in de matrix en moet dus anders rekening mee gehouden

De matrix heeft dezelfde indeling als die bij de organisaties:

Level of Interest			
Power	Low		High
	Low	A X	B Leonie ter Riet Louis Hoskens Steven van Campen Amy van Neer Mischka Zeldenrust Pieter Mooiman Sandra Brandenburg René Soullié Ronald Gerrits Bert Mulder Hans Poldervaart
	High	C Mark Essink Ron Knaap Kees Kuijper	D Kees Steenkamer

Groep A blijft in dit geval leeg. In de matrix van de organisaties staan hier de professionals en docenten ROC en HHS. Deze staan niet in de personenlijst.

In *groep B* komt de complete werkgroep voor, met uitzondering van Kees Steenkamer. Kees Steenkamer is algemeen projectleider van het gehele project Stepping Stones en geniet meer macht en belang. De werkgroep heeft een hoge interesse in het slagen van het project, maar heeft minder macht. De werkgroep is niet in staat te bepalen of de werkzaamheden doorgaan of niet en wat er met de prototypen gebeurt. Daarnaast staan de contactpersonen van E-Semble en Magenta in groep B. Voor hen is er belang, maar ook weinig macht. Ten eerste ligt de macht bij het bedrijf, ten tweede hebben ze minder macht over het bepalen van de te gebruiken programma's. Wanneer E-Semble of Magenta zich terug zou trekken, zou dit kleine invloed hebben. De werkgroep kan andere programma's gebruiken voor het behalen van het doel.

In *groep C* zitten personen die door een bepaalde gebeurtenis naar groep D kunnen verplaatsen. Mark Essink, directeur van Magenta, Ron Knaap als manager van Trigion en Kees Kuijper als manager van ROC Mondriaan kunnen besluiten zich meer te bemoeien met het project en hun macht te gebruiken.

Voorbeeld

Kees Kuijper besluit dat het invoeren van digitaal leren bij het ROC Mondriaan niet door kan gaan. Hij zet een stop op het project. Dit heeft invloed op werkpakket 3 en de financiën van

Groep D omvat alleen Kees Steenkamer. Hij zit als projectmanager overal bovenop, heeft een hoog belang en veel macht bij werkpakket 3. Hij draagt de verantwoordelijkheid van het verloop van het project.

7.3 Het verdere gebruik van de informatie

Het resultaat was een overzicht van alle betrokkenen bij mijn werkpakket, de mogelijke conflicten waarmee rekening gehouden moest worden en de belangen en machtpositie in een matrix. Dit gaf mij handvatten om binnen het project rekening te houden met communicatie, het aanspreken van de juiste persoon voor bepaalde zaken en mij opstellen op de juiste manier. Zaken die mede door de stakeholdersanalyse zijn besloten:

- Er is zo lang mogelijk gewacht met het maken van belangrijke beslissingen tijdens de ontwerpfase. De werkgroep zag het belang van een Haagse Hogeschool afgevaardigde in en wilde hierop wachten. Toen Hans Poldervaart ons versterkte, zijn we aan de slag gegaan.
- Het belang van E-Semble bij het project is nog duidelijker geworden: door onze ontwikkelingen, feedback, onderzoek en testen krijgen zij de input die nodig is om de XVVR-versie om te zetten tot een nieuwe webbased versie met meer functionaliteiten. Door het besef van dit belang zag ik in welke rol ik zou gaan spelen in het bepalen van de webbased versie. E-Semble gaf de werkgroep en mij de vrijheid nieuwe wensen en eisen aan XVR te stellen en deze te bespreken. E-Semble is hier behulpzaam op in gegaan en nam de wensen en eisen mee voor de nieuwe versie.
- Vanuit een aantal stakeholders kwamen geluiden dat zij zich zorgen maakte over de voortgang van werkpakket 3. Dit kwam mede doordat zij niks te horen kregen over de voortgang. Er is besloten deze stakeholders een nieuwsbrief te sturen met een update. Ik heb deze nieuwsbrief opgemaakt in word met de huisstijl van het logo van Stepping Stones.
- Bepaalde stakeholders (zoals de docenten van ROC en HHS) zouden vooral bij het implementeren van het digitaal leren systeem belangrijk worden. Deze activiteit ligt nog ver in de toekomst, maar de stakeholdersanalyse kan op dat moment inzicht geven in de verschuivingen van belang en macht.
- De houding van de Haagse Hogeschool tegenover XVR heb ik aangekaart binnen de werkgroep. Ik heb mijn zorgen hierover uitgesproken en wij zijn in overleg gegaan naar de oplossingen hiervoor. Tijdens het bepalen van de leerdoelen is er gekeken naar overlappingen en manieren om XVR positief te kunnen inzetten voor IVK.

08 De doelgroep analyseren

Als onderdeel voor het advies was het van belang de doelgroep grondig te analyseren. Ook voor de ontwikkeling van het prototype en het testen was het van belang een doelgroepanalyse uit te voeren. Hieronder omschrijf ik de werkzaamheden die bij de analyse uitgevoerd zijn.

De doelgroep bestaat uit de MBO-studenten op het ROC Mondriaan in Den Haag die de niveau 2 opleiding Beveiliging volgen. Ik wilde op verschillende manieren kennis met ze maken en meer over hen te weten komen.

Ik heb de analyse verdeeld in twee delen: de kwantitatieve analyse en de kwalitatieve analyse. De kwalitatieve analyse omvat subjectieve gegevens, vergaart door bijvoorbeeld een interview of gesprek. De kwantitatieve analyse omvat objectieve gegevens, gebaseerd op feiten. Deze feiten omvatten voornamelijk statistieken vanuit CBS en eigen onderzoek.

Om een juiste analyse uit te voeren, heb ik bepaald welke kwantitatieve en kwalitatieve gegevens ik wilde onderzoeken. Tijdens een deskresearch naar feiten over het MBO en MBO Beveiliging kwam ik erachter dat er weinig statistieken specifiek over Beveiliging te vinden waren. Hierdoor besloot ik een eigen enquête onder de doelgroep te houden om zo toch tot de juiste kwantitatieve gegevens te komen. Voor de kwalitatieve gegevens besloot ik mij bij een aantal lessen van Beveiliging te voegen en de studenten te observeren.

52

8.1 De kwalitatieve gegevens verzamelen

De kwalitatieve analyse bestaat uit subjectieve observatie en gegevens. Ik heb deze informatie verzameld door middel van gesprekken met docenten en het observeren van de studenten tijdens verschillende lessen.

Observatie studenten

Om de studenten in hun dagelijkse, schoolse bezigheden te leren kennen, heb ik lessen van de opleiding Beveiliging bijgewoond. De lessen waren verschillend van elkaar in klassen, soort les en lesgevend docent. Mijn doelen van de observatie waren:

- om de studenten te kunnen observeren in hun leerproces.
- om meer te weten te komen over de lesstof die de studenten krijgen.

De tweede reden was voor mij vooral van belang in verband met het opzetten van het scenario voor mijn prototype in [XVR](#) en [VP](#). Dit scenario wilde ik opbouwen vanuit bestaande leerdoelen en procedures uit de beveiligingswereld.

Ik heb in korte tijd alle lessen gevolgd die er te volgen waren bij de opleiding Beveiliging. Ik wilde zoveel mogelijk lessen observeren en zoveel mogelijk klassen zien om zo de noodzakelijke gegevens te verzamelen. De geobserveerde lessen waren Nederlands, Studieloopbaanbegeleiding, PEC (waarnemen en praktijks), EHBO, fitness. Beveiliging Gebouwen en Wettelijke Kaders. Tijdens de lessen noteerde ik wat mij opviel. Ik heb vooral naar het gedrag gekeken. Tijdens de les zelf voegde ik mij bij een student en keek met hem/haar mee naar de lesstof. Af en toe hielp ik ze een handje met hun opdrachten.

De observatie gaf duidelijk weer hoe het lesgeven op het ROC Mondriaan verloopt. Er waren duidelijke verschillen te zien in de studenten. Deze verschillen liet ik terugkomen in mijn personas.

Het was lastig om de informatie te koppelen met eisen aan digitaal leren, omdat het niet te achterhalen was of dit gedrag er vaak was of alleen die dag, of het te maken heeft met een recente ruzie of dat bijvoorbeeld de student rustig of druk is door andere oorzaken. Ik besloot daarom de informatie niet te zwaar te laten wegen in het adviesrapport.

Gesprekken docenten

Tijdens de observaties kwam ik ook in contact met de docenten die de lessen gaven. Met deze docenten heb ik nagepraat over de studenten en het lesgeven. Ik heb een aantal aandachtspunten uit deze gesprekken kunnen halen:

- Studenten zijn jong en hebben prioriteiten anders (vriendjes, uitgaan, geld).
- Sommige studenten hebben problemen thuis.
- Sommige studenten hebben dyslexie of zijn van buitenlandse afkomst waardoor het maken van opdrachten een probleem kan vormen en demotiverend kan werken in verband met taal en het begrijpen van opdrachten.
- Studenten ondervinden tijdens stage dat ze het toekomstige werk niks lijkt.
- Studenten hebben leerplicht tot 18 jaar. Spijbelen is lastig tegen te gaan, want je mag ze niet van school af sturen.
- Studenten met ADHD hebben grote problemen met concentratie en verstoren lessen.
- Lesgeven op individueel niveau is lastig in verband met de concentratieboog van de rest van de klas; iedere student wil aandacht.

Wat mij het meeste opviel bij het spreken met de docenten was het verschil tussen docenten die uit het beveiligingswerkveld kwamen en docenten die een andere achtergrond hadden. Zij kijken op een andere manier naar studenten.

Vanuit de gesprekken met de docenten heb ik een aantal enquêtevragen opgesteld:

- Een prioriteitsvraag waarbij de student prioriteiten moet meegeven voor familie, gezondheid, werk, opleiding en vrienden. Met deze vraag wilde ik controleren bij welke zaken de meeste prioriteit ligt.
- De vraag of de student gesteund wordt vanuit huis. Zo wilde ik een beeld creëren van hoeveel studenten er gestoord worden in hun opleiding door problemen thuis.
- Een vraag naar de leeftijd van de studenten geeft weer in de enquêteresultaten hoeveel studenten er leerplichtig zijn en hoeveel dit er niet meer zijn. Dit kan van grote invloed zijn op de manier waarop de student het onderwijs volgt en zijn motivatie regelt.
- Een vraag of de studenten al stage hebben gelopen of niet. Deze geeft weer of er inderdaad studenten stoppen met de opleiding of hun motivatie verliezen na het uitvoeren van een stage.

8.2 De kwantitatieve gegevens verzamelen

De kwalitatieve analyse richt zich op feiten en objectieve informatie. Om deze te vergaren, heb ik deskresearch uitgevoerd naar MBO studenten en heb ik een enquête opgezet. Hieronder ga ik dieper in op de keuzes en het proces tijdens het verzamelen van deze gegevens.

Deskresearch

Om kennis te maken met de doelgroep Mbo-studenten ben ik op zoek gegaan naar informatie over deze doelgroep. Voor wetenschappelijke onderzoeken kun je terecht bij Google Scholar of andere zoekmachines. Een van de grote nadelen is dat veel wetenschappelijk onderzoek geld kost om in te zien of achter een login van een abonnement zit. Om dit op te lossen heb ik de logincodes van een vriend van mij die studeert aan de Universiteit van Amsterdam (UvA) gebruikt. Met deze inlogcode kon ik via een VP-Client verbinding maken met de UvA en zo toegang krijgen tot deze wetenschappelijke onderzoeken. Ik heb als student recht om deze wetenschappelijke onderzoeken in te zetten voor mijn studie en hoef hier dan dus niet voor te betalen.

Tijdens de deskresearch in de wetenschappelijke onderzoeken kon ik geen op feiten gebaseerde informatie vinden dat relevant was voor mijn analyse. Ik besloot vervolgens mij meer te richten op vindbare, statistieke gegevens. Hiervoor heb ik het Centraal Bureau voor Statistiek (CBS) van Nederland geraadpleegd. Hierin was veel informatie te vinden over Mbo-instroom, sectorpopulariteit en niveauswitchen.

54

Vanuit de deskresearch heb ik de volgende enquêtevragen opgesteld:

- Een vraag over doorstuderen. Uit de deskresearch bleek de ongeveer 50% van de Mbo-studenten niveau 1 of 2 ervoor kiest naar een hoger niveau door te stromen en dus door te studeren. In de enquête wilde ik peilen hoe dit bij de Beveiligersstudenten was.
- Een vraag over het geslacht. Uit de deskresearch was af te leiden dat veel mannelijke studenten kozen voor technieksector en veel vrouwelijke studenten voor zorg en welzijn. Dit overzicht besloeg meerdere sectoren. OM een beeld te krijgen van de man/vrouw verhoudingen binnen de opleiding Beveiliger heb ik dit als vraag opgenomen in de enquête.

Enquête

Om een minimaal aantal studenten vast te stellen om een juist volume resultaat te krijgen, moest ik een rekensom maken. De opleiding Beveiliger is in één jaar af te ronden, maar veel studenten doen hier twee jaar over. In het eerste jaar volgen een groot aantal studenten de opleiding, maar vallen er ook heel veel studenten af. In het tweede jaar blijven er ongeveer 300 studenten over. Op aanraden van verschillende docenten heb ik van deze 300 studenten vier klassen geen enquête laten invullen, omdat deze niet representatief zouden zijn voor de gegevens. Na doorvragen waarom een enquête niet representatief ingevuld zou worden, bleek dat er een aantal problemen waren met de klassen. Ik heb het er toen maar bij gelaten en pakte de klassen die ik wel kon gebruiken met beide handen aan. Zonder die vier klassen van 25 studenten per stuk, kwam het totaal aantal op 200 studenten. Dit is het aantal dat ik als totaal voor mijn enquête heb gebruikt. Mijn doel was om 30% van deze 200 studenten een enquête in te laten vullen om de gegevens representatief genoeg te krijgen. Wegens vakanties van de studenten, overbelasting van de docenten en het lastig kunnen inplannen van de afnamemomenten in de lessen, heb ik in het totaal vier klassen een enquête kunnen laten invullen. Dit is een totaal van 73 studenten, 36,5% representatief.

Voordat ik de enquête maakte heb ik met een studieloopbaanbegeleider/docent van ROC Mondriaan afgesproken om met hem te bespreken hoe ik de enquête het beste kon afnemen en hoe ik mijn vraagstelling het beste kon doen. Ik koos hiervoor een SLB-er, omdat hij veel contact heeft met de studenten over hun manier van doen en leren. Hierdoor heeft hij ook zicht op hoe de studenten het beste reageren op een enquête en deze het beste kunnen invullen.

Hij adviseerde mij twee belangrijke punten:

- De enquête op papier, niet digitaal.
- Open vragen vermijden. Veel multiple choice.

Ik besloot de enquête op papier te houden zoals de SLB-er adviseerde, omdat veel studenten hun mail niet checken en het daarnaast wegens privacy redenen niet mogelijk was de mailadressen van alle studenten aan mij vrij te geven.

Vanuit de gesprekken met docenten en observatie van de doelgroep in de lessen, had ik al een aantal enquêtevragen geformuleerd. Voor het formuleren van meer vragen, gebruikte ik een onderzoek van een andere mbo-sector⁶. Hierin stonden veel enquêtevragen die daar aan studenten waren gesteld en de resultaten hiervan. Ik ging na welke informatie ik bij mijn doelgroep wilde hebben en koos de vragen die hier het beste op aansloten.

Ik had van tevoren al wat vragen opgesteld en de SLB-er wees mij op het bieden van veel multiple choice vragen. Hierbij gaf hij de uitleg dat de studenten anders teveel moesten nadenken over wat ik zou bedoelen met de vraag. Daarnaast heb ik meer kans verkeerde antwoorden te krijgen en uiteindelijk niks aan de enquêtegegevens te hebben.

De enquête is verdeeld in een aantal onderwerpen:

- Algemene gegevens.
- Overstap naar MBO.
- Begeleiding en ondersteuning.
- Persoonlijke kwaliteiten.
- Vrije tijd.

Per onderdeel stel ik een aantal multiple choice vragen over dat onderwerp. In het onderwerp *Vrije Tijd* ga ik vooral in op computer- en gameconsole-gebruik om inzicht te krijgen in de ervaring van studenten met games in verband met Serious Games. Bij een aantal vragen geef ik de mogelijkheid om hun keuze toe te lichten met een reden. Dit is niet verplicht, maar heeft mij uiteindelijk meer inzicht gegeven in de beweegredenen van de studenten om een bepaald antwoord te geven. De motivatie achter het antwoord zegt iets over de relevantie of echtheid van het antwoord.

De eerste afname van de enquête was meteen een test of de vraagstelling en volgorde goed in elkaar zat. Ik vroeg de studenten om bij vragen deze aan mij te stellen. Na het afnemen van de enquête stelde ik de

⁶ "Doorstroom in het ROC" door M. Derriks en M. Vergeer

onduidelijke vragen bij, herformuleerde ik bepaalde vragen en voegde ik een aantal vragen toe om meer duidelijkheid en detaillering in de resultaten te geven.

De overige drie enquêtes gingen uitstekend. Van alle vier de klassen was er een aanwezigheid van 73% en 100% afname. Tijdens het verwerken van de gegevens uit de enquêtes bleek dat ik een betrouwbaarheid van afname heb van 99%. Er zijn maar drie enquêtes die ik moest verwerpen door onwaarheden of verkeerde invulling.

Als opties om de gegevens te verwerken, had ik verschillende keuzes:

- Eigen scoreformulier om percentages en grafieken op te bouwen.
- Microsoft Excel.
- SPSS (statistisch programma. Vooral gebruikt in de sociale wetenschappen).

Ik heb Microsoft Excel (optie 2) niet gebruikt voor de verwerking van de gegevens uit de enquête, omdat ik niet bekend genoeg ben met het uitvoeren van query en vergelijkingsformules over een gegevens set. Wanneer ik een fout maak in de formule of query, komt er verkeerde informatie uit. Ik zou dit nergens mee kunnen meten en dit zou kunnen leiden tot verkeerde informatie in mijn analyse. Wel heb ik Microsoft Excel gebruikt voor het maken van de cirkel- en staafgrafieken.

SPSS (optie 3) is een programma wat veel studenten universiteiten te leren krijgen bij sociale wetenschappen. Dit programma is erg complex en is zelfs lastiger te gebruiken met query- en gegevensopbouw dan Excel. Ik zou teveel tijd kwijt zijn aan het leren gebruiken van SPSS dan dat ik er waardevolle informatie uit zou krijgen.

Mijn keuze is het scoreformulier (optie 1) geworden, omdat ik hiermee gemakkelijk mijn gegevens kon verwerken op een eigen manier per vraag, om zo de statistieken te kunnen berekenen. De enquêtes zijn per stuk verwerkt in het scoreformulier. Hierin stond per mogelijk antwoord het aantal dat voor dat antwoord gekozen had. Ik had niet te maken met open vragen, persoonlijke mening die in de weg kon staan of andere dergelijke risicofactoren. Aan de hand van het scoreformulier gaf ik tekstueel uitleg bij de verschillende onderwerpen die binnen de enquête aan bod kwamen.

Omdat de enquêtegegevens veel cijfers bevatten, wilde ik deze cijfers visualiseren. Ten eerste zegt een afbeelding meer dan 1000 woorden en worden de geschreven statistieken duidelijker in een overzicht. Om de grafieken te maken, heb ik de gegevens ingevoerd in Microsoft Excel. Binnen Microsoft Excel is het mogelijk om het programma vanuit een tabel met gegevens grafieken te laten creëren. Dit bespaart veel teken- en rekenwerk. Ik heb niet van alle informatie een tabel gemaakt, maar de belangrijkste of minst overzichtelijke informatie omzet in grafieken, omdat ik het verslag niet wilde dichtsneuwen door teveel afbeeldingen. Dit gaat ten koste van het overzicht en de leesbaarheid van het document.

Na het verwerken van alle informatie, begon ik aan de conclusie. Hierin leg ik de kwantitatieve gegevens naast de kwalitatieve gegevens en kijk naar mogelijke conclusies of aannames die belangrijk zijn voor het advies.

Tijdens het verwerken van de enquête merkte ik dat een aantal vraagstellingen mij net niet genoeg achtergrondinformatie hadden gegeven dan ik zou willen. Gezien mijn gebrek aan ervaring met enquêtes afleggen en de beperkte keuze in vraagstelling voor de Mbo-studenten, besloot ik deze achterliggende

redenen achterwege te laten. De gegevens zou ik in ieder geval kwalitatief gebruiken en wanneer ik deze vragen verhelderend zou willen krijgen door interviews of gesprekken, zou ik:

1. Veel tijd eraan kwijt zijn terwijl ik dit niet meer in kon plannen in verband met het verschuiven van de onderzoeksfase en ontwerpfase.
2. Kwantitatieve gegevens toevoegen bij kwalitatieve gegevens.

In plaats daarvan had ik zorgvuldig mijn minimaal aantal enquêtes gehaald en waren de kwalitatieve gegevens uit de enquête representatief genoeg om te kunnen gebruiken.

8.3 Het opstellen van de personas

Vanuit de gegevens van de enquête en de observaties heb ik een primaire en secundaire persona opgesteld. De primaire persona omvatte de eigenschappen die het *meest* voorkwamen in de enquête. De primaire persona representeert het grootste aantal studenten binnen de opleiding Beveiliging. De secundaire persona omvat de gegevens die het minst voorkwamen. Deze persona geeft weer hoe de tegenovergestelde student omgaat met zijn opleiding en leven. Ik vond het belangrijk deze verschillen in de personas duidelijk te maken, omdat met beide groepen rekening gehouden moest worden tijdens de ontwikkeling van het prototype.

Persona 1: Jeffrey ter Riet



Jeffrey is 19 jaar, vrijgezel en woont in Den Haag. Na zijn Vmbo-opleiding heeft hij zich georiënteerd op een Mbo-opleiding. Via vrienden en een open dag bij het ROC Mondriaan kwam hij bij de opleiding Beveiliging. Deze opleiding leek hem wel gaaf, omdat je met mensen werkt en een grote verantwoordelijkheid krijgt m.b.t. veiligheid.

Hij is serieus bezig met de opleiding, maar vindt het af en toe lastig zich te concentreren in de klas. Zijn klas kan vrij druk zijn en niet iedereen is even serieus over het behalen van de studie. Hij vindt dat die klasgenoten nog erg puberaal doen. Gelukkig krijgt hij veel steun van zijn ouders en helpt zijn studieloopbaanbegeleider hem tijdens zijn studie. Hierdoor vindt hij toch telkens de motivatie om naar de lessen te gaan.

Jeffrey weet nog niet of hij door wilt studeren. Hij gaat na deze opleiding waarschijnlijk eerst werken en kijkt dan naar verdere doorleermogelijkheden. Hij vindt zichzelf niet dom, maar heeft veel moeite zich te concentreren en motiveren om in klaslokalen te gaan zitten. Dit is ook een van de redenen waarom hij voor de vmbo heeft moeten kiezen. Jeffrey bezit veel doorzettingsvermogen waardoor hij zijn opleiding wel af wilt maken.

Familie en gezondheid zijn erg belangrijk voor Jeffrey. Hij is in zijn vrije tijd aan het werk bij in de keuken van een horecabedrijf, maakt huiswerk of gaat leuke dingen doen met zijn vrienden. Meestal gaan ze dan gamen op de Playstation 3. Schietspellen zoals Black Ops vindt hij heerlijk om zijn agressiviteit frustratie in kwijt te kunnen. Dit doet hij liever dan ruzie zoeken. Op het internet is hij ook vrij actief: hij heeft een hyves-account en twittert met vrienden. Ieder weekend gaat hij met zijn vrienden uit in centrum Den Haag of naar de Hollywood in Rotterdam. Dit is een avond van veel bierjes, goede muziek luisteren en meiden versieren.

Het lijkt hem heerlijk om schoolopdrachten meer vanuit huis te kunnen maken, omdat hij zich dan beter kan concentreren en zijn tijd met zijn bijbaan beter kan combineren. Daarnaast heeft hij geen mooi handschrift en zijn digitale opdrachten ook niet kwijt te raken.

Figuur 8.1 Primaire persona uit de doelgroepanalyse

De verschillen tussen de personas zet ik hieronder tegenover elkaar om duidelijk te maken hoe zij verschillen van elkaar:

Primaire persona	Secundaire persona
Man	Vrouw
19 jaar, niet leerplichtig	16 jaar, leerplichtig
Nederlandse nationaliteit	Turkse nationaliteit
Veel steun van zijn ouders	Moeilijk steun van ouders, vanwege Turks
Niet per se doorleren	Doorleren naar niveau 3
Speelt veel games	Speelt geen games
Positief tegenover digitaal leren	Wilt liever vanuit boeken en op papier leren

09 Het wijzigen van de fasering

De opdracht is tijdens het afstuderen niet gewijzigd, maar de fasering is wel aangepast. De planning was bewegelijk tijdens het uitvoeren van de afstudeeropdracht door een aantal factoren. Deze factoren worden hieronder behandeld.

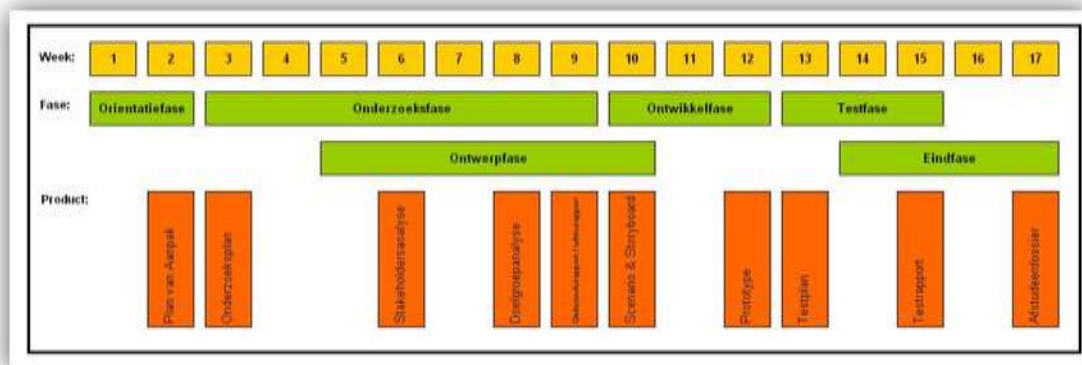
Bepaling E-learning en Serious Games programma's

De te gebruiken E-learning en Serious Games programma's waren al bepaald en aangekocht, namelijk XVR en VP. Mijn onderzoek zou daar geen invloed meer op hebben. Hierdoor liep de onderzoeksfase los van de ontwerp- en ontwikkelfase. De uitkomsten in het adviesrapport zouden geen invloed hebben op de te gebruiken programma's voor het ontwikkelen van het prototype. Desondanks was de ontwikkelfase nuttig genoeg om voort te zetten in verband met de verdere vorderingen van project Stepping Stones. Met de resultaten van het prototype kon gekeken worden of er verder ontwikkeld kon worden met XVR en VP of dat er een derde partij bij betrokken moest worden.

Afhankelijkheid werkgroep

Iedere woensdag kwam ik met de werkgroep bijeen. Deze werkgroep bestond uit docenten vanuit ROC Mondriaan en de Haagse Hogeschool, betrokkenen van E-Semble en Magenta en de drie afstudeerders waaronder ik. Tijdens deze woensdagen hadden wij 5 uur ter beschikking om met de werkgroep aan het E-learning en Serious Games te werken. Dit zorgde ervoor dat wij vrij snel de scenario's en prototypen zijn gaan bespreken. Dit resulteerde erin dat ik tijdens mijn onderzoeksfase begon met mijn ontwerpfase. In verband met de 1^e factor was dit geen probleem, maar resulteerde wel in een uitloop van de onderzoeksfase en een vroege start van de ontwerpfase. Hierdoor kwamen er geen planningsproblemen te boven, maar werd de planning juist dynamischer.

59



Figuur 9.1 Nieuwe planning

Pebbles niet geschikt voor testen

Na de cursus VP en XVR en tijdens de werkgroep besprekingen werd duidelijk dat het testen van Pebbles, een al eerder ontwikkeld Serious Game, geen nuttige testresultaten op zou leveren, omdat Pebbles niet geïntegreerd is in een E-learning omgeving. Na overleg met mijn begeleider heb ik besloten een fase toe te voegen na de ontwikkelfase, namelijk de testfase. Op deze wijze zou het testelement binnen de

afstudeeropdracht aanwezig blijven en kreeg ik de mogelijkheid mijn prototype te testen. Dit zou nuttige testresultaten opleveren voor het verdere verloop van het project Stepping Stones.

Door deze drie factoren had ik besloten het prototype te testen in plaats van Pebbles. Hierdoor heb ik een fase toegevoegd aan de fasering en het testen verplaatst naar het einde van mijn project. De fasering is op de volgende manier gewijzigd:

Oude fasering	Nieuwe fasering
Oriëntatiefase	Oriëntatiefase
Plan van aanpak	Plan van aanpak
Onderzoeksfase	Onderzoeksfase
- Stakeholdersanalyse - Doelgroepanalyse - Onderzoeksrapport - Testrapport (Pebbles) - Adviesrapport	- Stakeholdersanalyse - Doelgroepanalyse - Onderzoeksrapport - Adviesrapport
Ontwerpfase	Ontwerpfase
- Scenario - Storyboard	- Scenario - Storyboard
Ontwikkelfase	Ontwikkelfase
Prototype	- Prototype - Testfase - Testrapport (prototype)
Eindfase	Eindfase

In het kort: de factoren brachten de volgende wijzigingen teweeg:

- De testfase werd toegevoegd aan de fasering. Het prototype zou getest worden.
- Het onderzoek zou niet voor het prototype ingezet worden. Het advies werd op basis van doelgroepanalyse en onderzoek gemaakt, maar was voor de ontwerp- en ontwikkelfase niet meer van invloed.
- De ontwerpfase begon tijdens de onderzoeksfase. Doordat het onderzoek en advies geen invloed zou hebben op deze fase, was dit geen probleem voor de voortgang en planning.
- Het advies zou opgebouwd worden uit minder informatie. Er zou geen test meer gedaan worden, dus het advies zou bestaan uit de onderzoeksresultaten en de bevindingen uit de doelgroepanalyse.

10 E-Learning & Serious Games

onderzoeken

Als onderdeel voor het adviesrapport werden de aspecten E-learning en Serious Games onderzocht. Het onderzoek bestaat uit een onderzoeksplan, het uitvoeren van het onderzoek en een onderzoeksrapport.

Ondanks de wijzigingen in fasering zoals in hoofdstuk 9 omschreven, heb ik het onderzoek uitgevoerd voor de toekomst van project Stepping Stones. Wanneer na het testen van de prototypen van werkpakket 3 zou blijken dat de gekozen programma's niet geschikt waren, kon de werkgroep alsnog teruggrijpen naar mijn onderzoek en advies en op basis van de aanbevelingen op zoek gaan naar een nieuwe oplossing voor E-learning en Serious Games.

Daarnaast was het onderzoek voor mij een mogelijkheid om andere E-learningoplossingen en Serious Games te ontdekken en te vergelijken met XVR en VP.

10.1 Het onderzoek voorbereiden

Ik ben begonnen met een brede oriëntatie op de zoekresultaten voor E-learning en Serious Games. Hiermee wilde ik vooraf bepalen of er genoeg bronnen te vinden waren om een goed onderbouwd onderzoek uit te kunnen voeren. Door middel van een beveiligde verbinding met de Universiteit van Amsterdam kon ik als student bij bronnen waar normaal voor betaald diende te worden. Dit gaf mij het voordeel dat ik toegang had tot veel wetenschappelijke onderzoeksresultaten.

61

De methodiek bepalen

Om het onderzoek in goede banen te leiden, bepaalde ik in het onderzoeksplan mijn methodiek. Vooraf in mijn plan van aanpak had ik vastgesteld de methodiek van Roel Grit te gebruiken voor het onderzoek. Volgens de methodiek van Roel Grit wordt het onderzoek uitgevoerd in acht stappen:

1. Bepaal je onderwerp en probleemstelling
2. Maak een onderzoeksplan
3. Ontwerp je onderzoek
4. Verzamel je gegevens
5. Analyseer je gegevens
6. Formuleer conclusie en aanbevelingen
7. Schrijf het onderzoeksrapport
8. Rond je onderzoek af

De onderzoeksvragen opstellen

Om de juiste bronnen en informatie te vinden, stelde ik onderzoeksvragen op. Hierdoor wist ik duidelijk naar welke antwoorden ik op zoek zou zijn en welke bronnen ik hiervoor nodig had. Tijdens de kick-off van

werkpakket 3 had ik gebrainstormd met mijn groep door middel van mindmapping. Daarna hadden we de voor- en nadelen van E-learning en Serious Games besproken. Ik was geïnteresseerd naar de wetenschappelijke resultaten over de voor- en nadelen, dus besloot hier een onderzoeksvraag over te maken. De onderzoeksvragen luiden:

- | | |
|----------------------|--|
| E-learning | <ul style="list-style-type: none"> • Welke E-learningoplossingen bestaan er al en waarvoor worden deze ingezet? • Welke verschillen zijn er tussen E-learning en het traditioneel leren? • Wat zijn de voor- en nadelen van E-learning ten opzichte van traditioneel leren? |
| Serious Games | <ul style="list-style-type: none"> • Welke Serious Games bestaan er al en waarvoor worden deze Serious Games ingezet? • Zijn Serious Games in te zetten voor het leren bij studenten? • Wat zijn de voor- en nadelen van Serious Games ten opzichte van traditioneel leren? • Hoe worden Serious Games ontwikkeld? |

Het doel van het onderzoek was om een overzicht te geven van de bestaande E-learning en Serious Games oplossingen en hun voor- en nadelen binnen de veiligheidsbranche.

Om ervoor te zorgen dat de juiste informatie gevonden werd en de informatie niet te oud zou zijn, heb ik literatuureisen opgesteld voor de deskresearch. Deze eisen geven aan hoe oud een bron mag zijn, of het een boek is en of het wetenschappelijk gepubliceerd is of niet. Hierdoor voorkom ik "ruis" in mijn deskresearch.

10.2 Het uitvoeren van het onderzoek

62

Het onderzoek begon met het zoeken naar literatuur. Hiervoor heb ik de volgende bronnen geraadpleegd:

- Bibliotheek voor boeken en wetenschappelijke tijdschriften.
- Online bronnen voor publicaties van onderzoek en tijdschriften.

In de bibliotheek vond ik een aantal boeken over E-learning en Serious Games, maar deze waren vrij gedateerd en dekte maar deels de lading die ik zocht. Hierdoor is het onderzoek overwegend gebaseerd op online gevonden bronnen. Ik wilde voorkomen dat ik oude, gedateerde theorie op zou schrijven in mijn onderzoek.

Voor het vinden van de juiste informatie heb ik mijn zoektermen bijgehouden. Zo kon ik kruisbestuiven tussen de gebruikte zoektermen om tot betere bronnen te komen. Een aantal zoektermen zie ik heb gebruikt zijn:

Zoektermen voor E-learning	Zoektermen voor Serious Games
• E-learning • MBO • intermediate vocational education • student • studenten • students • beveiliging • pros and cons • benefits • evaluation	• Serious games • Serious gaming • student • studenten • students • beveiliging • development serious games • development games • pros and cons • benefits • evaluation

Na het verzamelen van allerlei bronnen over Serious Games en E-learning, maakte ik hier een longlist van. De longlist bestaat uit alle gevonden bronnen. Vanuit de longlist maakte ik een shortlist: deze list omvat de bronnen die ik in mijn onderzoek opneem. De shortlist werd gemaakt door het doorlezen van de gevonden bronnen en deze te evalueren op onderzoeksvragen en literatuureisen. De shortlist is de basis van mijn onderzoeksresultaten.

Longlist E-learning	Shortlist E-learning
• Wikipedia – E-learning • Personalization in distributed E-learning environments • A Comprehensive up-to-date Guide for E-learning and Accredited Online Distance Education • Can E-learning replace classroom learning? • Learning about learning • Successful implementation of E-learning: pedagogical considerations • De (prille) geschiedenis van E-learning: omzien in verwondering • E-learning 2.0 • E-learning developments	• Wikipedia – E-learning • A Comprehensive up-to-date Guide for e-Learning and Accredited Online Distance Education • Can E-learning replace classroom learning? • De (prille) geschiedenis van E-learning: omzien in verwondering

Longlist Serious Games	Shortlist Serious Games
• Sawyer (2004) • Serious Games, Sectoroverstijgende technologie- en marktverkenning • Gamebased Learning; a Serious business application • Methods for Evaluating Gameplay Experience in a Serious Gaming Context • TNO onderzoek Serious Games • Trend rapport computer en internetgebruik 2010 • Serious Games: online games for learning • Educational Video Game Design: A Review of the Literature • Scenario Design for Serious Games • Key Elements Necessary to Make Serious Game • How to build serious games • Video game development • Factors affecting teachers adoption of educational computer games	• Sawyer (2004) • Serious Games, Sectoroverstijgende technologie- en marktverkenning • Gamebased Learning; a Serious business application • Serious Games: online games for learning • Educational Video Game Design: A Review of the Literature • Key Elements Necessary to Make Serious Game • Video game development

Voor het vinden van bestaande E-learning oplossingen en Serious Games heb ik Google gebruikt. Veel E-learning of Serious Games platforms werken binnen intranetwerken en zijn via het internet niet bereikbaar of inzichtelijk. Deze beperking zorgde ervoor dat er minder informatie te vinden was over de games en platforms dan ik oorspronkelijk wilde. De werking ervan en eventuele evaluaties waren niet beschikbaar. Hier heb ik geen oplossing voor kunnen vinden dus ik besloot de gevonden E-learning en Serious Games te vermelden als voorbeelden in mijn onderzoek.

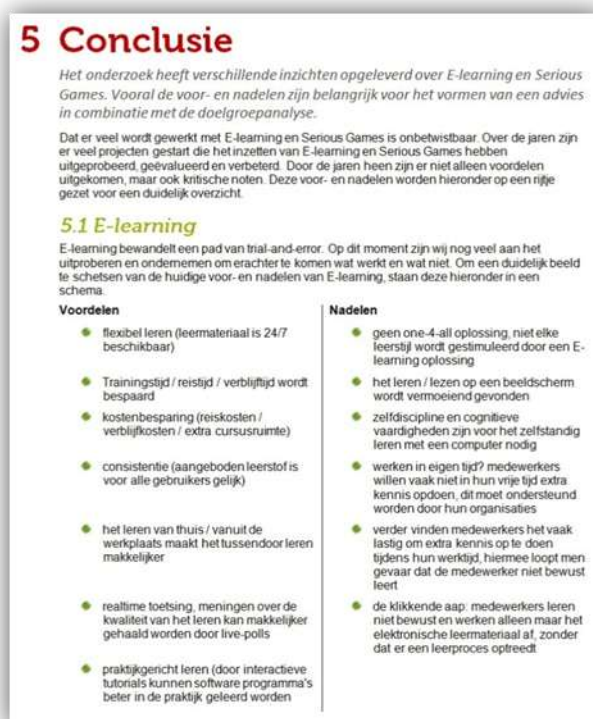
Er bestaan veel E-learning en Serious Games vormen over de gehele wereld. Deze groep was te groot voor het onderzoek en daarom heb ik deze verkleind door te zoeken naar de platforms en games binnen de veiligheidsbranche. Het bleek dat er binnen deze branche nog niet heel veel platforms of games bestaan. Ik heb voornamelijk platforms gevonden die het digitaal leren in het algemeen mogelijk maken en veel

games voor politie, brandweer en defensie. Door deze conclusie begreep ik wel de vernieuwing van het project Stepping Stones en het belang van het project voor de veiligheidsbranche.

Het onderzoek naar methodes en technieken om Serious Games te maken viel tegen. Er was weinig literatuur te vinden die dit uitlegde. Daarnaast waren de meeste uitleggen gericht op het ontwikkelen van commerciële games, los van een E-learning platform. De gevonden bronnen gaan in op een aantal belangrijke elementen voor Serious Games en ik heb een uitleg voor het ontwikkelproces gevonden.

10.3 Het verwerken van de bevindingen

De resultaten uit het onderzoek verwerkte ik in een onderzoeksrapport. Dit rapport omvat een korte herhaling van het doel, de onderzoeksvragen en het beoogde resultaat uit het onderzoeksplan. Vervolgens zijn de onderwerpen per stuk uitgelegd en zijn de resultaten gepresenteerd. Het rapport sloot ik af met een conclusie uit alle resultaten van het onderzoek. Dit structureert de gegevens uit de bronnen



Figuur 10.1 Conclusievoorbeeld uit het onderzoeksrapport

De conclusie gebruikte ik in het adviesrapport. Hierin vergeleek ik de gevonden onderzoeksresultaten met de doelgroep en filterde de informatie zo uit tot aanbevelingen. In het volgende hoofdstuk ga ik hier dieper op in.

11 Het advies opstellen

Het advies, gegeven in een adviesrapport, werd opgebouwd uit de doelgroepanalyse en het onderzoeksrapport. Het advies had als doel: het geven van aanbevelingen ten opzichte van het implementeren van een digitale leeromgeving met Serious Game elementen bij de opleiding Beveiliging.

11.1 Het voorbereiden van het advies

Vooraf heb ik bepaald dat ik de methodiek van “Een goed advies” van G. Kodde en W. ten Noever Bakker als hulpmiddel zou kunnen gebruiken bij het opstellen van het advies. Na het grondig lezen van het boek bleek dat de methodiek via andere wegen tot een advies komt dan ik van plan was. Ik had gehoopt op een diepere uitleg over het opstellen van een adviesrapport, maar hier gaat het boek niet diep op in.

“Een Goed Advies”	Mijn aanpak
Analyseren huidige situatie	Analyseren doelgroep
Analyseren probleem	Onderzoek
Definitieve adviesopdracht vaststellen	Onderzoekresultaten filteren d.m.v. doelgroep
Uitbrengen van het advies	Adviesrapport opstellen

De keuze voor een E-learningplatform en een Serious Game waren al gemaakt. Dit was gebeurd voordat ik kwam afstuderen. Desondanks wilde ik alsnog het advies opstellen, omdat er later in het project Stepping Stones behoefte kan zijn aan een derde partij of een wisseling van E-learningplatform of Serious Game. Hierbij kan het advies als leidraad worden gebruikt voor de opleiding Beveiliging.

Nadat ik de fasering had aangepast (testfase aangemaakt en het testen in de onderzoeksfase geannuleerd) en ik geen testresultaten meer kon gebruiken voor het advies, besloot ik de onderzoeksresultaten op relevantie te filteren met de gegevens uit de doelgroepanalyse. Hierdoor wilde ik de gevonden voor- en nadelen van het onderzoek passend maken op de doelgroep en dus relevant maken voor mijn afstudeeropdracht.

11.2 Het verzamelen van de gegevens

Allereerst heb ik de gegevens uit het onderzoek en de doelgroepanalyse kortbondig herhaald. Hierdoor was het voor mij en de lezer duidelijk vanuit welke gegevens ik het advies ging opbouwen. Dit voorkomt dat de werkgroep of derden niet weten op welke gegevens het advies is gebaseerd doordat ze geen toegang hebben tot mijn doelgroepanalyse en onderzoeksrapport.



Figuur 11.1 Voorbeeld hoofdstuk informatie verzamelen uit het adviesrapport

De gegevens bestonden uit:

- Doelgroepenanalyse
 - Gesprekken met docenten
 - Observatie studenten
 - Enquête resultaten
- Onderzoeksrapport
 - Voor- en nadelen E-learning
 - Voor- en nadelen Serious Games

11.3 Het filteren van de onderzoeksresultaten

Per onderzoeksonderwerp evalueerde ik de voor- en nadelen ten opzichte van de doelgroep. Ik omschreef per voor- of nadeel of deze betrekking had op de doelgroep en of dit een punt was dat als aanbeveling meegegeven moest worden aan de werkgroep. Dit deed ik aan de hand van de gegevens die ik tijdens observatie, gesprekken met docenten en uit de enquête kon halen.

De voordelen van E-learning versus doelgroepenanalyse

Flexibel leren (leermateriaal is 24/7 beschikbaar)

Dit maakt het mogelijk voor de doelgroep om, niet alleen tijdens schooluren, maar ook daar buiten te werken aan school. Huiswerk is benaderbaar op verschillende plekken en kan overal vervolgd worden na onderbreking.

Trainingstijd / reistijd / verblijftijd wordt bespaard

De student is in staat meer werk te verzetten vanuit de plaats waar hij/zij zich bevindt en hoeft niet meer naar school om onderwijs te ontvangen.

Consistentie (aangeboden leerstof is voor alle gebruikers gelijk)

E-learningmodules zijn aan te bieden voor grote getalen studenten. De modules zijn makkelijk te wijzigen of vernieuwen vanaf een centraal punt. Dit zal lesvoorbereidingstijd besparen.

Een stuk uit het filteren van de E-learningvoordelen

Per voor- en nadeel maakte ik de beoordeling of het een waardevol advies omvatte in het kader van de doelgroep. Dit heb ik per onderzoeksonderwerp gedaan door middel van het vergelijken van de doelgroepgegevens en de personas met de gestelde voor- en nadelen. Door de vergelijking kon ik bepaalde voor- en nadelen weglaten in mijn advies. Deze voor- en nadelen waren bijvoorbeeld van toepassing voor een andere context of waren niet relevant voor de doelgroep.

De nadelen van E-learning versus doelgroepanalyse

Werken in eigen tijd? Medewerkers willen vaak niet in hun vrije tijd extra kennis opdoen, dit moet ondersteund worden door hun organisaties

De doelgroep is in de vrije tijd bezig met werken, vrienden, sporten etc. 32% geeft aan huiswerk te maken in vrije tijd. Het is aan te raden een manier te bedenken om de studenten gemotiveerd te krijgen om in vrijetijd te werken aan opdrachten via het digitaal leren. Een Serious Game zou hier aan bij kunnen draaien. Na invoering van E-learning zal er getoetst moeten worden of het maken van huiswerk vooruit gaat.

Verder vinden medewerkers het vaak lastig om extra kennis op te doen tijdens hun werktijd, hiermee loopt men gevaar dat de medewerker niet bewust leert

Dit nadeel is niet van toepassing op de doelgroep aangezien de doelgroep alsnog ondersteuning en lessen zal krijgen op school. Een aantal studenten zijn leerplichtig en dienen naar school te gaan.

Voorbeeld van het uitfilteren van onderzoeksresultaten

11.4 Het opstellen van de aanbevelingen

Na het filteren van de onderzoeksgegevens, heb ik de voor- en nadelen omgezet tot aanbevelingen voor mijn advies. In de volgende twee tabellen staan de voor- en nadelen van E-learning en de aanbevelingen die hieruit zijn gevloeid. De voor- en nadelen die niet als advies zijn gebruikt, zijn weggelaten. Deze zijn niet relevant voor het project.

Voordeel of nadeel E-learning	Advies / aanbeveling
Geen one-4-all oplossing, niet elke leerstijl wordt gestimuleerd door een E-learningoplossing	Het curriculum van opleiding Beveiliging dient onderzocht te worden op de geschiktheid voor het digitaal leren.
Zelfdiscipline en cognitieve vaardigheden zijn voor het zelfstandig leren met een computer nodig	Begeleiding vanuit school blijft nodig. De studenten dienen veel zelfdiscipline te hebben om zelfstandig, digitaal te leren.
De klikkende aap: medewerkers leren niet bewust en werken alleen maar het elektronische leermateriaal af, zonder dat er een leerproces optreedt.	Om te controleren of de student de leerdoelen behaald via het E-learningplatform, is toetsing gewenst.

Flexibel leren (leermateriaal is 24/7 beschikbaar) Het leren van thuis / vanuit de werkplaats maakt het tussendoor leren makkelijker	Om tijd- en plaats onafhankelijk benaderbaar te zijn, wordt er geadviseerd het E-learningplatform benaderbaar te maken via internet of een intranet die van buitenaf aan te roepen is.
Consistentie (aangeboden leerstof is voor alle gebruikers gelijk)	Het platform centraal inzetten voor grote getalen studenten. Het platform dient centraal te beheren zijn (via internet of intranet)
Praktijkgericht leren; door interactieve tutorials kunnen software programma's beter in de praktijk geleerd worden	Interactiviteit binnen het platform maakt praktijkleren mogelijk.
Het leren / lezen op een beeldscherm wordt vermoeiend gevonden	Houdt rekening met de concentratieboog van de student.
Werken in eigen tijd? Medewerkers willen vaak niet in hun vrije tijd extra kennis opdoen, dit moet ondersteund worden door hun organisaties	Bedenk een manier om de studenten te motiveren in hun vrije tijd te werken aan schoolopdrachten via het E-learningplatform.

Voordeel of nadeel Serious Games	Advies / aanbeveling
Het bespaart tijd, mankracht en de vraag naar kennis.	Serious Games inzetten voor het ondersteunen van stage, praktijkopdrachten en de benodigde vaardigheden.
Serious Games zijn niet geschikt voor het leveren van veel theorie en informatie.	Gebruik een Serious Game niet voor het leveren van (veel) theorie en informatie.
Inzetbaar als promotie voor de opleiding/het vakgebied. Biedt de student oriëntatie voordat zij een opleiding- of beroepskeuze maken.	Inzetten als marketingmiddel voor het aantrekken van nieuwe studenten voor Mbo Beveiliging.
De mogelijkheid tot het teruggeven van veel niveaus aan informatie. Dit zorgt voor feedback op maat, virtuele hulp en advies.	Feedback in de Serious Game mogelijk maken. Tekstueel of visueel.
Serious Games zijn veeleisend ten opzichte van technologie. Een investering in nieuwe technologie om het gebruik van Serious Games mogelijk te maken, kan een nadeel vormen voor de organisatie.	De technologie-eisen dienen duidelijk te zijn voor de aanschaf van een Serious Game.
Het formaat van aanlevering van Serious Games is belangrijk.	De manier van aanleveren van de Serious Game dient vooraf besproken te worden. Dit kan op een Cd-rom, via internet, als een portable applicatie etc.
Samenwerking is mogelijk door multiplayer games. Dit geeft inzicht in bepaalde sociologische competenties.	Onderzoeken hoe competitie binnen het mbo het leren kan bevorderen en hoe studenten hierop reageren en hiermee omgaan.
De besturingen het gebruik leren kan een drempel zijn voor studenten. Een goede usability of handleiding is van belang.	Test de besturing van het Serious Game bij de doelgroep.

Deze lijst met advies resulteerde in een opsomming en logische indeling van het advies in het laatste hoofdstuk van het adviesrapport. De adviezen werden ingedeeld in de volgende onderwerpen:

- Didactisch advies.
- Marketing advies.
- Requirements advies.
- Pedagogisch advies.
- Usability advies.

De aanbevelingen zijn beschikbaar gesteld voor de werkgroep om door te nemen.



Figuur 11.2 Voorbeeld conclusie en aanbevelingen uit het adviesrapport

11.5 Bruikbaarheid van het advies

Vanwege de vooraf gekozen E-learning en Serious Games programma's, was het advies niet meer van groot belang voor het prototype. De gekozen programma's hadden zo hun eigen functionaliteiten. De aanbevelingen die ik wel nog kon gebruiken voor de ontwikkeling van mijn prototype, waren:

Het gebruik van feedback

Deze aanbeveling vond ik belangrijk te verwerken in mijn scenario. Om dit te bewerkstelligen heb ik bij E-Semble aangegeven de wens te hebben om zelf tekstuele feedback aan bepaalde objecten in XVR toe te kunnen voegen. De bedoeling was dat wanneer de student op het object zou klikken, de tekstuele feedback in beeld zou komen.

Voorbeeld

De student is bezig met een sluitronde in XVR. Hij wilt controleren of een deur dicht zit en klikt op de deur. De feedbacktrigger zorgt ervoor dat de student tekst in zijn beeld krijgt: "Deze

De koppeling tussen VP en XVR maakte het mogelijk om de student in XVR acties te laten uitvoeren en hier via verschillende verhaallijnen in VP gepast feedback op te geven.

Voorbeeld

De student heeft een sluitronde in XVR gelopen. Hierbij moest hij alle deuren controleren en dichtdoen. Na het voltooien van zijn sluitronde stuurt XVR een log naar VP waarin staat of de student de deuren heeft gecontroleerd. De student is een deur vergeten en VP springt in de

Beide aanbevelingen zijn besproken met E-Semble en Magenta en zullen mogelijk worden gemaakt in de webbased versie van XVR en de koppeling tussen VP en XVR.

Curriculum controleren op geschiktheid

Tijdens het opstellen van het scenario voor het prototype bij de werkgroep bijeenkomsten is er gekeken naar de meest geschikte leerdoelen om te gebruiken in de E-learningomgeving en Serious Game. Hierbij hield ik rekening met de uitvoerbaarheid en de relevantie van het leerdoel. Hiervoor maakte ik samen met de werkgroep gebruik van het Kwaliteitsdocument van de opleiding Beveiliging. Hierin staan alle leerdoelen met uitleg omschreven die binnen de opleiding behaald dienen te worden.

E-learningplatform en Serious Game benaderbaar via internet

Om ervoor te zorgen dat de student plaats- en tijdonafhankelijk kan leren, was het belangrijk de programma's XVR en VP benaderbaar te maken. VP was al webbased, maar XVR was dit nog niet. Voor XVR waren specificaties opgesteld voor de te gebruiken computer of laptop en was er een installatie-cd en een licentie nodig. De vraag naar een webbased versie kwam al vrij snel naar boven. Blijkbaar had E-Semble deze wens van meer klanten gekregen, want de webbased versie zou dit jaar uitkomen. De webbased versie zou benaderbaar zijn via internet en had geen installatie-cd nodig. Door de koppeling te maken met VP zou de licentie niet door de studenten ingevuld hoeven te worden.

Serious Game niet geschikt voor veel theorie en informatie

Dit advies heb ik afgevangen door de theorie en alle informatie te verwerken in VP. Hierdoor bleef er een duidelijke scheiding tussen theorie (VP) en praktijk (XVR).

Test de besturing

Zoals ik in hoofdstuk 14 zal uitleggen is mijn testonderwerp veranderd. De uiteindelijke test gaat in op de besturing zoals deze zal zijn bij de webbased versie van XVR. In de huidige versie maakt XVR gebruik van een joystick. Aangezien de webbased versie door veel studenten benaderbaar en bruikbaar moet zijn, wilden wij ze niet dwingen tot het aanschaffen van een joystick. De besturing van de webbased versie van XVR zal met toetsenbord en muis plaatsvinden.

Ontwerpfase

De leerdoelen bepalen
Het scenario uitschrijven
Een storyboard maken

12 Het scenario ontwerpen

Op basis van de doelgroep en als voorbereiding voor het ontwikkelen van het prototype heb ik een scenario ontworpen. Het scenario zorgt ervoor dat er een overzicht ligt ter voorbereiding van het ontwikkelen van het prototype.

Het scenario bevat de teksten, triggers en media die nodig zijn om tot een werkend prototype te komen. Het scenario zorgt er ook voor dat het ontwikkelwerk verdeeld kan worden. Er zitten VP-, XVR- en ontwerpelementen in die verdeeld zouden kunnen worden in een ontwikkelteam. In dit geval was dit niet nodig, omdat ik de volledige ontwikkeling ging zou uitvoeren, maar het was prettig om te kijken of het scenario duidelijk genoeg zou zijn om te kunnen verdelen.

Allereerst leek het mij verstandig te bepalen met welke doelen de prototypen voor niveau 2, 3 en 5 ontwikkeld zouden gaan worden. Samen met de werkgroep hebben we bepaald dat de prototypen met de volgende doelen in oog ontwikkeld zouden worden:

1. Mogelijkheden XVR en VP laten zien aan stakeholders en betrokkenen.
2. Docenten / studenten enthousiasmeren.
3. Testen bij docenten/studenten/professionals om de uitwerking in de realiteit te zien.

Doel nummer 1 heeft te maken met de verantwoording van de uitkomsten van project Stepping Stones naar de stakeholders toe. Zij verwachten resultaat te zien na het investeren in het project.

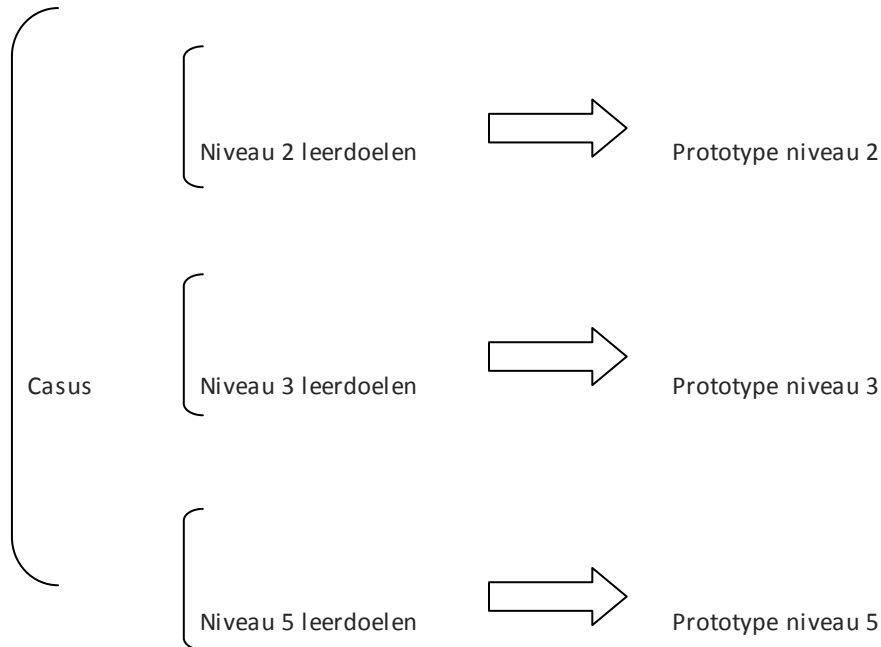
Doel nummer 2 heeft te maken met het implementeren van E-learning en Serious Games bij het onderwijsteam en de studenten. De prototypen geven ruimte om de docenten en studenten enthousiast te krijgen over de nieuwe leervorm, maar ook om kritisch te zijn en feedback te geven voor verandering.

Doel nummer 3 gaat om het testen van de prototypen bij verschillende doelgroepen. Bij de docenten zal er gekeken moeten worden of zij om kunnen gaan met het ontwikkelen van eigen modules voor hun lessen. De studenten moeten goed met het e-learningplatform om kunnen gaan en opdrachten en gebruik goed kunnen begrijpen. De professionals moeten omgeschoold kunnen worden, los van het volgen van een opleiding. Ook dient er gekeken te worden naar het leerniveau en of de modules verzwaard moeten worden voor de professionals vanwege hun praktijkervaring.

Om een leerbaar prototype voor de studenten te ontwikkelen, was het belangrijk te bepalen op welke leerdoelen het scenario gebaseerd zou worden. Hierdoor wordt er gegarandeerd dat de studenten iets te leren hebben en kan er gekeken worden of de leerdoelen na het uitvoeren van het prototype behaald zijn. Dit zal gebeuren met een pilotklas die volgend schooljaar opgestart wordt. De werkgroep had moeite met het bepalen van de juiste aanpak voor het opstellen van de scenario's. Er was veel twijfel of we een casus als uitgangspunt moesten nemen of specifieke leerdoelen. Aangezien we er niet achter konden komen welke aanpak de beste was, besloten we de twee uitgangspunten uit te proberen en te kijken of dit goed werkte. Deze aanpakken worden in de volgende paragrafen uitgeschreven.

12.1 Het filteren van de casussen

De eerste aanpak die ik met de werkgroep heb geprobeerd, hield in dat wij op zoek gingen naar een casus waarbinnen de prototypen voor niveau 2, 3 en 5 zouden passen. Wanneer er een casus gekozen was, kon er bepaald worden welke leerdoelen er per niveau in geoefend konden worden. Deze leerdoelen konden vervolgens in de prototypen verwerkt worden.



Om een keuze te maken welke casus er gebruikt kon worden, hebben de docenten in de werkgroep verschillende casussen uit hun lesmateriaal meegenomen en gepresenteerd.

- Internationaal Strafhof
 - Casus over een tribunaal om de dictator Ngoro en zijn regeringsleden te veroordelen
 - Speelt zich af in de binnenstad van Den Haag
 - N.2: brand- en sluitronde of toegangs- en uitgangscntrole
 - N.3: analyse van het gebouw, inplannen en roosteren
 - N.5: het “wat als” scenario. Helikopterview
- Amsterdam Sail
 - Dreiging van terroristische aanslag
 - Geschikt voor HTV (n.3) en IVK (n.5)
- Rotterdamse haven
 - Rampenplannen/-oefeningen Nederland
 - Hulpinstanties die samenwerken bij de ramp
- Bijzondere rampen
 - Bijvoorbeeld de brand bij Moerdijk
 - Haven Pernis: petrochemische opslag

Per casus is er besproken welke mogelijkheden er voor de verschillende niveaus waren. Aan de hand van deze discussie viel de keuze op de casus “Internationaal Strafhof”. Deze casus sloot goed aan bij de 3D-omgeving Binnenstad van XVR en de verschillende niveaus konden binnen deze casus een scenario uitwerken. Niveau 2 kon visitatie of brand- en sluitronde oefenen, niveau 3 kon het gebouw analyseren aan de hand van een situatie en niveau 5 kon dieper ingaan op veiligheid in de omgeving. Voordat de

scenario's uitgewerkt zouden worden, was het noodzakelijk in XVR te controleren of er een geschikte omgeving beschikbaar was voor deze casus. Het liefst wilden we dat:

- de omgeving Den Haag binnenstad liet zien.
- er een gebouw Strafhof stond.
- dit gebouw toegankelijk was om naar binnen te gaan.

Helaas bleek na het controleren van deze aspecten dat de omgeving Binnenstad in XVR geen geschikt gebouw bevatte om naar binnen te kunnen. Na een gesprek met E-Semble bleek het ook niet mogelijk een Strafhofgebouw te plaatsen en toegankelijk te maken. We hebben de casus verworpen. Ik ben toen samen met Amy op zoek gegaan naar een geschikte omgeving in XVR van waaruit we konden werken. Wij vonden binnen de omgeving Appartementencomplex de mogelijkheid om bij een kantoorpand en een woonpand naar binnen te kunnen gaan. Na overleg met de werkgroep bleek dat niveau 2 en 3 hier in ieder geval mee aan de slag konden gaan. De casus werd verworpen en ik ging samen met René Soullié op zoek naar leerdoelen die binnen het appartementencomplex uitgevoerd konden worden door de niveau 2 studenten.

12.2 Het bepalen van de leerdoelen

Nadat de aanpak met casus als uitgangspunt niet bleek te werken vanwege gebreken van XVR, besloot ik met de werkgroep te gaan kijken naar leerdoelen vanuit een omgeving. Zoals hiervoor beschreven, bevatte het appartementencomplex de mogelijkheid om een kantoorpand en een woonpand in te gaan. In de juiste context konden hier interessante prototypen uitkomen voor niveau 2 en 3.

Aan de hand van het kwalificatiedocument van de opleidingen Beveiliging en Coördinator Beveiliging en met hulp van Pieter Mooiman als student IVK gingen we op zoek naar leerdoelen met een overlapping bij de niveaus. We waren op zoek naar een onderwerp dat bij alle opleidingen aan bod kwam. Hier kwam de volgende tabel uit:

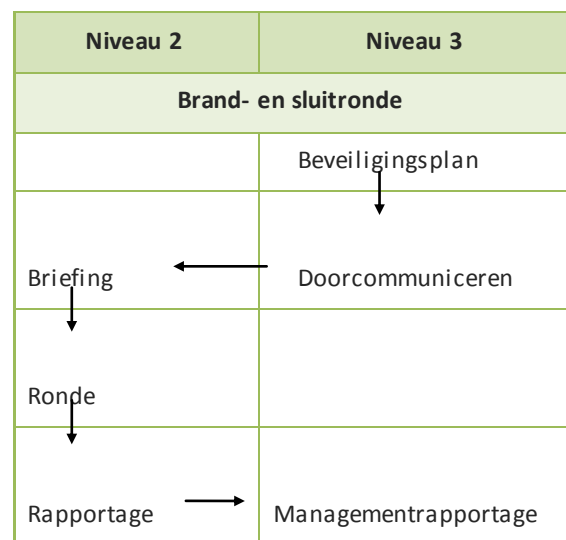
	Niv 2	Niv 3 CB ⁷	Niv 3 HTV ⁸	Niv 5
NATO	X	X	X	
Communicatievaardigheden	X	X	X	
Verschillende ronden object (bijv. sluitronde)	X	X		
Toegangs- en uitgangscntrole	X	X		
Visitatie in- en uitkomend	X	X		
Wettelijke kaders	X	X	X	X
Planning		X		
Strafrecht	X	X	X	
Wet wapens en munitie	X	X	X	
APV			X	
Wegenverkeerswet	X	X	X	
Opiumwet	X	X	X	
Arbowet	X	X	X	
Surveillanceronde	X		X	
Maatschappelijke context (LLB)	X	X	X	X

⁷ CB = Coördinator Beveiliging

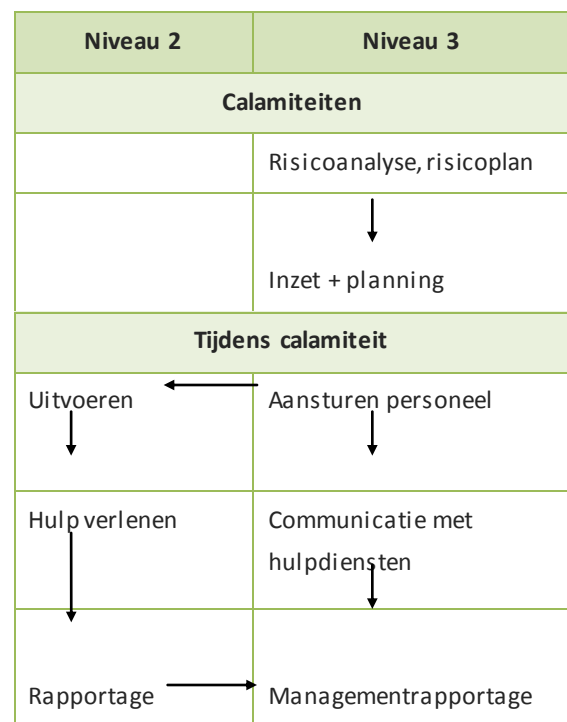
⁸ HTV = Handhaving, Toezicht en Veiligheid

Uit de tabel bleek dat er veel onderwerpen bij de verschillende opleidingen aan bod komen. Voor niveau 5 was het lastiger in te schatten, omdat er die dag geen IVK-docent bij de werkgroep aanwezig was. Veel van de onderwerpen bevatten theorie. De onderwerpen communicatievaardigheden, verschillende rondes, toegangs- en uitgangscontrolle en visitatie bevatte praktijklessen voor zowel niveau 2 als niveau 3.

In samenwerking met Amy heb ik gekeken naar mogelijke scenario's waar minimaal één van deze onderwerpen voor zowel niveau 2 als niveau 3 in verwerkt konden worden. Wij kwamen op twee scenario's waarbij niveau 2 en 3 verweven werden met elkaar.



Figuur 12.1 Scenario 1: brand-sluitronde (niveau 2 en 3)



Figuur 12.2 Scenario 2: calamiteiten (niveau 2 en 3)

De twee scenario's laten globaal de activiteiten zien die het desbetreffende niveau dient uit te voeren.

In scenario 1 gaat het om de voorbereiding, uitvoer en afsluiting van een brand- en sluitronde. Niveau 3 begint met het opstellen van een beveiligingsplan waarin hij het gebouw analyseert en besluit waar de brandblussers, sprinklers en andere veiligheidsmaatregelen dienen te komen. Niveau 2 krijgt een briefing, loopt een sluitronde en rapporteert naar niveau 3. Niveau 3 maakt hier een managementrapportage van.

Scenario 2 werkt op dezelfde manier. Na overleg met René Soullié besloot ik het eerste scenario voor niveau 2 uit te werken in een uitgeschreven scenario. Ik baseerde dit scenario op de leerdoelen die behoren bij de uitvoer van een brand- en sluitronde.

De leerdoelen zijn met René opgesteld om er zeker van te zijn dat deze leerdoelen door de studenten niveau 2 behaald moeten worden.

- Het kunnen uitvoeren van een clean desk.
- De procedure voor een brand- en sluitronde kennen.
- Het herkennen van (brand)gevaaren binnen het gebouw.
- Rapporteren.
- Het correct omgaan met (achtergebleven) personeel.
- EHBO – juiste oproep naar hulpdiensten of leidinggevende.

De leerdoelen zijn niet SMART geformuleerd, omdat deze formulering niet in het kwalificatiedocument staat. Het zijn eerder vaardigheden dan leerdoelen die de studenten onder de knie moeten krijgen.

12.3 Het scenario uitschrijven

Met de vooraf bepaalde leerdoelen ging ik in samenwerking met René Soullié op zoek naar opdrachten die de studenten uit moesten voeren in VP en XVR. Bij het bepalen van de opdrachten, hield ik rekening met de mogelijkheden en beperkingen van VP en de Appartementenomgeving in XVR. Ik wilde voorkomen dat ik een scenario omschreef die niet uit te voeren zou zijn in VP en XVR. Benodigdheden heb ik wel besproken met E-Semble. Dit onderdeel komt in hoofdstuk 15 *Het prototype nabootsen* op pagina 87 aan bod.

Opdracht (XVR) / vraag (VP)	Leerdoel
Een brief met vertrouwelijke informatie opmerken, waarborgen en een notitie achterlaten voor het personeelslid	Het kunnen uitvoeren van een clean desk.
Waar begin je met je brand- en sluitronde?	De procedure voor een brand- en sluitronde kennen.
Koffiezetapparaat opmerken en uitzetten. Notitie maken.	Het herkennen van (brand)gevaaren binnen het gebouw.
Rapportage maken over de uitgevoerde brand- en sluitronde.	Rapporteren.
Een man is gevallen van de trap. Hij heeft hoofdpijn, maar moet wel het pand verlaten, want je bent aan het afsluiten.	Het correct omgaan met (achtergebleven) personeel. EHBO – juiste oproep naar hulpdiensten of leidinggevende.

Vanuit deze opdrachten ging ik aan de slag met het uitschrijven van het scenario. Ik begon met het uitschrijven van het scenario vanuit een perfecte student. Dit scenario bestond uit een verhaallijn waarbij de student iedere stap goed doet: de ideale situatie. Hiermee schetste ik globaal het scenario op en kon dit met René Soullié bespreken alvorens ik het verhaal omzette tot een gedetailleerd scenario. Dit deed ik om te controleren of de rode lijn van het scenario goed bij de doelgroep studenten Beveiligers zou passen. Ik omschreef stap voor stap welke opdrachten en besluiten de student moest maken. René Soullié beoordeelde dit globale scenario en gaf aan dat het er goed uit zag.

De volgende stap was het globale scenario omzetten in een gedetailleerd scenario. Om dit te doen, gebruikte ik de matrix van Leonie ter Riet. De matrix van Leonie geeft hulp bij het omzetten van de leerdoelen tot een concreet scenario. Deze matrix bestaat uit stappen, omschrijving van de pagina in VP en eventuele media die bij de pagina hoort. Als basis voor het scenario heb ik de matrix van Leonie ter Riet gebruikt.

Stap	Omschrijving	Beeldmateriaal
Stap 1:	Inleiding uitleg over wat de module inhoudt, waarom de module gedaan moet worden (het belang of nut) (eventueel gebruik maken van een recent voorbeeld). Doelgroep: verpleegkundigen en OK medewerkers (wie). Uitleg hoe er mee gewerkt kan worden (met de module). Verder een vermelding van de tijdsduur van de module en het totaal aantal stappen dat doorlopen moet worden.	Afbeelding/ oefening/ film
Stap 2:	Afsluiting met samenvatting behandelde stof.	
Stap X:	Etc.	
Stap X:	Etc.	

De matrix bleek teveel toegespitst te zijn op scenario's die alleen in VP worden opgebouwd en niet in combinatie met XVR. Daarnaast was het belangrijk om een aantal triggers van XVR op te nemen bij de bijbehorende stappen. Om dit op te lossen heb ik de matrix uitgebreid door een aantal aanpassingen.

Stapnr.	Platform?	Tekst		Media
1.	XVR Trigger	Bij muisklik op deur: "Deze deur is dicht. Vervolg je ronde"		Klik-feedback-trigger
2.	VP Klikvraag	Waar vervolg je de sluitronde? Versleep de beveiliging naar de juiste plek op de plattegrond.		Plattegrond Drie opties: - Buiten - 1e verdieping - Bovenste verdieping
3.	VP	Fout (1,2) Dit is onjuist. Je vervolgt je sluitronde, nadat je de begane grond van het pand hebt gecontroleerd, op de bovenste verdiepingen werk je zo naar beneden alle verdiepingen af. Dit	Goed (3) Dit is juist. Je vervolgt je sluitronde, nadat je de begane grond van het pand hebt gecontroleerd, op de bovenste verdiepingen werk je zo naar beneden alle verdiepingen af. Dit doe je om confrontatie met een indringer	Plattegrond De bovenste verdieping is groen gekleurd, de overige verdiepingen zijn rood gekleurd.

		doe je om confrontatie met een indringer te voorkomen en de indringer de mogelijkheid te geven weg te gaan zonder dat je hem tegen het lijft loopt.	te voorkomen en de indringer de mogelijkheid te geven weg te gaan zonder dat je hem tegen het lijft loopt.	
--	--	---	--	--

De verschillen tussen de matrixen zijn:

- Geef per stap bij welk platform de stap hoort.
- Splits de tekstkolom op waar nodig om de verhaallijnen binnen VP en de verschillende uitkomsten binnen het scenario duidelijk te maken.
- De triggers die binnen XVR nodig zijn voor de interactie staan ook vermeld in de tekstkolom.
- Binnen de platformkolom vermeld ik bij VP om wat voor een vraag het gaat.

De uitgebreidere versie van de matrix geeft mogelijkheid tot het omschrijven van complexere scenario's die XVR en VP omvatten.

78

De uitgebreide matrix heb ik met René Soullié gecontroleerd op onwaarheden. Hij controleerde de juistheid van procedures en gaf tips over de schrijfstijl en grammatica.

Voorbeeld

Ik schreef dat de student computers moest controleren. Dit bleek volgens René niet helemaal te kloppen. Computers mogen niet uitgezet worden, omdat het personeel wellicht nog belangrijk werk heeft open staan. Wel dienen de beeldschermen uitgezet te worden.

Deze wijzigingen heb ik doorgevoerd tot een versie 3. Deze versie was goedgekeurd door René. De volgende stap was het schetsen van het storyboard.

12.4 Nodige wijzigingen XVR voor het scenario

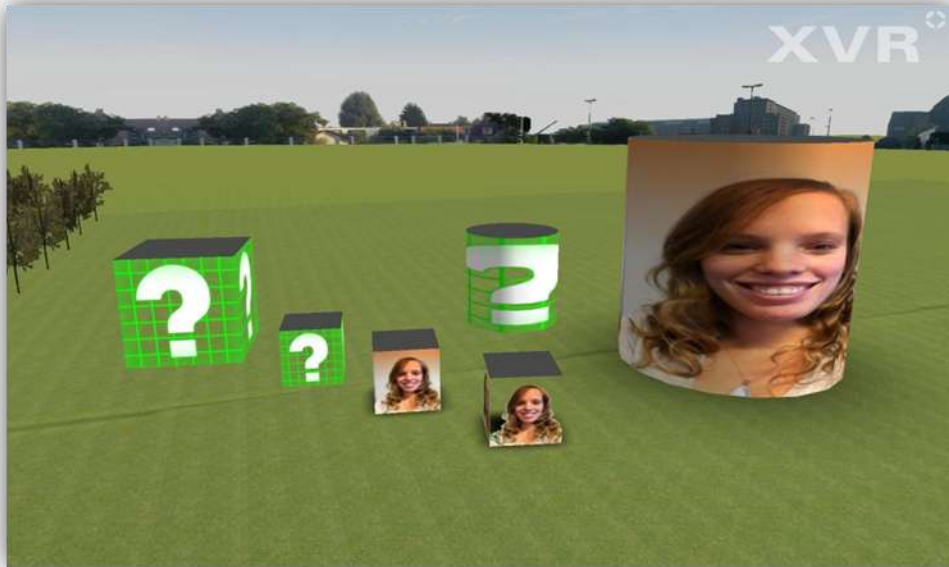
Tijdens het zoeken naar mogelijkheden binnen de XVR-omgevingen en het uitschrijven van het scenario, kwamen er een aantal wensen met betrekking tot XVR en VP naar boven. In eerste instantie wilde we een strafhof in de binnenstadomgeving van XVR die toegankelijk was. Dit bleek niet mogelijk en teveel werkuur te bevatten voor een te specifieke casus. Steven van Campen gaf aan deze uren beter te kunnen besteden aan het ontwikkelen van de webbased versie van XVR. Wel gaf hij aan dat ik aan moest gaan geven welke objecten in XVR ik als eerste in de webbased versie zou willen en welke nieuwe objecten ik nodig had. Deze lijst heb ik na het uitschrijven van het scenario opgesteld en met Steven van Campen en Thijs (collega van Steven bij E-Semble) besproken. Achter ieder object staat een prioriteit nummer van 1 t/m 3 waarbij 1 de hoogste prioriteit aangaf. Tussen de objecten en functionaliteiten zitten ook zaken die ik niet in mijn scenario had geschreven, maar wel voor toekomstige scenario's voor ogen had, zoals de agressieve houding van een persoon.

- Huidige 3D-objecten voor webbased versie
 - Beveiliger (1)
 - Beveiligingswagen (1)
- Nieuwe 3D-objecten voor webbased versie
 - Sleutelkast (3)
 - Koffiezetapparaat (1)
 - Portofoon (2)
 - Brandblusserbordje (1)
 - Brandblusserklem (1)
 - Enveloppe met vertrouwelijke informatie (1)
 - Computerbeeldscherm (1)
- Nieuwe functionaliteiten
 - Trigger: tekstuele feedback na klik (1)
 - Trigger: terug naar VP door zone-trigger (2)
 - Object: koffiezetapparaat en computerbeeldscherm uit kunnen zetten (1)
 - Handeling persoon: een dief die iets in zijn zak stopt (3)
 - Handeling persoon: fouilleerpositie (3)
 - Handeling persoon: in portofoon praten (2)
 - Handeling persoon: boze / agressieve positie (3)

Tijdens het gesprek met Steven en Thijs bleken een aantal 3D-objecten al te bestaan in XVR. Deze waren simpelweg niet opgenomen in de XVR-versie die Stepping Stones had gekregen. Het ging hierbij om de enveloppe, een computerbeeldscherm dat aan en uitgezet kon worden en het koffiezetapparaat dat aan en uitgezet kan worden. Dit waren drie belangrijke objecten in mijn scenario dus zorgde ervoor dat ik geen

grote wijzigingen in mijn scenario hoefde te doen. Andere zaken zoals een portofolio was niet aanwezig en lastig om in te bouwen met functionaliteit waardoor ik heb besloten dit weg te laten uit mijn scenario.

Thijs was ook net bezig met het ontwikkelen van een nieuwe functionaliteit in XVR. Het ging hierbij om een 3D-object waarbij er zelf een afbeelding op geplakt kon worden. De afbeelding kan ook met een alpha-waarde worden gebruikt waardoor een deel van het object doorzichtig blijft. Dit object was beschikbaar als blok of cilinder. De hoogte, breedte en lengte zijn aan te passen. Ook is er de mogelijkheid de afbeelding horizontaal en/of verticaal te herhalen over de zijden van het 3D-object. Zo is het dus mogelijk een muur na te bootsen door rijen met stenen na te bootsen.



Figuur 12.3 Voorbeeld 3D-object zelf in kunnen richten

De mogelijkheid om een eigen object te creëren of na te bootsen gaf veel mogelijkheden en was een goede, tijdelijke oplossing voor het wachten op de nieuwe webbased versie van XVR. Het was voor mij nu mogelijk om het scenario op te bouwen binnen XVR. Helaas zouden de functionaliteiten er nog niet in verwerkt zijn en zou de koppeling van XVR met VP nog niet gemaakt zijn. In hoofdstuk 14 *Het wijgigen van prototype en test* op pagina 85 ga ik hier dieper op in.

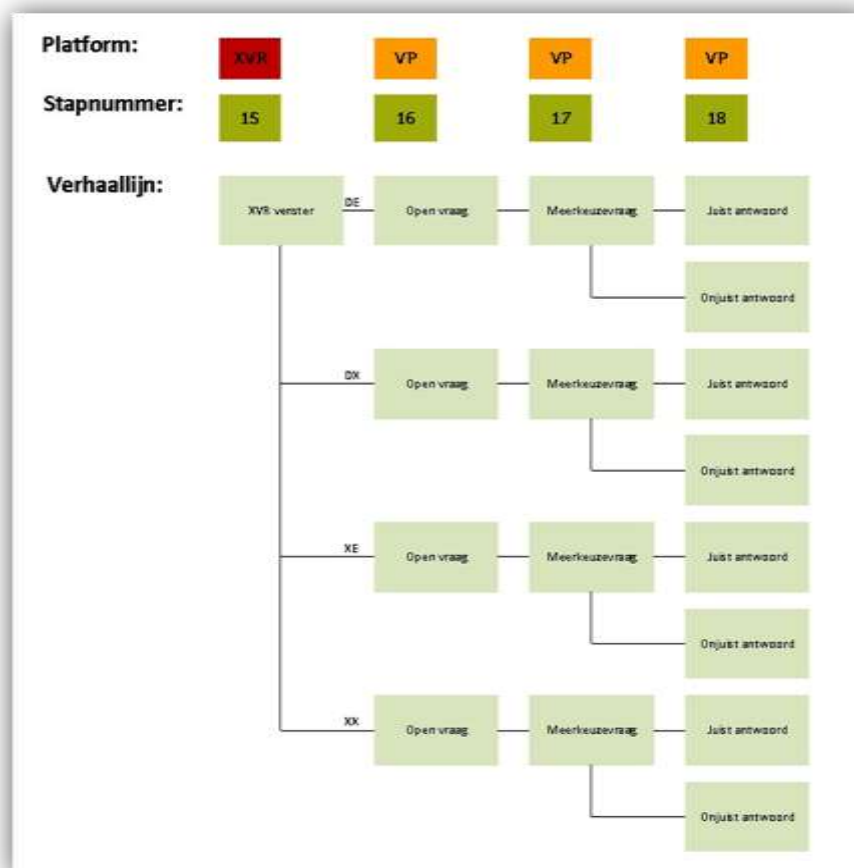
De lijst met functionaliteiten en objecten ging behandeld worden door E-Semble voor de nieuwe webbased versie.

13 Een storyboard maken

Het storyboard geeft inzicht in de visuele kant van het scenario en geeft aan welke interactie er plaatsvindt op bepaalde momenten. Het storyboard zorgt ervoor dat docenten een goed beeld kunnen schetsen van het uiteindelijke prototype. Hierdoor kunnen wijzigingen vroegtijdig doorgegeven worden voordat het ontwikkelproces van start gaat.

13.1 Het opzetten van de verhaallijn

Vanuit het scenario heb ik in Microsoft Excel de stappen vanuit het scenario schematisch in een verhaallijn geplaatst. Dit overzicht van de verhaallijn was bedoeld als hulpmiddel bij het ontwikkelen in VP, omdat VP ook gebruik maakt van een verhaallijn. Omdat het herstellen van fouten in de verhaallijn in VP niet mogelijk is, is het van belang van tevoren een goed beeld van deze verhaallijn te hebben om niet opnieuw te hoeven beginnen bij een fout. Een goede voorbereiding is het halve werk. Deze voorbereiding is vooral belangrijk wanneer er gebruik gemaakt wordt van veel en grote splitsingen van verhaallijn. Een voorbeeld van een dergelijke splitsing van een verhaallijn staat hieronder afgebeeld. Vanuit stap 15 komt er een code uit XVR. Er zijn vier verschillende codes mogelijk, afhankelijk van de acties die de student in XVR heeft uitgevoerd. Vanuit de code wordt er doorverwezen naar een aparte verhaallijn. Iedere code krijgt dus zijn eigen verhaallijn mee om zo op maat mogelijk feedback te geven op de acties van de student in XVR.



Figuur 13.1 Screenshot verhaallijn in Microsoft Excel

13.2 Het opzetten van de schermschetsen

Na het in kaart brengen van de verhaallijn werden alle stappen aan de hand van het scenario geïllustreerd in verschillende schermen. Deze schermvoorbeelden gaven inzicht in het prototype en de interactie hiervan.

Om de schermschetsen te maken had ik de keuze om ze zelf te tekenen of screenshots te gebruiken. Aangezien ik al een E-learningplatform en een Serious Game programma had waarmee het prototype gemaakt zou worden, besloot ik screenshots in deze omgevingen te maken. De lay-out van VP gebruikte ik om het E-learningaspect te laten zien. Met behulp van Photoshop creëerde ik de suggestie dat er een Stepping Stonesplatform was waarin de verschillende stappen van het scenario in stonden.



Figuur 13.2 VP oude lay-out

Figuur 13.3 VP nagebootste toekomstige lay-out

82

In XVR zette ik delen van het scenario op en maakte hier een screenshot van. Objecten die niet in XVR beschikbaar waren, zoals de vertrouwelijke enveloppe, voegde ik met Photoshop later toe aan de screenshot om een zo echt mogelijk beeld te geven van de situatie.



Figuur 13.4 XVR zonder enveloppe

Figuur 13.5 XVR met enveloppe (door Photoshop)

Tijdens het opzetten van de schermen konden onwaarheden of onlogische stappen alsnog bijgesteld worden voor het prototype. Het ontwerpen van de schermen gaf ook de mogelijkheid suggestieve punten binnen de verhaallijn te evalueren met René Soullié.

Voorbeeld

De scenariomaker bedoelt A; student denkt A of B; student doet B, maar alleen A moet kunnen.

Het resultaat was een storyboard die de scenariostappen één voor één in beeld bracht en in de context van VP en XVR liet zien.



Figuur 13.6 Voorbeeld scherschets in prototype

Ontwikkelfase

Het prototype ontwikkelen

14 Het wijzigen van prototype en test

In verband met vertragingen bij het aanpassen van XVR en VP en het maken van de koppeling tussen beide programma's, was het noodzakelijk om naar alternatieven te kijken voor het prototype en het testen binnen de afstudeeropdracht.

Het prototype, gebaseerd op het scenario en storyboard, wordt ontwikkeld in XVR en VP. Zoals volgens het scenario is omschreven gaat het om een wisselwerking tussen VP en XVR. XVR registreert de acties van de student en geeft de output hiervan als input voor VP door. VP kiest op basis van deze input de juiste verhaallijn om adequaat te reageren op de uitgevoerde opdracht in XVR. Deze koppeling tussen XVR en VP bleek vertraging op te lopen en was niet op tijd voor het afstuderen af. Dit kwam doordat XVR allereerst overgezet moest worden naar een nieuw gameplatform (de machine die 3D en er doorheen wandelen mogelijk maakt). Dit gameplatform is minder zwaar als het oudere gameplatform en wordt gebruikt om de webbased versie van XVR in op te bouwen. De overgang naar dit nieuwe gameplatform moest eerst gebeuren alvorens een koppeling met VP kon worden gemaakt. Hierdoor was het ontwikkelen van het prototype volgens het scenario en storyboard niet mogelijk binnen de afstudeerperiode.

Als oplossing besloot ik het scenario na te bootsen door middel van het opnemen van de stappen in VP en XVR en te verwerken in één video. Door middel van deze film wilde ik laten zien hoe een student door het scenario heen zou lopen, acties uitvoert, feedback ontvangt en in VP theorie en toetsing zou krijgen. Later in het project Stepping Stones, wanneer de webbased versie van XVR en de koppeling met VP klaar zijn, wordt het prototype alsnog ontwikkeld en getest.

Het probleem met het prototype had ook gevolgen voor mijn testfase. Door het ontbreken van een werkend prototype kon dit ook niet getest worden. Tijdens een bespreking met mijn begeleider van school kwamen wij tot de volgende oplossingen:

1. Het testen laten vallen.
2. Het testen na de inleverdatum van het verslag alsnog uitvoeren en presenteren bij de zitting.
3. Een ander prototype testen.

Optie 1 was eigenlijk geen optie. Het testen was een onderdeel van mijn afstudeeropdracht en te belangrijk om te laten vallen. Daarnaast wilde ik heel graag testen, omdat ik dit interessant vind.

Optie 2 zou riskant zijn aangezien het nog steeds niet duidelijk was wanneer de webbased versie en koppeling af zouden zijn. De kans dat deze ook na de inleverdatum van het afstudeerdossier zouden ontbreken, was te groot. Hierdoor zou ik ook op mijn zitting het testgedeelte niet kunnen laten zien en wordt dit dus net als optie één. Later na deze beslissing bleek ook dat de koppeling pas november 2011 klaar zou zijn.

Optie 3 was een aannemelijkere oplossing. Op het moment dat ik besloot de testwerkzaamheid te verplaatsen en het testen van Pebbles (prototype ontwikkeld voor Trigion) te vervangen met het testen van het prototype, was dit een goed besluit. De testresultaten zouden veel waardevoller zijn voor het project dan testresultaten met Pebbles. Toch kon Pebbles de oplossing bieden voor het probleem met het niet kunnen bouwen van mijn prototype. De huidige XVR versie werkt als besturingsmiddel met een joystick om als student door XVR te kunnen bewegen. De webbased versie zou gebruik gaan maken van

toetsenbord en muis voor de besturing. Aangezien Pebbles wél al gebruik maakt van toetsenbord en muis, was het mogelijk een relevante test te doen om de besturing op usability te testen. De testresultaten konden vervolgens gebruikt worden om E-Semble knelpunten terug te koppelen over besturing en andere zaken, welke ze nog konden verwerken in de webbased versie van XVR.

De wijzigingen waren dus als volgt: 1) Het prototype wordt nagebootst d.m.v. video en 2) Het prototype Pebbles wordt getest op besturing als vervanging voor het eigenlijke prototype.

15 Het prototype nabootsen

Door vertraging met de koppeling tussen XVR en VP was het niet mogelijk het scenario en storyboard uit te werken tot een werkend prototype. Om toch een beeld te schetsen van het bedoelde prototype, is het prototype door middel van film en screenshots nagebootst. Deze versie schept het beeld van het prototype zoals deze moet worden wanneer de koppeling met XVR en VP klaar zijn.

15.1 Het scenario in VP bouwen

Om het VP-gedeelte van het prototype na te kunnen bootsen, zette ik de stappen van het scenario in VP. Eerst zette ik de verhaallijn op zoals in de storyboard was uitgetekend. Vervolgens zette ik per stap de bijbehorende tekst, theorie, vragen en media. Op de plaatsen waar een koppeling naar XVR moest komen, zette ik een lege stap neer met daarin de vermelding dat hier een koppeling ontstond.

15.2 Het scenario in XVR bouwen

Om het XVR-gedeelte van het prototype na te kunnen bootsen, zette ik de situaties klaar in XVR. Ik maakte het appartementencomplex klaar om voor studenten gebruikt te worden als praktijkopdracht. Ik hing de brandblussers op, plaatste vertrouwelijke enveloppe, koffiezetapparaat, gewonde man en computerbeeldscherm op de juiste plaatsen in het gebouw volgens het scenario. Door middel van het 3D-object van Thijs kon ik veel objecten die er nog niet waren nabootsen. Dit was onder andere de brandblusklemmen.

15.3 Het opnemen van scenario XVR en VP

Om het prototype als film op te nemen, moest ik een programma hebben dat mijn beeldscherm op kon nemen terwijl ik door VP klikte en door XVR liep als student. Het programma Camtasia Studio gaf mij deze mogelijkheid.

In XVR zette ik mij als student op beginposities waar de student vanuit VP zou komen te beginnen. Vanuit daar liep ik per verdieping de sluitronde en nam dit op met Camtasia Studio. In VP nam ik op hoe ik door de stappen klikte en als student antwoord gaf op theorievragen.

15.4 Het integreren van VP-opname met XVR-opname

Met het opgenomen materiaal wilde ik één film maken. Door middel van het videobewerkingsprogramma Sony Vegas Pro kon ik de verschillende stukken film aan elkaar plakken, aanpassen in snelheid en grootte en zo het prototype nabootsen. Ik vond een aantal zaken heel belangrijk om in de prototypefilm naar voren te laten komen:

- Om de integratie van VP en XVR duidelijk te krijgen. XVR-film legde ik over de VP-film heen in een soort pop-up. Dit is de toekomstige manier waarop XVR in VP zal gaan werken.
- Triggers: wanneer de student op objecten klikt, geeft XVR hier tekstueel feedback op. Dit heb ik in de film verwerkt. Deze functionaliteit zal in de webbased versie aanwezig zijn.
- Goed te laten zien hoe de student loopt en zaken kan bekijken in XVR.

Vanwege mijn ervaring met het maken en bewerken van video's in Sony Vegas Pro ging het ontwikkelen van de prototypefilm vlot en zonder problemen.

Testfase

Het prototype testen
De testresultaten bepalen

16 Het testen van prototype Pebbles

Nadat het duidelijk werd dat het prototype niet ontwikkeld zou kunnen worden in VP en XVR, besloot ik het prototype Pebbles te testen. Hierbij zou de nadruk liggen op de besturing van Pebbles, omdat deze besturing overeen kwam met de toekomstige besturing in de webbased versie van XVR.

Allereerst heb ik een methodiek gekozen. Op basis van deze methodiek plande ik mijn werkzaamheden en stelde ik een testplan op. In het testplan werden onder andere de testtaken omschreven. Na het uitvoeren van een eerste testdag is het plan gewijzigd door feedback van de testpersonen en mijn eigen evaluatie over het verloop van het testen. Na de wijzigingen zijn testdag 2 en 3 uitgevoerd. Op basis van de resultaten verwerkte ik de resultaten in een testrapport.

16.1 De testmethodiek bepalen

Allereerst moest ik de methodiek gaan bepalen voor het testen van Pebbles. Ik wilde mij vooral richten op de besturing van het spel. Hierdoor ging ik op zoek naar verschillende soorten testen. Deze testmanieren heb ik geëvalueerd op bruikbaarheid en uitvoerbaarheid. De mogelijke testmethodieken staan hier onder met een inschatting of het een bruikbare test is voor prototype Pebbles :

Soort test	Inschatting	Beoordeling +/-
Interview/observatie		
Een-op-een sessie. Bij het interviewen wordt aan de testpersoon gevraagd wat ze doen. Tijdens observatie wordt er gekeken naar wat ze echt doen.	Er is niet mogelijk de testpersonen van te voren te vragen wat ze zullen doen, omdat de testpersonen het prototype nog niet kennen. Het gaat heir niet om dagelijkse werkzaamheden.	-
Focus Group		
Meestal ingezet bij marketing nog voordat er een prototype te testen is.	Er is al een prototype.	-
Group review of Walk-Through		
Een facilitator presenteert de geplande workflow en de groep kan hierop reageren.	Er is geen sprake van een workflow	-
Heuristic Review		
Met vooraf opgezette normen evalueert een usability expert een product of het ontwerp van een product en koppelt een checklist terug naar de ontwerper.	Ik beschik niet tot een usability expert. In dit geval zou ik dit zelf zijn.	-
Walk-Around Review		
Kopietjes van een ontwerp/prototype/wireframe worden op de muren geplakt. Collega's worden uitgenodigd commentaar te geven.	Dit zou kunnen met het gemaakte storyboard, alleen bestaat dit storyboard een ander prototype. Dit zou een optie kunnen zijn na het afstuderen.	-

Do-it-Yourself Walk-Through		
Dezelfde set-up als usabilitytest, maar dan zonder testpersonen. Maak mock-ups en een realistisch scenario. Bekijk alles zelf en geef commentaar.	Niet van toepassing. Ik wil de besturing controleren van een prototype dat al af is.	-
Paper Prototype Test		
Gebruik realistische scenario's en een nep-product. "Speel" het product of de dienst.	Prototype Pebbles is een 3D Serious Game en is niet na te spelen. De test draait om de besturing.	-
Formal Usability Test		
Met gebruik van een stabiel product, geanimeerd prototype of een papieren prototype, wordt een product getest door een grote groep testpersonen met verschillende, vooraf vastgestelde scenario's.	Dit is een goede testmethode om de besturing van Pebbles te testen. Ik beschik over een grote groep testpersonen die binnen mijn personas vallen.	+
Controlled Experiment		
Een vergelijking van twee producten met een zorgvuldige, statistische afweging.	Ik maak geen vergelijking met een ander product.	-
Questionnaires		
Testen door middel van een vragenlijst.	Het gaat om de besturing van het prototype, dus een vragenlijst is niet voldoende.	-

Na het evalueren van de beschikbare methodieken kwam ik tot de conclusie dat *Formal Usability Test* als beste methodiek uit de evaluatie was gekomen. Deze methodiek sloot het beste aan bij mijn doel: het testen van de besturing van Pebbles. Binnen deze methodiek wordt de usability van Pebbles getest op drie aspecten: effectiviteit, efficiëntie en tevredenheid.

De effectiviteit kijkt naar de mogelijkheid voor de testpersoon om zijn doelen te behalen. Lukt het de testpersoon om te doen wat hij wil doen. Om de effectiviteit te bepalen wordt er per testtaak vooraf een tijdslimiet gesteld. Binnen deze tijd dient de taak uitgevoerd te kunnen worden.

De efficiëntie wordt gemeten in gemaakte fouten, inspanning van testpersoon en het aantal stappen dat nodig is om het doel te bereiken. Een van de meetinstrumenten hiervoor is het bijhouden van de muiskliks. Daarnaast is het belangrijk om het beeldscherm van de testpersoon op te nemen om later terug te kunnen kijken naar gemaakte fouten. De inspanning van de testpersoon kan gecontroleerd worden door observatie, opname met webcam en de testpersoon hardop te laten denken (Think Aloud methode).

De tevredenheid kan gecontroleerd worden door een vragenlijst op te stellen met open vragen, waarin de testpersoon zijn mening kan geven. Hierbij wordt er gevraagd naar zijn emoties, zijn ervaring en of het voor herhaling vatbaar zou zijn.

Deze aspecten worden verwerkt in testtaken en vragenlijsten, welke ik in het testplan heb opgesteld (paragraaf 16.3 *Het opstellen van het testplan* op pagina 92).

Om het testen goed te laten verlopen, heb ik de testfase ingedeeld in een aantal stappen:

- *Opstellen testplan*
In dit plan wordt omschreven welke methodiek ik ga gebruiken en welke onderzoeksvraager beantwoord dient te worden. Ik omschrijf de personas, het doelgroepdomein waar mijn testpersonen aan moet voldoen en de testtaken voor de testpersonen.
- *Uitvoeren van de test*
In deze stap plan ik de testdagen, zorg ik voor testpersonen en voer ik de test uit. Ik verzamel de testresultaten.
- *Testresultaten verwerken in testrapport*
In het testrapport presenteer ik de gevonden resultaten en vergelijk ik de resultaten met mijn onderzoeksvraag. Hieruit komt een conclusie die het prototype Pebbles evalueert en aanbevelingen doet.

16.2 Tips zoeken voor het testen

Mijn ervaring met usability testen is klein. Ik besloot op zoek te gaan naar een aantal tips die ik kon gebruiken bij het opstellen en uitvoeren van de test. Ik vond een aantal handige tips op een website van Ruben Timmerman⁹:

1. *Werving deelnemers voor je onderzoek*
Zoek dan deelnemers die zo dicht mogelijk bij de spreiding van je doelgroep komen.
2. *Een rustige testlocatie en testdeelnemer op haar gemak*
Lege vergaderruimtes zijn vaak een fijne locatie voor een usability test. Je hebt genoeg ruimte en je wordt niet gestoord. Het mooiste is als je een setup kunt maken waarbij je niet bij de testpersoon op schoot hoeft te zitten, bijvoorbeeld door een monitor, keyboard en muist op een laptop aan te sluiten.
3. *Nuttige opdrachten voor de grootste winst*
Kies 2 of 3 taken die echt belangrijk zijn voor het succes van je website. Daarbij is het aan te raden de taken te verpakken in een scenario, een verhaaltje waarin de deelnemer zich kan verplaatsen.
4. *Hardop denken en je manier van vraagstellen*
Voor een simpele usability test vraag je de deelnemer altijd om zoveel mogelijk hardop te denken. Zorg dat je vragen altijd open zijn, dus niet met ja of nee te beantwoorden. Dus niet "Vind je deze homepage duidelijk?", maar "Wat denk je dat je op deze website kunt doen?".
5. *Observaties vastleggen en verwerken*
Schrijf je belangrijkste bevindingen natuurlijk op, maar zeker ook de vragen en opmerkingen van je testgebruikers. Verder is het leuk om het scherm van de gebruiker op te nemen met een screencapturing programma.

⁹ <http://www.usarchy.com/2008/05/usability-testen/>

Tip 1 had te maken met mijn doelgroep. Doordat ik een uitgebreide doelgroepanalyse met personas had opgesteld, was het geen probleem testpersonen te vinden. Ik koos de studenten van de opleiding Beveiliging te gebruiken, omdat zij later met de webbased versie van XVR in aanraking zouden komen.

Met *tip 2* heb ik rekening gehouden bij het zoeken naar een geschikte testlocatie in ROC Mondriaan. Ten eerste wilde ik de testpersonen niet ver laten reizen om de testdag zo gemakkelijk mogelijk voor ze te maken. Daarnaast was er geen budget voor het testen, dus kon ik de testpersonen geen reiskosten vergoeden. Ten tweede zaten de testpersonen allemaal op ROC Mondriaan.

Met *tip 3* heb ik getracht rekening te houden bij het opstellen van de testtaken voor de testpersonen.

Met *tip 4* kon ik de Think Aloud Methode proberen. Ik verwachtte dat het sterk per testpersoon zou verschillen of ze dit konden uitvoeren of niet. Bij het opstellen van de vragenlijst heb ik getracht open vragen te gebruiken voor optimaal resultaat.

Tip 5 was belangrijk voor het verzamelen van informatie zoals muiskliks en tijd.

16.3 Het opstellen van het testplan

Het testplan heeft als doel het voorbereiden van het testen. Dit heb ik gedaan door een onderzoeksvraag op te stellen, de aspecten van usability testen uit te leggen, de personas voor te stellen en testtaken op te stellen. De testtaken moeten uitgevoerd worden door testpersonen die binnen de primaire persona vallen. In dit geval zijn dit de studenten van Mbo-opleiding Beveiliging niveau 2^{De} testtaken omschrijven een scenario waarbinnen opdrachten uitgevoerd moeten worden. Om de taken tijdens de test bij te houden, is er een logische opstelling en zijn er schema's voor observatie gemaakt. De hoofdstukken van het testplan zijn:

- De Usability aspecten.
- Personas.
- Testtaken.
- Opstelling testdagen.
- Schema's testdagen.

Ik zal hieronder wat dieper ingaan op de verschillende hoofdstukken.

Onderzoeksvraag opstellen

Het testen dient antwoord te geven op een vraag. Ik wilde voornamelijk de besturing van Pebbles testen, maar in het algemeen de usability. Ik heb daarom een primaire onderzoeksvraag met drie deelvragen opgesteld. De primaire onderzoeksvraag luidde: *Hoe ervaren de studenten van opleiding Beveiliging de usability van prototype Pebbles?*. De drie deelvragen waren:

- Hoe ervaart de student de besturing van Pebbles?
- Hoe ervaart de student het gebruik van Pebbles?
- Hoe tevreden is de student over Pebbles?

Vanuit de primaire onderzoeksvraag en de drie deelvragen, heb ik testtaken opgesteld die de testpersonen uit dienen te voeren. Per testtaak zit er ook een stukje evaluatie bij in de vorm van een vragenlijst.

Personas

Op basis van de doelgroepanalyse heb ik een primaire en secundaire persona opgezet (zie hoofdstuk 8, paragraaf 8.3 *Het opstellen van de personas* op pagina 57). Deze personas zijn de leidraad voor het kiezen van testpersonen. De testpersonen horen binnen de doelgroep te vallen. In dit geval zijn dit de studenten van Mbo-opleiding Beveiliging niveau 2. De primaire persona representeert het grootste gedeelte van de doelgroep. Dit betekent dat ik voornamelijk mannelijke studenten zal vragen als testpersoon.

Testtaken bepalen

Aan de hand van de drie deelvragen heb ik testtaken opgezet. Deze taken dienen de testpersonen uit te voeren. Ik heb de testtaken volgens de deelvragen verdeeld in drie onderwerpen: besturing, gebruik en tevredenheid. Het onderdeel tevredenheid zal geen taken omvatten.

Schema's voor de observator en testpersonen opstellen

Om de resultaten bij te kunnen houden tijdens het testen, heb ik schema's opgesteld voor de observator. De schema's helpen de observator de resultaten snel en gestructureerd te notuleren. De observator let hierbij op verbale en non-verbale uitdrukkingen (negatief of positief) en bewegingen en handelingen. Ook wordt de tijdsduur per taak bijgehouden, hoeveel muiskliks er nodig waren voor de taak en of de testpersoon het doel van de taak heeft behaald.

Voor de testpersoon heb ik de testtaken in een verhaaltje geplaatst, oftewel een scenario. Door de opdracht te presenteren in een verhaal, kan dit de testpersoon helpen de taak te begrijpen en enthousiast uit te voeren.

Programma voor beeldschermopname kiezen

Om de test te kunnen uitvoeren met één observator, wilde ik gebruik maken van een programma dat het computer beeldscherm op kan nemen. Zo kon ik de muiskliks en tijd per taak later nog controleren en checken. Een webcam zou de non-verbale en verbale uitdrukkingen van de testpersoon kunnen opnemen om later nog eens terug te zien.

Het programma moest de volgende functionaliteiten hebben:

- het opnemen van het beeldscherm bij verschillende resoluties.
- muiskliks aantonen met een geluid of een visuele actie bij de klik.
- niet te zwaar werken om een 3D omgeving op te kunnen nemen.
- langer dan 10 minuten kunnen opnemen.

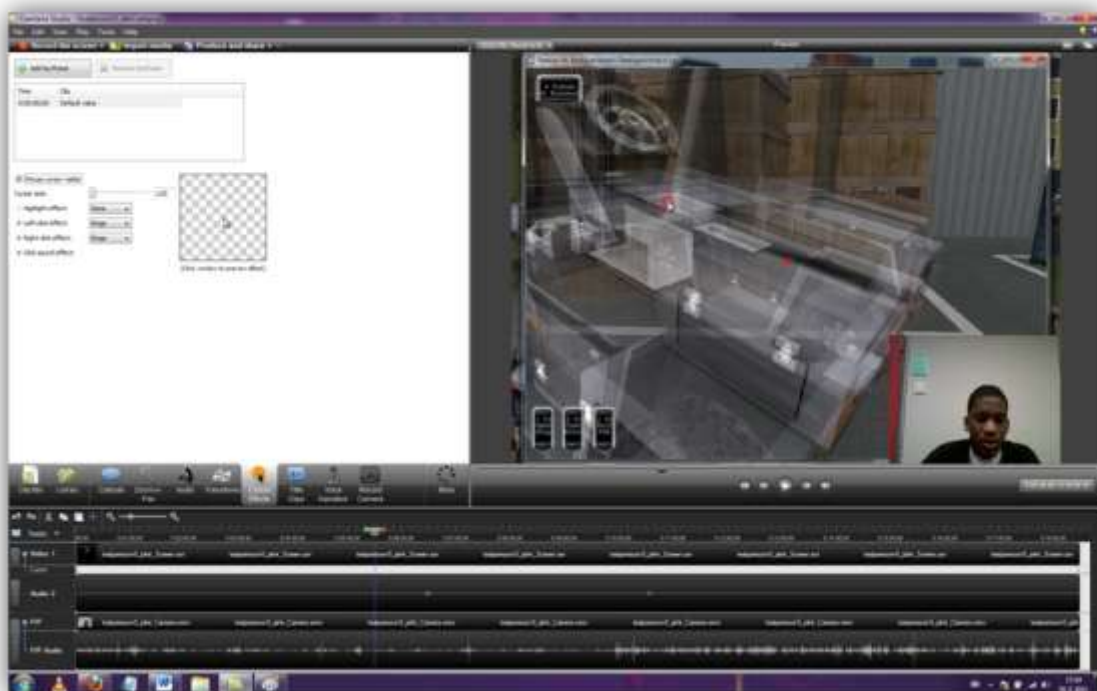
Ik ging op zoek naar een aantal programma's met de mogelijkheid om computerbeeldscherm op te nemen. Ik vond hiervoor de programma's CamStudio, Fraps en Camtasia Studio.

Tijdens het bekijken van de programma's, controleerde ik de aanwezigheid van de benodigde functionaliteiten:

	CamStudio	Fraps	Camtasia Studio
Opnemen van beeldscherm	Ja	Ja	Ja
Muiskliks tracker	Nee	Nee	Ja
Niet te zwaar	Ja	Ja	Ja
Langer dan 10 min opnemen	Ja	Nee, maar 1 minuut	Ja

Uit de vergelijking bleek dat Camtasia Studio alle functionaliteiten bevatte die nodig waren voor het testen. Daarnaast was het programma een maand lang gratis te gebruiken voordat een aankoop nodig was. Camtasia Studio koos ik als opneemprogramma.

94



Figuur 16.1 Screenshot Camtasia Studio programma met testresultaten testpersoon Jahir

16.4 Het voorbereiden van de testdagen

Na het voorbereiden van de Usabilitytest in het testplan, moest ik zorgen dat ik testpersonen, het materiaal en een testlocatie had.

Het regelen van een testlocatie

De testlocatie wilde ik zo dicht mogelijk bij mijn doelgroep hebben om de testpersonen zo min mogelijk weerstand te geven om mee te werken aan de test. Het was ook niet mogelijk om reiskosten te vergoeden, dus wilde ik de test op locatie doen bij de doelgroep. De studenten van opleiding Beveiligers niveau 2 krijgen les in het ROC Mondriaangebouw aan Leeghwaterplein in Den Haag. Op de 1^e verdieping zitten hun klaslokalen en docenten. Ik besprak met mijn begeleider Kees Steenkamer of er ergens plek zou zijn voor het testen. Hij verwees me naar een lokaal vlakbij die ik kon reserveren. Ik stuurde een mailtje naar het roosterbureau met de vraag of ik het lokaal kon reserveren voor een woensdag, donderdag en vrijdag van 11.00 u tot 16.00 u. Helaas bleek de woensdag niet mogelijk, maar de donderdag en vrijdag wel. Ik besloot om op woensdag in de computerruimte te gaan zitten. Hier voeren studenten opdrachten op de computer uit tijdens lesuren of werken zij aan hun huiswerk.

Het regelen van testpersonen

Voor het regelen van testpersonen had ik drie opties:

1. Studenten op locatie benaderen.
2. Studenten vanuit enquête benaderen.
3. Docenten benaderen om klassen te regelen.

Optie 1 kon ik in ieder geval doen toen mijn testlocatie op het ROC Mondriaan was geregeld. Veel studenten hebben tussenuren of kunnen hun les even verlaten na toestemming van de docent.

Optie 2 heb ik ook benut. Tijdens het afnemen van de enquête vroeg ik iedere student of zij zouden willen meewerken met een testdag. De studenten die hiermee akkoord gingen heb ik benaderd via de mail. Hierbij sprak ik een datum en tijd met ze af en zorgde ik ervoor dat ze wisten waar ze moesten zijn. Ik heb hierdoor drie studenten kunnen ontvangen van de achttien mails die ik heb verstuurd.

Optie 3 was te kort dag om te regelen. De docenten hebben het ontzettend druk en het is lastig om tijd van ze te nemen om studenten te regelen voor het testen. De eerste twee opties leverden genoeg testpersonen op om deze optie te kunnen laten schieten.

16.5 Het uitvoeren van de test

Voor het uitvoeren van de test had ik drie testdagen gepland. Alle testdagen waren op het ROC Mondriaan aan het Leeghwaterplein in Den Haag. De eerste testdag voerde ik uit in de computerruimte van de opleiding Beveiligers en de tweede en derde testdag voerde ik uit in een apart gereserveerd lokaal vlakbij de opleiding Beveiligers.

De eerste testdag

In de computerruimte moest ik wat wijzigingen doen om ruimte te maken voor mijn materiaal. Nadat ik al het materiaal had klaargezet liep ik naar een student en vroeg of hij mee wilde werken met de test. Zo heb ik die dag drie studenten benaderd om ze te vragen de usabilitytest te doen. Tijdens de test merkte ik dat de computerruimte geen goede locatie was om te testen, omdat de testpersoon heel erg afgeleid werd door andere nieuwsgierige studenten en docenten. Het was geen rustige omgeving. Ik besloot de testresultaten goed te bekijken alvorens te besluiten of ze bruikbaar waren voor het testrapport.

De tweede en derde testdag

De tweede en derde testdag voerde ik in een vooraf gereserveerd lokaal uit. Hier was genoeg rust voor de testpersonen om zich te concentreren op de testtaken. Ik had in deze dagen drie afspraken staan en heb nog drie studenten van de leervloer af kunnen plukken. Er zijn verder geen problemen naar boven gekomen in programmatuur, materiaal of met het registreren van de testresultaten.

16.6 Het verwerken van de testresultaten

De testresultaten van de Usabilitytest fungeerde als input voor het testrapport. Voordat ik het testrapport kon opstellen, moest ik de testresultaten verwerken in een overzicht van resultaten per testpersoon en testtaak. Hiervoor gebruikte ik mijn observatieschema en de opgenomen beeldschermen van de testpersonen. Met de opnames van Camtasia Studio kon ik per taak de volgende resultaten achterhalen:

- De non-verbale aspecten bij het testen.
- De verbale aspecten bij het testen.
- Het aantal muiskliks per testtaak.
- Het aantal minuten en seconden per testtaak.
- De antwoorden op de vragenlijst.

De resultaten van de opnames vergeleek ik met mijn observatieschema. Dit observatieschema bevatte de aantekeningen die ik tijdens de test heb opgeschreven:

- De non-verbale aspecten bij het testen.
- De verbale aspecten bij het testen.
- De antwoorden op de vragenlijst.

Door de opnames met Camtasia Studio was het mogelijk om de muiskliks op te delen in verschillende soorten. Wanneer een testpersoon in totaal 9 muiskliks maakt bij een testtaak, maar hierbij op verschillende zaken klikt, kan het van belang zijn dit verschil in muiskliks aan te geven. In de testresultaten maak ik duidelijk waar de muiskliks voor waren. Dit was van belang voor het schrijven van de conclusie in het testrapport.

Voorbeeld

Bij testtaak 4 heeft de testpersoon 6 keer geklikt met de muis. 4 kliks waren op de deur. 2 kliks waren buiten het programma Pebbles. Dit had als gevolg dat het spel niet meer reageerde. De

De testresultaten verwerkte ik per testpersoon per testtaak in schema's. De testresultaten kon ik vervolgens verwerken in een testrapport.

Testpersoon 1: Bram	
Taak	Testtaak 1: Start het spel
Duur van uitvoer	2 seconden
Aantal kliks	1
Behalen van doel	Ja
Think aloud	X
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	Geen naam ingevuld of wachtwoord
Taak	Testtaak 2: Loop een rondje om het pand
Duur van uitvoer	1 minuut 45 seconden
Aantal kliks	0
Behalen van doel	Ja
Think aloud	X
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	Gebruik van pijltoetsen
Taak	Testtaak 3: Deur openen en sluiten
Duur van uitvoer	25 seconden
Aantal kliks	2
Behalen van doel	Ja
Think aloud	X
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	Kiest meteen de juiste deur
Taak	Testtaak 4: Vind een vermist item
Duur van uitvoer	36 seconden
Aantal kliks	2 voor het vinden van de truck 6 voor het plaatsen van de truck
Behalen van doel	Ja
Think aloud	X
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	Klikt met muis op rode middelpunt, daarna met middelpunt
Taak	Testtaak 5: Controleer deuren op bovenste verdieping
Duur van uitvoer	2 minuut 30 seconden
Aantal kliks	2 deur beneden open en dicht 2 buiten programma en weer terug

Figuur 16.2 Voorbeeld verwerkte testresultaten (bron: Externe Bijlage XI Testrapport)

16.7 Het opstellen van het testrapport

In het testrapport bouwde ik een verbetervoorstel op basis van de resultaten uit de usabilitytest. Over de indeling van het rapport moest ik even nadenken, omdat ik hier verschillende opties voor had. Ik wilde een zo logisch mogelijke indeling gebruiken waarin ik de resultaten overzichtelijk kon evalueren en de verbetervoorstellen op kon stellen. De globale indeling had ik wel al voor ogen, namelijk:

1. Uitleg over Pebbles.
2. Doelstelling, werkwijze en persona (samenvatting testplan).
3. Testresultaten.
4. Conclusie.

Over het indelen van de testresultaten had ik wat twijfel. Ik had de mogelijkheid de resultaten in te delen op testpersoon, testonderwerp, testtaak of usability aspect. Ik besloot de testresultaten per usability aspect te evalueren. Wanneer ik de indeling per testpersoon of testtaak zou doen, zou veel informatie meerdere keren voorkomen, maar op een andere plek. Bijvoorbeeld de muiskliks zouden dan bij iedere testpersoon of testtaak voorkomen. Ik wilde juist het overzicht van bijvoorbeeld de muiskliks bij iedere testtaak en testpersoon bij elkaar hebben om ze beter te kunnen analyseren.

Om dit te kunnen doen, maakte ik dus gebruik van de usability aspecten. De resultaten werden als volgt ingedeeld:

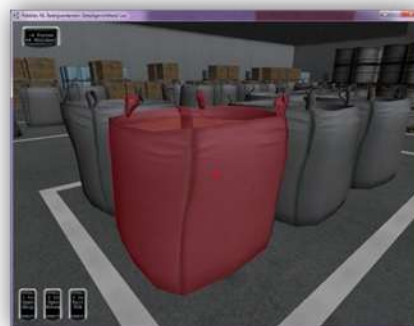
- Effectiviteit aspect
 - Is het doel bereikt?
 - Welke fouten zijn er gemaakt?
- Efficiëntie aspect
 - Snelheid van de testpersonen per taak.
 - Aantal nodige muiskliks per testpersoon per taak.
- Tevredenheid
 - Over de besturing van Pebbles.
 - Over het gebruik van Pebbles.

Per usability aspect verwerkte ik de informatie in tabellen. Vanuit de tabeloverzichten schreef ik de observaties per testtaak uit en verklaarde ik opvallende resultaten.

		Testtaken					
		1	2	3	4	5	6
Tijdnorm:		0:10	2:00	0:10	0:30	1:00	1:00
Testpersonen	1	0:02	1:45	0:25	0:36	2:30	0:04
	2	0:26	2:00	0:36	0:50	1:20	0:21
	3	0:13	2:00	0:05	0:41	1:53	0:45
	4	0:08	2:58	0:13	3:52	2:57	0:36
	5	0:10	3:19	0:07	1:26	1:30	1:36
	6	0:06	1:57	1:33	2:56	2:20	1:49
	7	0:09	1:50	0:05	1:34	2:09	1:23
	8	0:12	1:30	1:26	0:51	1:34	0:06
	9	0:10	1:46	0:10	0:46	1:25	0:23

Voorbeeld resultatentabel tijdverloop per testtaak per testpersoon (bron: Externe Bijlage XI Testrapport)

De conclusie van het testrapport bevat aanbevelingen voor de webbased versie van XVR op het gebied van gebruik en besturing. Iedere aanbeveling is uitgelegd. Door de aanbevelingen visueel te maken, hoopte ik deze duidelijker te maken. Sommige adviezen kunnen nog al technisch overkomen. Omdat dit testrapport bedoeld is voor E-Semble en zij veel ervaring hebben met 3D Serious Games en Pebbles, ging ik ervan uit dat ze Pebbles goed genoeg kennen om mijn aanbevelingen te kunnen begrijpen.



Figuur 16.3 Voorbeeld van afbeeldingen die een aanbeveling uitleggen (Externe Bijlage XI: Testrapport)

Evaluatie

Terugblik naar afstudeerplan
Evaluatie procesgang
Evaluatie (tussen)producten
Competenties

17 Terugblik naar afstudeerplan

Om in kaart te brengen of de probleemstelling is aangepakt en de doelstelling is behaald, koppel ik hier terug naar het afstudeerplan. In het afstudeerplan zijn probleem- en doelstelling vastgesteld en heb ik het beoogde resultaat gegeven. Hieronder zal ik de probleem- en doelstelling eerst even herhalen. Daarna leg ik uit of deze zijn behaald.

17.1 Probleemstelling afstudeerplan

De probleemstelling zoals omschreven in het afstudeerplan:

“Er is geen invulling van het E-learning platform en de Serious Games voor de leerlijn beveiliging. Op dit moment wordt er invulling gegeven aan de inhoud van een niveau 4 opleiding. Voor de bestaande niveaus 2, 3 en 5 zijn er nog geen Serious Games ontwikkeld op basis van lesstof.

Het ontbreken van een invulling van het E-learning platform op basis van de niveau 2 opleiding Beveiliging is het probleem dat aangepakt wordt in de afstudeeropdracht.”

Aan het begin van dit afstuderen, heb ik getracht mij in te lezen en kennis te maken met E-learning en Serious Games. Naast het inlezen in de plannen van aanpak van het project Stepping Stones en het bezoeken van een E-learningbeurs heb ik mij kunnen verdiepen in de onderwerpen door het onderzoek. Hieruit is een onderzoeksrapport gekomen die interessante voor- en nadelen omschrijft van het digitaal leren en het gebruik van Serious Games.

De probleemstelling is op een goede manier aangepakt. Er ligt een scenario met storyboard klaar om in XVR en VP gezet te worden en door de pilotklas in gebruik te nemen. Het wachten is op XVR en VP en hun koppeling en webbased versie.

17.2 Doelstelling afstudeerplan

De doelstelling zoals omschreven in het afstudeerplan:

“Het doel van de opdracht is het aanbieden van nieuwe leermanieren (E-learning en Serious Gaming) waarin de studenten een onderdeel van hun MBO Beveiliging niveau 2 leerdoelen en competenties op een speelse manier kunnen behalen. Een subdoel van deze doelstelling is dat de Safety & Security professionals in de branche zich kunnen bij- of omscholen middels deze nieuwe leermanieren.”

Het doel was vrij breed geformuleerd. Ik kan zeggen dat er op dit moment nog geen groot aanbod van nieuwe leermanieren ligt, maar dat dit vooral te maken heeft met het niet geheel klaar zijn van XVR en VP om ingezet te worden voor de opleiding Beveiliging niveau 2.

Wat er wel ligt zijn twee programma's die de inzet van digitaal leren en Serious Games mogelijk maken. Twee programma's die op maat aangepast worden voor de Safety & Securitybranche. Ook ligt er een geheel scenario klaar met oefeningen en theorie op basis van het curriculum. Onder andere dit scenario zal in september gebruikt en getest worden bij een pilotklas, mits XVR en VP er klaar voor zijn.

De ontdekkingsreis over digitaal leren en Serious Games en het implementeren van deze zaken bij een opleiding van het ROC Mondriaan neemt vrij veel tijd in beslag. Dit is niet iets wat in 17 weken gedaan is.

Daarvoor zal het project Stepping Stones nog een jaar doorlopen om verdere ontwikkeling, uitbreiding en implementatie af te ronden. Volgende uitdagingen zijn het warm maken van de docenten en het evalueren door docenten samen met studenten tot betere scenario's. Het testen van de scenario's bij de professionals is een ander toekomstplan.

Kortom: het doel is niet bereikt in zijn volledigheid. Het doel behalen gebeurt over een jaar, wanneer Stepping Stones eindigt met het project. Ik had het graag wel willen redden, maar door externe factoren kon ik hier geen verantwoordelijkheid voor nemen.

18 Evaluatie procesgang

In dit hoofdstuk wordt de procesgang geëvalueerd. Ik kaart aan wat ik goed vond gaan, wat ik anders had willen doen en de redenen. Het geeft ook weer hoe mijn zelfreflectie eraan toe is.

18.1 Initiatie, methodiek en fasering

Binnen deze paragraaf evalueer ik de initiatie van het afstudeerproject, de gekozen fasering en de planning.

Initiatie

Bij de initiatiefase heb ik gesprekken met Kees Steenkamer gehad over het project en ben ik met school in overleg geweest om mijn afstudeerplan goed te laten keuren. In deze fase had ik nog niet helemaal duidelijk voor ogen wat Stepping Stones allemaal inhield en wat mijn aandeel hier precies in zou worden. Door gesprekken te houden met Kees en vragen te stellen werd dit steeds duidelijker.

In eerste instantie zou ik samen gaan werken met mijn medeafstudeerders Amy van Neer en Mischka Zeldenrust. Wij hadden een gezamenlijk plan geschreven. Ik voelde mij wat onrustig hierover, omdat het mij lastig leek eigen beslissingen te maken en te kunnen verantwoorden. Gelukkig had Amy dit ook en was onze expert hier ook bezorgd over. In overleg met expert Eva Graven en Kees Steenkamer hebben we uiteindelijk de splitsing gemaakt in niveaus: ik ging de niveau 2 opleiding aanpakken, Amy niveau 3 en Mischka HBO niveau 5. Deze splitsing vond ik erg prettig. Ik kon zo mezelf ook garanderen dat ik mijn proces zou baseren op eigen inzichten, motivatie en beslissingen. Ondanks dat onze werkzaamheden nog steeds veel op elkaar leken, verschilde de inhoud van elkaar. Met een andere doelgroep vergt dit ook een andere aanpak. Een goed voorbeeld hiervan is de vraagstelling bij de enquêtes: Amy kon meer met open vragen werken terwijl ik juist meerkeuzevragen moest geven om de gegevens te verzamelen die ik wilde.

Methodiek en fasering

Ik vond het lastig een gepaste methodiek te vinden voor het project, omdat er in eerste instantie niet geheel duidelijk was hoe dit proces zou verlopen binnen het project Stepping Stones. Ik had te maken met meerdere partijen tijdens de ontwikkeling van het prototype en deze samenwerking was niet altijd af te remmen om mij aan m'n planning te kunnen houden. In overleg met mijn expert bleek dat de watervalmethode een prima methode zou zijn voor mijn project. Wat ik niet kon voorzien was dat de ontwerpfase eerder van start ging dan gepland. Dit gebeurde doordat ik afhankelijk was van de docenten in de werkgroep die maar vijf uur per week de tijd kregen voor het project. Hierdoor was het noodzakelijk deze 5 uur vanaf het begin al te benutten om zo op tijd input te krijgen voor het ontwikkelen van de scenario's, storyboard en prototype. Ik heb dit ook op zijn beloop gelaten en heb een nieuwe planning gemaakt waarin ik de onderzoeksfase verlengde en de ontwerpfase naar voren opschoof. Dit heeft mij verder geen problemen opgeleverd tijdens het proces. De werkzaamheden in de onderzoeksfase en de ontwerpfase waren goed te combineren doordat de werkzaamheden van de ontwerpfase altijd op de woensdagen met de werkgroep vielen en ik dus de overige dagen in de week voor de onderzoeksfase kon. Ik vind nog steeds dat de watervalmethode een goede methode was geweest voor dit project, alleen

hebben externe factoren voor verandering gezorgd. Deze factoren kon ik bij het kiezen van mijn aanpak niet voorzien en hier heb ik dan ook alleen maar op in kunnen spelen.

Het besluit om niet in de onderzoeksfase te testen, maar om het prototype te testen na de ontwikkelfase, was een prettige beslissing. Het leek mij logischer mijn eigen prototype bij de doelgroep te testen dan een prototype wat niet genoeg leek op de toekomstige E-learningplatform en Serious Game. Doordat ik nu een nieuwe fase had, legde dit druk op mijn uitlooptijd. Ik had een uitlooptijd van drie weken ingepland waarin ik voornamelijk het project kon afronden en aan mijn afstudeerverslag en afstudeerdossier kon werken. Deze uitlooptijd werd testtijd en mijn verslagtijd heb ik ingekort met een week. Aangezien ik iedere week tijd besteedde aan mijn afstudeerverslag (later deed ik dit standaard op de vrijdag op advies van studiegenoten), hoopte ik het verwerken van de testresultaten te kunnen combineren met het afwerken van mijn afstudeerdossier.

Later in het project bleek dat door een vertraging in het maken van de koppeling tussen XVR en VP het voor mij niet mogelijk zou zijn mijn scenario en storyboard te kunnen verwerken in een werkend prototype. Hierdoor kwam ik in de problemen met mijn planning en mijn testfase. Zonder prototype kon ik niet testen en wachten op de koppeling was niet mogelijk in verband met de inleverdatum voor mijn afstuderen. Ik besloot dit punt te bespreken met mijn begeleider en wij zijn tot een oplossing gekomen. Ik zou het prototype nabootsen door middel van een film. In deze film was te zien hoe een student zich door het scenario in VP en XVR klikt en loopt. Hierdoor kon ik alsnog een beeld schetsen van het prototype.

Achteraf gezien was de methodiek in principe niet de verkeerde om te kiezen, mits ik had geweten dat de keuzes al waren gemaakt voor XVR en VP. Eigenlijk ben ik iets te laat bij het project gekomen en had ik mijn afstudeerproject moeten beginnen toen deze keuze nog niet gemaakt was. Dan had de watervalmethode goed gewerkt aangezien het advies dan zou leiden tot een keuze in E-learningplatform en Serious Game en had ik deze vervolgens kunnen gebruiken voor het ontwikkelen van scenario, storyboard en prototype.

Dat de koppeling tussen XVR en VP te laat kwam, vond ik erg jammer. Ik had graag een werkend prototype opgeleverd die ik vervolgens ook had kunnen testen bij de doelgroep. Helaas was dit gevaar aanwezig door de afhankelijkheid van de werkgroep richting E-Semble en Magenta. Met de hoop te mogen blijven werken bij het project Stepping Stones hoop ik alsnog het prototype te kunnen bouwen en testen bij de doelgroep. Vanuit hier zouden we een pilotklas kunnen starten die het E-learning als eerste in praktijk gaan brengen en gaan evalueren.

18.2 Oriëntatiefase

In de onderzoeksfase worden de stakeholders en doelgroep geanalyseerd. Vervolgens worden de mogelijkheden van E-learning en Serious Games onderzocht. Op basis van de resultaten van de doelgroepenanalyse en het onderzoek wordt er een advies opgesteld.

	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4
Opstellen plan van aanpak				
Kennismaken met betrokkenen				
Cursus volgen van XVR en VP				

Op basis van het afstudeerplan was het plan van aanpak goed uit te breiden. Ik heb hierin vooral aandacht besteed aan het detailleren van mijn planning. Alle werkzaamheden die bij de fases behoorden, stonden genummerd en kon ik vervolgens verwerken in een detailplanning. De werkzaamheden waren in mijn ogen vrij logisch, dus ik heb tijdens het proces vooral de globale planning in de gaten gehouden. Ook vanwege de verschuiving van de fases gaf mij dat meer overzicht dan een gedetailleerde planning. Desondanks kon ik de gedetailleerde planning erbij pakken wanneer ik wilde checken welke werkzaamheden er bij een fase hoorde.

Op mijn werk stond een groot whiteboard naast mijn bureau. Hierop had ik mijn globale planning gezet met magneetjes op de werkzaamheden die ik in de huidige week moest doen. Zo kon ik goed bijhouden of ik achterliep of goed liep met mijn werkzaamheden. Tijdens het project heb ik mijn planning aan moeten passen en dit kon ik meteen ook aanpassen op het whiteboard. Hierdoor had ik een duidelijk beeld van mijn huidige stand van zaken. De detailplanning heb ik eigenlijk niet nodig gehad. Door het opstellen van afstudeerplan en plan van aanpak zat deze planning heel goed in mijn hoofd. In de globale planning had ik voornamelijk mijn fases en (tussen)producten opgeschreven en wist ik zelf goed wat ik voor werkzaamheden moest doen bij ieder product.

Het ontmoeten van betrokkenen

Het ontmoeten van alle betrokkenen was niet altijd even nuttig als ik had gewild. De gesprekken waren gepland door mijn bedrijfsmentor Kees Steenkamer en ik had van tevoren geen uitleg gekregen over de mensen die ik zou ontmoeten. Zo was het lastig de gesprekken goed voor te kunnen bereiden. De interviewtechnieken vond ik ook lastig toe te passen aangezien ik op de gesprekken ging samen met Amy en Mischka. Wanneer je een gesprek met z'n drieën aangaat, is het interview element er lastig in te houden. Ook ben ik van mening dat je een interview voorbereidt aan de hand van een aantal zaken die je van tevoren weet (wie, waar diegene kennis over heeft etc.) Ondanks het verrassingselement waren een aantal gesprekken heel nuttig voor mijn stakeholdersanalyse.

Het was een goede opzet om later in het proces met een aantal betrokkenen nauw samen te kunnen werken, te betrekken of specifiekere informatie van te ontvangen. Een volgende keer zou ik de gesprekken graag zelf plannen en voorbereiden. Dit bespaart onnodige tijd en zorgt voor een beter interview.

XVR en VP

Het volgen van de cursus XVR en VP was mijn eerste ontmoeting met deze programma's. Ik was ontzettend benieuwd naar de mogelijkheden ervan aangezien ik ermee zou gaan werken voor mijn prototype. De cursussen waren goed voorbereidt en duidelijk. Wat mij wel opviel was dat het verkooppraatje waarschijnlijk net even wat anders liet zien over de programma's dan in werkelijkheid bleek te kunnen. Ik vond een aantal zaken erg teleurstellend om te ontdekken. Bijvoorbeeld dat XVR nog geen webversie en koppeling met VP heeft. Dit had ook grote gevolgen voor mijn afstuderen waar ik zelf geen aandeel in kon hebben. Dit voelde af en toe demotiverend.

Wat mij in ieder geval meteen duidelijk was, was het aandeel van mij en de werkgroep in het veranderen van VP en XVR om ze passend te maken voor de Safety & Security branche. Aan de ene kant had ik graag een half jaar eerder willen afstuderen bij Stepping Stones zodat mijn onderzoek had kunnen uitwijzen welk E-learning- en Serious Game programma het beste aan zou sluiten voor mijn doelgroep. Aan de

andere kant was het prettig om al programma's als startpunt te hebben en deze uit te breiden tot een beter product. Ik had in ieder geval programma's om mee te werken. Ondanks dat het af en toe leek alsof ik een rondje in een vierkantje probeerde te passen, vind ik het mooie programma's met veel potentie om uit te breiden voor andere markten. Dat zij via Stepping Stones de input krijgen dit te kunnen gaan doen is positief.

Ik weet eigenlijk niet wat ik een volgende keer zou doen om dit te voorkomen. Ook Kees Steenkamer had niet voorzien dat de werkzaamheden aan VP en XVR zo lang zouden duren. Hierdoor had ik het ook niet kunnen weten. Ik denk dat ik, wanneer ik moet besluiten welk programma ik aankoop voor een project, zal proberen door het verkooppraatje te prikken. Ik wil horen wat het doet, niet hoe mooi het kan zijn voor mij. Als je weet waar je aan toe bent, kun je beter inschatten of je er iets aan hebt of niet.

18.3 Onderzoeksfase

In de onderzoeksfase worden de stakeholders en doelgroep geanalyseerd. Vervolgens worden de mogelijkheden van E-learning en Serious Games onderzocht. Op basis van de resultaten van de doelgroepanalyse en het onderzoek wordt er een advies opgesteld.

	Week 3	Week 4	Week 5	Week 6	Week 7	Week 8	Week 9	Week 10
Stakeholdersanalyse								
Doelgroepanalyse								
Onderzoek E-learning & Serious Games								
Adviesrapport								

106

Uitvoeren van stakeholdersanalyse

De stakeholdersanalyse bestond voornamelijk uit de kennismakingsgesprekken uit de oriëntatiefase. Ik vond het af en toe nog lastig om te bepalen welke positie iemand binnen de macht-belangmatrix had, omdat ik nog vrij vroeg in het project zat. Verder in mijn proces ging dit een stuk makkelijker doordat ik veel mensen weer had ontmoet of weer over ze had gehoord. Ook kon ik aan Kees Steenkamer vragen naar de positie van een persoon binnen het project.

Achteraf gezien had ik graag nog een schema gemaakt met mij in het midden en mijn stakeholders er omheen. Tussen stakeholders wilde ik hun relatie verduidelijken en zo mijn positie in het geheel weergeven. Ik wist alleen niet goed hoe ik dit moest doen. Ik heb gezocht naar informatie over een manier of methode, maar ik ben er geen een tegengekomen die verhelderend genoeg was voor mij. Toen ik de macht-belangmatrix had gevonden, vond ik dit een passend alternatief.

Ik had tijdens mijn afstuderen voornamelijk verantwoordelijkheid af te leggen bij Kees Steenkamer. Indirect ook bij een aantal stakeholders, maar ook dit ging via Kees Steenkamer. De analyse gaf mij inzicht in de verhoudingen binnen het project, maar hoefde ik niet toe te passen op mijn manier van communiceren of rapporteren.

Uitvoeren van de doelgroepanalyse

De doelgroepanalyse verliep heel goed, maar kostte meer tijd dan ik had ingepland. Dit kwam doordat ik met docenten afspraken moest maken wanneer ik bij een klas de enquête kon afleggen. Dit kostte wat tijd om op te zetten. Ook heb ik de studenten bij een aantal lessen geobserveerd. Achteraf heb ik er geen spijt van dat ik meer tijd heb genomen voor mijn analyse. Ik heb veel plezier beleefd aan het afleggen van de

enquête in de klassen en leerde zo ook wat studenten kennen. Daarnaast heb ik de studenten meteen kunnen vragen naar hun deelname voor de testperiode. In het verdere verloop van mijn project heb ik heel veel gehad aan de analyse. Bij het advies en het testen waren de personas erg belangrijk.

Uitvoeren van het onderzoek

Voor mij blijft onderzoeken een onderdeel dat ik lastig vindt. Het begint bij het opstellen van goede onderzoeksvragen. Als deze vragen goed geformuleerd zijn, wordt het een stuk prettiger om hier antwoorden op te vinden. Aangezien ik het opstellen van onderzoeksvragen niet in mijn opleiding heb gehad, moest ik er zelf eerst goed over nadenken wat ik wilde weten en hoe ik dit ging formuleren. Nadat ik de onderzoeksvragen had geformuleerd, was het zoeken naar bronnen erg prettig, omdat ik wist naar welke antwoorden ik zocht. Het onderzoek krijgt richting en doel.

De verbinding met de Universiteit van Amsterdam heeft mij heel erg geholpen. Ik was blij dat ik deze verbinding kon gebruiken om veel wetenschappelijke onderzoeken in te kunnen zien. Voor ieder ander zijn deze onderzoeken verborgen of moet je ervoor betalen. Door de mogelijkheid mij als student te verifiëren, had ik een groter bronnenbereik en meer kans op het beantwoorden van de onderzoeksvragen.

Bij een onderzoek heb ik de neiging om diepgaand wetenschappelijk onderzoek uit te voeren, maar hier was geen tijd voor binnen het afstudeerproject. Ik heb mij gericht op de voor- en nadelen van E-learning en Serious Games, omdat ik in mijn achterhoofd had dat er al twee programma's waren aangeschaften dit onderzoek op de een of andere manier een bijdrage moest leveren. Ik heb met de gevonden voor- en nadelen een goed advies kunnen opstellen waarmee de programma's geëvalueerd kunnen worden en er gekeken kan worden of een derde partij bij het project betrokken moet worden.

107

Het advies uitbrengen

Zoals ik binnen mijn opleiding heb geleerd, wordt een advies opgesteld vanuit een aantal stappen. Deze stappen zijn beschreven in het boek "Een goed advies" van G. Kodde W. ten Noever Bakker. Wat ik van tevoren al wist was dat ik mijn advies zou baseren op doelgroepanalyse, onderzoek en test. Ik hield het boek erbij als leidraad en om advies uit te krijgen. Toen het testen werd verschoven naar een nieuwe fase na de ontwikkelfase, werd mijn advies uitgedund. Ik heb de resultaten van het onderzoek gefilterd op relevantie voor doelgroep en zo een advies opgesteld. Dit is een compleet andere manier dan G. Kodde W. ten Noever Bakker in haar boek omschrijft. Aangezien de nadruk van mijn afstuderen niet lag op het uitbrengen van het advies, vond ik de aanpassingen verantwoord en heeft het geleid tot een waardevol advies voor het project.

Achteraf gezien was het denk ik logischer geweest als ik het adviesrapport had verplaatst naar de testfase. Dan had ik mijn advies kunnen baseren op onderzoek, doelgroep en testresultaten. Het enige probleem hierbij zou zijn dat de testonderwerpen erg verschilden van het onderzoeksonderwerp. Ik heb na het testen alsnog aanbevelingen gegeven op basis van de testresultaten. Deze zijn verwerkt in het hoofdstuk Conclusie in mijn testrapport (*Externe Bijlage XI Testrapport*).

18.4 Ontwerpfase

In de ontwerpfase wordt er gewerkt aan het bepalen van de leerdoelen voor het scenario. Het scenario omschrijft hoe en wat er gebeurt en welke handelingen er gedaan moeten worden. Dit scenario wordt visueel gemaakt in een storyboard waarbij de interactieve elementen worden benadrukt.

	Week 5	Week 6	Week 7	Week 8	Week 9	Week 10	Week 11
Leerdoelen							
Scenario							
Storyboard							

De ontwerpfase begon al vroeg in het project. Wat mij heet meeste opviel tijdens deze fase was dat de gehele werkgroep moeite had met het vinden van een juiste aanpak voor het ontwikkelen van prototypen. Aangezien we geen persoon bij ons hadden met ervaring bij het ontwikkelproces van E-learning en Serious Games, is er veel tijd gestoken in discussie en overleg over de prototypen en het zoeken van een goede aanpak. Hier heb ik veel van geleerd, omdat ik het niet kon laten me er iedere week mee te bemoeien. Ik heb met duidelijke agenda's voor discussie getracht hier structuur in te brengen. Toch bleek vaak dat de neuzen nog niet allemaal dezelfde kant op stonden. Hierdoor ging er veel tijd zitten in het uitleggen en bespreken van de planning en aanpak voor de werkgroep om ervoor te zorgen dat iedereen weer op dezelfde lijn zat. Dit was heel nuttig om te doen aangezien het een innovatief project was, maar ik zou volgende keer iemand erbij willen betrekken die al eens eerder een dergelijk soortgelijk project heeft gedaan.

108

Scenario en storyboard maken

Tijdens het ontwerpen van het scenario in samenwerking met René Soullié, kwamen er veel tekortkomingen naar boven van VP en XVR. Het was de taak van de werkgroep en dan voornamelijk de taak voor Amy, Mischka en mij om de nieuwe wensen voor VP en XVR te melden en te bespreken met E-Semble en Magenta. Dit vond ik erg leuk om te doen, omdat het mij een samenwerkend en vooruitstrevend gevoel gaf. Ik ben daadwerkelijk bezig met het vernieuwen voor een nieuwe markt. Door het op tijd bespreken van de wensen en te horen krijgen of iets wel of niet kan, kon ik mijn scenario hier nog op aanpassen. Toch waren er een aantal zaken die ik niet uit mijn scenario kon halen en toch nodig had om met mijn prototype te beginnen. Door langs te gaan bij E-Semble en met hen gesproken te hebben over mogelijke oplossingen, was er gelukkig een tijdelijke oplossing gevonden. Hierdoor had ik in ieder geval de objecten die ik nodig had.

Het ontwerpen van het scenario en storyboard was een goede stap in mijn aanpak. Door het scenario op te zetten en uit te tekenen in een storyboard bereidde ik het prototype goed voor en kon ik alle stappen evalueren met René Soullié. Zo kon ik ook controleren of het scenario klopt met de theorie van opleiding Beveiliger. Deze fase is tot een goed einde gebracht en ik heb hier verder geen grote problemen mee gehad. De problemen met XVR en VP hadden minder invloed op mijn scenario dan op mijn prototype en testfase. Deze problemen zal ik in volgende paragraaf uitleggen.

18.5 Ontwikkelfase

In de ontwikkelfase wordt er vanuit het scenario en storyboard een prototype ontwikkeld. Dit prototype wordt gemaakt met behulp van de programma's VP en XVR.

	Week 10	Week 11	Week 12
Ontwikkelen prototype			

Er bleef niet zoveel over van de ontwikkelfase, omdat er niet echt iets te ontwikkelen was. Het ontbreken van een webbased versie van XVR en een koppeling naar VP hadden grote gevolgen voor mijn ontwikkel- en testfase. De wensen konden minder snel geïmplementeerd worden dan nodig was voor mijn planning. Hierdoor heb ik aanpassingen moeten maken voor mijn prototype en testfase. Ik kon mijn prototype niet maken zonder de koppeling tussen XVR en VP dus heb ik besloten mijn prototype na te bootsen.

Ik probeerde zo lang mogelijk te wachten met de ontwikkelfase in de hoop dat de koppeling er wel zou zijn. Na een overleg met Martijn Boosman (directeur E-Semble) bleek dat de koppeling waarschijnlijk pas in november klaar zal zijn. E-Semble is tegen een aantal knelpunten gelopen wat de koppeling heeft vertraagd. Na dit gesprek besloot ik mijn prototype na te bootsen door het te filmen.

Om heel eerlijk te zijn vond ik het filmen van mijn prototype weggegooid tijd die ik ergens anders beter aan had kunnen besteden. Het prototypefilmje laat alleen een beeld zien van hoe het voor een student zou zijn, maar voegt verder niks toe aan test of toekomst. Over een paar maanden kan ik mijn prototype in zijn geheel uitwerken in VP en XVR en is het ook inzetbaar voor de studenten van opleiding Beveiliging. Om dan de tijd te steken in het prototype lijkt mij nuttiger. Eigenlijk is mijn scenario net een half jaar te vroeg klaar. Ik ben in ieder geval heel benieuwd naar de nieuwe versie van XVR en de koppeling naar VP en hoe mijn scenario daarin gaat werken.

109

18.6 Testfase

In de testfase wordt het prototype getest onder de studenten van de opleiding MBO Beveiliging niveau 2 bij het ROC Mondriaan. De testresultaten zullen worden gepresenteerd aan de werkgroep zodat zij deze kunnen meenemen met de verdere uitwerking en inzet van E-learning en Serious Games in het onderwijs.

	Week 13	Week 14	Week 15
Testen prototype			
Testresultaten verwerken			

Door het ontbreken van een prototype, moest ik op zoek naar een andere test om uit te voeren. Ik wilde deze fase niet laten vallen, omdat ik benieuwd was naar hoe ik het testen zou vinden. Ik heb heel lang niet meer getest. De laatste keer was met CMD 3 in 2007 en ik weet nog dat ik het blok toen niet zo leuk vond. Ik was benieuwd hoe ik het nu zou ervaren.

In overleg met mijn begeleider en expert van school besloot ik het testen te richten op de nieuwe besturing van de webbased versie van XVR. De huidige besturing van XVR, instructeur-based, wordt met een joystick gedaan. In de webbased versie van XVR zal de besturing met toetsenbord en muis gedaan worden. Om de testresultaten zo relevant mogelijk te houden voor het afstudeer- en Stepping Stones project, besloot ik het prototype Pebbles van Trigion te gebruiken om de nieuwe besturing te testen.

Ik vond het testen ontzettend leuk om te doen. Ik was heel erg benieuwd hoe mijn doelgroep zou reageren op het praktijkgedeelte en game-element in Pebbles. Ik was benieuwd of de gamers uit de doelgroep de besturing van naturen zou snappen en hoe de niet-gamers de besturing zouden benaderen. Ik vond het structureren van de testresultaten wel wat lastig, maar door verschillende structuren uit te proberen heb ik een goede manier gevonden. Ik vond het jammer dat ik niet mijn eigen prototype kon testen en dat ik zo weinig tijd had voor het testen. Desondanks een goed uitgevoerde fase met een aantal aanbevelingen waar XVR zeker rekening mee kan houden voor de webbased versie. Volgende keer wil ik meer tijd ervoor vrij maken, eerder beginnen met het regelen van testpersonen en zo dus ook meer testpersonen inzetten.

18.7 Complexiteit van het project

Het project Stepping Stones is een groot project met veel betrokken organisaties en personen. Daarnaast is het ook een innovatief project, dat onbekende gebieden ontdekt en evalueert. Hierdoor was het een vrij complex afstudeerproject. Door geen ICT-omgeving te hebben met collega's die je kunnen begeleiden in jouw vakgebied of waar je van kunt leren, was ik erg op mezelf aangewezen. Binnen het project was er ook geen persoon met ervaring in het ontwikkelen van digitale leerwegen en Serious Games. Hierdoor moest ik samen met de werkgroep door trial-and-error een eigen weg vinden naar een goed (eind)product.

Het begrijpen van het project

110

Het heeft mij enige tijd gekost om de grootte van het project en alle werkpakketten te begrijpen. Daarnaast had ik veel personen ontmoet en moest ik deze in mijn hoofd plaatsen binnen de projectorganisatie zodat ik rekening kon houden met ze. Erg uitdagend, maar ook af en toe lastig als je als afstudeerder aan je eigen strakke planning moet denken.

Een eigen positie in het project vinden

Door het ontbreken van werkruimte bij ROC Mondriaan, de Haagse Hogeschool of E-Semble werd er snel naar een oplossing gezocht. Pas vrij laat in mijn afstudeerperiode kreeg ik een werkplek bij Trigion. Deze plek bevindt zich in Rijswijk en was vrij afgelegen van enig werkgroeplid of doelgroep. Dit kostte mij af en toe veel reistijd en ik miste soms ook wel het gezoem van druk bezige collega's zoals in een ICT-bedrijf.

Een groot nadeel van de werkplek bij Trigion was dat het netwerk daar compleet is afgeschermd. De computers zijn beveiligd en hebben speciale netwerktoegang voor internet. Ook was het niet mogelijk eigen programma's te installeren. Na de komst van de speciaal voor XVR aangeschafte laptops was het werken iets prettiger, ondanks dat ik nog steeds geen internet had voor die laptop.

Eigen planning en belang bewaken

In het algemeen kreeg moest ik goed opletten dat mijn eigen planning niet in het geding kwam door de vele activiteiten met de werkgroep. Ik probeerde een balans te vinden tussen mijn planning en andere interessante werkzaamheden zoals het World Foresight Forum en de IPON beurs waar ik heen ben geweest. Ondanks mijn oplettendheid heb ik mijn planning moeten wijzigen in verband met XVR en VP.

19 Evaluatie (tussen)producten

In dit gedeelte van de evaluatie zal ik alle (tussen)producten individueel evalueren. Ik leg uit wat het doel van het product was, of het zijn doel heeft bereikt en of het product bruikbaar is geweest voor het project.

19.1 Plan van aanpak

Het doel van het plan van aanpak is het vastleggen van methodiek, aanpak, eindproducten en de planning. Het plan van aanpak dient als leidraad voor mij, maar ook als uitleg voor mijn projectleider Kees Steenkamer. Het plan van aanpak is voor een groot deel gebaseerd op het afstudeerplan.

Ik heb het plan van aanpak aan mijn projectleider Kees Steenkamer gegeven zodat hij op de hoogte was van mijn planning binnen werkpakket 3. Hij liet de controle over de planning volledig aan mij over.

De methodiek en planning waren voor mij de belangrijkste onderdelen uit het plan van aanpak. Ik heb er zelf veel aan gehad dat dit vooraf omschreven stond. Mijn projectleider Kees Steenkamer besprak eens in de week met mij hoe ik ervoor stond en hoe de werkzaamheden gingen, maar gebruikte hierbij niet het plan van aanpak. Conclusie: het plan van aanpak heeft zijn doel voor mij behaald. Voor mijn projectleider weet ik het niet.

19.2 Stakeholdersanalyse

Het doel van de stakeholdersanalyse was om een goed beeld te geven van alle betrokkenen en hun belangen en macht binnen het project. Hierbij ging het specifiek om de betrokkenen bij werkpakket 3 aangezien mijn opdracht in dit werkpakket viel. De analyse gaf een goed beeld over de verschillende belangrijke betrokkenen bij het project wat bij de complexiteit van het project voor mij heel prettig was. Zo kon ik rekening houden met deze belangen en posities wanneer ik met iemand te maken kreeg. Over het algemeen was ik niet degene die met heel belangrijke stakeholders te maken had. Dit was vooral mijn projectleider Kees Steenkamer. Indirect had ik wel met de stakeholders te maken. Dit in verband met mijn salaris, werkplek en benodigdheden om mijn opdracht uit te voeren.

Ik had nog niet eerder een stakeholdersanalyse gemaakt dus heb geprobeerd een voorbeeld te vinden op internet. Dit was vrij lastig, maar ik vond uiteindelijk wat theorie over de stakeholdersanalyse en heb aan de hand daarvan mijn document ingedeeld en mijn analyse uitgevoerd. Ik zelf vind de analyse niet zo heel sterk, maar ik zou ook niet weten hoe ik hem zou kunnen verbeteren. Aangezien de analyse voor mijn afstuderen niet van groot belang was, heb ik besloten de analyse simpel te houden en op mijn gezonde verstand af te gaan.

19.3 Doelgroepanalyse

Het doel van de doelgroepanalyse is om inzicht te geven in de doelgroep van mijn opdracht. Dit heb ik gedaan door de doelgroep op verschillende vlakken te analyseren, o.a. observatie en het afleggen van een enquête. Als resultaat heb ik de doelgroep grondig geanalyseerd en is het doel bereikt. Ook was de doelgroep input voor het adviesrapport.

In vroegere majorblokken van CMD kwam de doelgroepanalyse af en toe aan bod. Toch waren dit meestal geen grote, uitgebreide analyses met een daadwerkelijke doelgroep voor handen. In dit geval had ik een

duidelijk afgebakende doelgroep en kon ik deze ook goed bereiken. Dit maakte het mogelijk de doelgroep goed te analyseren. Ik heb tijdens alle fases in mijn methodiek rekening kunnen houden met mijn doelgroep door deze uitgebreide analyse.

19.4 Onderzoeksplan en –rapport

Het onderzoeksplan had als doel om inzicht te geven in het onderzoek. Het belangrijkste onderdeel hiervan was het formuleren van de onderzoeksvragen. Wanneer de vragen niet duidelijk of te uitgebreid zijn, zullen de antwoorden niet of moeizaam gevonden worden. Ik had heel veel aan het onderzoeksplan, omdat het mij een goede richtlijn gaf voor het onderzoek.

Ik blijf het lastig vinden om een onderzoek uit te voeren. Ondanks dat ben ik wel blij met het resultaat. Ik heb bijna al mijn onderzoeksvragen kunnen beantwoorden. Alleen de onderzoeksvraag over het ontwikkelen van Serious Games was heel lastig te beantwoorden. De gevonden bronnen gingen naar mijn mening teveel in op het ontwikkelen van commerciële games. Echter was dit niet zo erg aangezien de keuze voor XVR al was gemaakt.

Het doel van het onderzoeksrapport is het antwoord geven op de onderzoeksvragen door de resultaten uit het onderzoek weer te geven. Het onderzoeksrapport omvat een korte herhaling van het onderzoeksplan en de resultaten van het onderzoek. In dit rapport gaf ik de gevonden informatie weer en probeerde ik dit in een logische structuur te zetten. Naar mijn mening is dit goed gelukt en heb ik de resultaten duidelijk kunnen rapporteren.

112

19.5 Adviesrapport

Het adviesrapport bevat aanbevelingen die gemaakt zijn op basis van de doelgroepanalyse en het onderzoek. Het doel is om op een juiste manier vanuit informatie tot een advies te komen en deze te verwerken in een rapport.

Ik had eerst moeite met het vinden van een goede structuur voor het rapport. Ik wilde ervoor zorgen dat personen het adviesrapport zouden kunnen lezen zonder toegang te hebben tot mijn doelgroepanalyse of onderzoeksrapport. Vandaar dat ik de resultaten kort herhaalde.

Het adviesrapport bevat de juiste aanbevelingen op basis van de doelgroep en alle onderzoeksresultaten. Of het advies bruikbaar zal zijn voor het project is maar de vraag. Doordat er al een keuze was gemaakt in programma's, wilde ik geen programma's suggereren. Ik wilde handvatten geven om de gekozen programma's XVR en VP te evalueren en eventueel een derde partij bij het project te betrekken. Deze zaken zijn echter nog niet aan de orde geweest. Ik hoop dat mijn adviesrapport als nuttig ervaren zal worden wanneer dit wel aan de orde komt.

19.6 Scenario en storyboard

Het doel van het scenario is om een duidelijke, gestructureerde verhaallijn op te bouwen waarin de beslissingen duidelijk worden die een student moet maken heeft binnen het prototype. Het is de uitgeschreven proefversie van het prototype. Het scenario heb ik meerdere malen geëvalueerd met René Soullié waardoor de theorie en praktijk overeenkomen met het curriculum van de opleiding Beveiliging en de juiste uitvoering van praktijk. Het scenario ligt klaar om verwerkt te worden in VP en XVR.

Het storyboard geeft visueel weer hoe het prototype eruit komt te zien en welke interactie erin voorkomt. Dit schept de mogelijkheid een aantal zaken te bespreken of veranderen voordat het prototype ontwikkeld wordt. Het storyboard is erg duidelijk geworden en een goed uitgangspunt voor het ontwikkelen van het prototype. Doordat ik heb gekozen voor screenshots van de programma's in plaats van de schetsen zelf te tekenen, zijn de schetsen een goede representatie van het uiteindelijke prototype.

19.7 Prototype

Omdat de koppeling tussen VP en XVR ende webbased versie van XVR ontbraken, heb ik geen werkend prototype kunnen afleveren. Ik vind dit heel spijtig, omdat ik het fijn had gevonden als ik een werkend product had kunnen afleveren waar de werkgroep mee aan de slag had gekund in het nieuwe schooljaar. Nu zullen er alternatieven gemaakt moeten worden totdat de koppeling en nieuwe XVR-versie werken en beschikbaar zijn. Het prototypefilmpje is simpel, omdat ik er niet teveel tijd in wilde steken.

19.8 Testplan en –rapport

Het testplan had als doel inzicht te geven in de aanpak, methode en organisatie voor de uitvoer van de test. Ik heb veel onderzoek gedaan naar de verschillende testmogelijkheden, omdat ik mijn eigen prototype niet meer kon testen. Ik was op zoek naar de juiste testmethode om de besturing van Pebbles te testen. Doordat ik hier veel tijd in heb gestoken, ben ik van mening dat mijn testplan een duidelijke aanpak laat zien en mij genoeg voorbereiding gaf voor het uitvoeren van de test.

Het testrapport geeft de testresultaten weer en sluit af met een conclusie. Het doel hiervan is het presenteren van de testresultaten en het geven van aanbevelingen voor degene waar de test voor was. In dit geval was de test vooral relevant voor XVR, omdat de aanbevelingen speciaal voor de webbased versie waren toegespitst. Het was lastig om alle testresultaten goed en duidelijk te ordenen. Toen ik dit eenmaal had gedaan, kon ik vrij snel mijn conclusies opschrijven. Ik ben heel blij met het testrapport en weet bijna zeker dat E-Semble er iets aan zal hebben. Ik heb het testrapport naar hen gemaild.

20 Competenties

Hieronder evalueer ik de competenties uit het curriculum van CMD, behorende bij mijn afstudeeropdracht. De competenties zijn per fase ingedeeld om ze duidelijk te koppelen aan de methodiek en uitgevoerde activiteiten binnen mijn afstudeerperiode.

20.1 Oriëntatiefase

De oriëntatiefase omvat geen competenties. Echter heb ik tijdens de uitvoering de volgende technieken ingezet:

- Interviewen.
- Luisteren.
- Rapporteren (notulen van de gesprekken met betrokkenen).

20.2 Onderzoeksfase

Stakeholdersanalyse

Het uitvoeren van een stakeholdersanalyse is een competentie die buiten het curriculum valt van CMD. Echter wilde ik hem als leerdoel opnemen, omdat ik de analyse nog niet eerder heb gedaan. In de oriëntatiefase heb ik gesprekken met betrokkenen gehad en vanuit hier heb ik de analyse gedaan. Om mijn analyse te kunnen onderbouwen, ben ik op zoek gegaan naar een goede methode voor het analyseren van stakeholders.

Uitvoeren doelgroepanalyse

Door het uitvoeren van de analyse via een enquête, observatie en deskresearch ben ik van mening dat ik een goede, uitgebreide analyse heb weten af te leveren. De analyse was niet alleen nuttig voor mij, maar ook voor andere facetten en werkpakketten binnen Stepping Stones, waaronder het ontwikkelen van een nieuwe opleiding niveau 4. De analyse wordt door woord en beeld ondersteund. Denk hierbij aan grafieken, statistieken en personas.

Onderzoek doen

Het uitvoeren van een onderzoek komt binnen CMD bijna niet aan bod. Ik ben met onderzoeken in aanraking gekomen tijdens CMD-7. Hierbij kreeg ik een uitleg over deskresearch, maar werd er niet uitgelegd hoe een wetenschappelijk onderzoek uitgevoerd moet worden of hoe je onderzoeksvragen opstelt. Desondanks heb ik getracht de vragen zo duidelijk mogelijk te formuleren en hier de juiste bronnen voor te vinden. Naast het uitvoeren van het onderzoek in de onderzoeksfase heb ik voor veel andere werkzaamheden onderzoek gedaan naar methodieken, informatie en voorbeelden om een zo'n goed mogelijk product te kunnen afleveren.

Adviseren over innovatieve inzet van multimediale producten

Dit is een lastige competentie om te verantwoorden. Kijkend naar de innovativiteit van het project zou er gesteld kunnen worden dat ik vanuit de doelgroepanalyse en het onderzoek advies heb uitgesproken voor

het inzetten van een nieuw multimediaal middel, namelijk E-learning in combinatie met een Serious Game. Het analyseren van trends in samenleving, kunst en cultuur zou vertaald kunnen worden naar de doelgroepenanalyse (cultuur, samenleving). Echter heb ik geen analyse van kunst gedaan. Wel heb ik bestaande E-learningplatforms en Serious Games onderzocht.

Verzamelen usability requirements

Vanuit de doelgroepenanalyse en het onderzoek ben ik tot eisen gekomen in het adviesrapport die als usability requirements benoemd kunnen worden. Via het adviesrapport heb ik deze competentie getracht te behalen.

20.3 Ontwerpfase

Maken conceptueel ontwerp interactie

In het storyboard heb ik getracht de interactie weer te geven binnen mijn scenario voor XVR en VP. Hierbij heb ik in zekere mate rekening geprobeerd te houden met usability, denkend vanuit de doelgroep, maar was dit af en toe lastig. Ik was gebonden door de functionaliteiten van XVR en VP. Een aantal gevraagde wijzigingen, waaronder het lettertype binnen VP en tekstuele feedback binnen XVR, tonen aan dat ik getracht heb rekening te houden met de usability voor de doelgroep.

20.4 Ontwikkelfase

Ontwikkelen eenvoudig prototype

Ik heb mijn prototype niet kunnen ontwikkelen in verband met problemen bij het koppelen van XVR en VP en het maken van de webbased versie van XVR. Hierdoor zal deze competentie na de afstudeerperiode pas aan bod komen. Wanneer de wijzigingen en koppeling van XVR en VP voltooid zijn, zal ik mijn scenario en storyboard alsnog uitwerken tot een werkend prototype en testen bij de doelgroep.

Als oplossing heb ik getracht het prototype in beeld te brengen als een clickable demo. Hierbij maakte ik gebruik van schermopnames van mijn laptop.

20.5 Testfase

Uitvoeren gebruikerstesten uitgewerkt prototype

Door het ontbreken van een werkend prototype heb ik besloten een andere test uit te voeren bij de doelgroep. Ik heb gekozen mijn test te richten op de nieuwe besturing van XVR. Pebbles, een eerder ontwikkeld prototype voor Trigion, maakt gebruik van deze nieuwe besturing en was zeer geschikt deze testen uit te voeren.

Vanuit een testplan heb ik testpersonen, materiaal en een testlocatie geregeld. Bij het uitvoeren van de test heb ik gebruik gemaakt van observatie, Think Aloud Methodiek en schermopnames van de testtaken. Alle resultaten heb ik verwerkt in een testrapport waarbij ik afsloot met aanbevelingen.

20.6 Overige competenties

Professioneel functioneren

Mezelf goed profileren binnen het project en mij opstellen als expert zijn zaken binnen het professioneel functioneren die mij goed zijn afgegaan. Het contact met stakeholders was positief en professioneel. Ik heb de gehele periode getracht vanuit theorie en ervaring te handelen en op een professionele, positieve manier om te gaan met tegenslagen. Uit gesprekken met mijn projectleider en een aantal werkgroepsleden bleek dat zij mijn positie en functioneren binnen het project ook als positief hadden ervaren. Naar mijn mening kan ik met het behalen van deze competentie met een goede start het bedrijfsleven in.

Bijlagen afstudeerverslag

(tussen)producten



Plan v. Aanpak, Stakeholdersanalyse, Doelgroepanalyse, Onderzoeksplan, Onderzoeksrapport, Adviesrapport, Scenario, Storyboard, Testplan, Testrapport

Naam: Anja van Hagen (20050068)

Datum: 6 juni 2011

Versie: 1

Examinatoren: E. Graven
S. Boenders

School: De Haagse Hogeschool

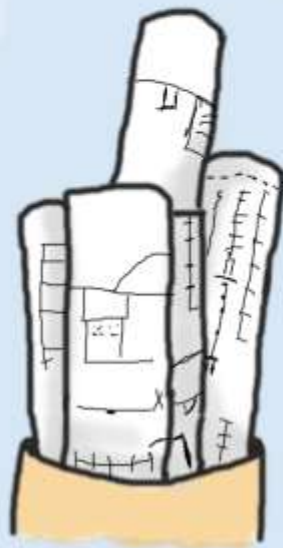
Periode: februari 2011 - juni 2011

Bedrijf: ROC Mondriaan - project Stepping Stones

Bedrijfsmentor: De heer C. Steenkamer

Bijlage I

Afstudeerplan



Informatie afstudeerder en gastbedrijf

Afstudeerblok:	2011-1.1 (start uiterlijk 7 februari 2011)
Startdatum uitvoering afstudeeropdracht:	7 februari 2011
Einddatum uitvoering afstudeeropdracht:	6 juni 2011
Inleverdatum afstudeerdossier volgens jaarrooster:	6 juni 2011
Studentnummer:	20050068
Achternaam:	mw van Hagen
Voorletters:	A
Roepnaam:	Anja
Adres:	Riviervismarkt 1
Postcode:	2513 AM
Woonplaats:	Den Haag
Mobiel nummer:	06 53210455
Privé emailadres:	a.vanhagen@gmail.com
Opleiding:	CMD
Locatie:	Den Haag
Variant:	voltijd
Naam studieloopbaanbegeleider:	J.J. Beijnum
Naam begeleider/examinator:	Selma Boenders
Naam expert/examinator:	Eva Graven
Naam bedrijf:	ROC Mondriaan
Afdeling bedrijf:	Cluster Veiligheid
Bezoekadres bedrijf:	Leeghwaterplein 72
Postcode bezoekadres:	2521 DB
Plaats:	Den Haag
Telefoon bedrijf:	088 6663300
Telefax bedrijf:	088 6663207
Internetsite bedrijf:	www.rocmondriaan.nl
Achternaam opdrachtgever:	dhr Steenkamer
Voorletters opdrachtgever:	C M
Functie opdrachtgever:	Projectleider Stepping Stones
Doorkiesnummer opdrachtgever:	088 6665911
Email opdrachtgever:	c.m.steenkamer@rocmondriaan.nl
Titel afstudeeropdracht:	Het onderzoeken van de mogelijkheden van een doorlopende digitale leerweg, door middel van E-learning en Serious Gaming, voor MBO Beveiliger niveau 2.

Inhoudsopgave

01. Opdrachtschrijving.....	121
1.1 Bedrijf.....	121
1.2 Aanleiding opdracht	121
1.3 Probleemstelling.....	122
1.4 Doelstelling	123
1.5 Resultaat.....	123
02. Uitgangssituatie.....	124
03. Werkzaamheden	125
3.1 Te hanteren methodiek(en)	125
3.2 Technieken.....	126
3.3 Richtlijnen	127
3.4 Activiteiten, producten en technieken	127
3.5 Op te leveren (tussen)producten	128
04. Nadrukken.....	129
05. Risico's en maatregelen	130
06. Te demonstreren competenties	131

01. Opdrachtomschrijving

1.1 Bedrijf

ROC Mondriaan is een Regionaal Opleidingen Centrum in de regio Haaglanden. ROC biedt MBO opleidingen aan en streeft ernaar mensen naar eigen kunnen te laten functioneren in de maatschappij.

ROC Mondriaan is in samenwerking met de Haagse Hogeschool en Trigion onderdeel van het projectteam Stepping Stones for Safety & Security. Stepping Stones heeft als doelstellingen:

1. "Het onderzoeken, inventariseren en analyseren van de Safety & Security arbeidsmarkt en de behoefte aan scholing voor professionals. Het gaat hierbij zowel om opleidingen binnen het reguliere onderwijs vanaf niveau 2 t/m 5 (MBO/ HBO Bachelor en HBO Master) met aansluitingsmogelijkheden naar niveau 6 (het WO)."
2. "Het ontwikkelen en ter beschikking stellen van nieuwe geaccrediteerde opleidingen en scholingsproducten voor de Safety & Security arbeidsmarkt, waarbij het leren op innovatieve wijze gekoppeld wordt aan de beroepscontext. Onderdeel hiervan is het creëren van innovatieve oefen-, trainings- en opleidingsfaciliteiten afgestemd op de huidige vraag en de toekomstige ontwikkeling van de Safety & Security professional."
3. "Het organiseren van de aansluiting op bestaande Safety & Security kennisnetwerken van alumni en ketenpartners in de Haagse-, nationale en internationale Safety & Security markt. Door deze aansluiting wordt een continue interactie tussen het werkveld en de onderwijsinstellingen in de Haagse regio bewerkstelligd. Op deze wijze blijven de Safety & Security opleidingen nu en in de toekomst aansluiten op de vraag van de arbeidsmarkt en is de kwaliteit van opleidingen gewaarborgd."

Bron: Projectplan Stepping Stones: "Projectplan versie definitief SenterNovem 110509.pdf"

Ik zal mij vooral bezighouden in het kader van doelstelling nummer twee.

1.2 Aanleiding opdracht

De aanleiding van het project Stepping Stones komt vanuit de Safety & Security branche. Uit een arbeidsmarktonderzoek, uitgevoerd door een onafhankelijk persoon, bleek dat er een sterk tekort is aan goed opgeleide Safety & Security professionals. Daarnaast is ook gebleken dat de opdrachtgevers meer eisen van de beveiligingsbranche. Er is dan ook vraag naar goed aansluitbare onderwijs- en bijscholingsprogramma's om de kwaliteit te verhogen.

Er is geconstateerd dat er geen doorlopende leerlijn is tussen MBO niveau 3 Beveiliging naar HBO niveau 5 IVK. Studenten die na hun MBO Beveiliging niveau 3 door willen studeren zijn genoodzaakt een omweg van één a twee jaar te maken bij een andere MBO niveau 4 opleiding om toegelaten te kunnen worden bij het HBO niveau 5 beveiliging. Deze niveau 4 Mbo-opleiding valt buiten de leerlijn beveiliging en sluit dus niet aan.

Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
MBO	MBO	MBO	HBO
Beveiligiger	Coördinator Beveiligiger	afwezig	IVK
Doorlopende leerlijn			

Stepping Stones wil deze niveau 4 gaan creëren. Om de doorlopende leerlijn te bevorderen, willen ze E-learning en Serious Games inzetten. Ter uitleg zijn hieronder de definities van E-learning en Serious Games te vinden.

Definitie E-learning

Elke leervorm die gebruik maakt van een computernetwerk voor distributie, communicatie over en weer en facilitering.

Een eenduidige definitie van e-learning is niet te geven, aangezien de opvattingen over e-learning verschillend zijn. Wel wordt e-learning vaak gezien als een goed middel om distance learning (of afstandsonderwijs) mogelijk te maken. Dit komt door de eigenschappen van e-learning: het maakt plaats- en tijdonafhankelijk onderwijs mogelijk.

Bron: Wikipedia - <http://nl.wikipedia.org/wiki/E-learning>

Definitie van Serious Game

Een Serious game is een spel ontworpen voor een primair doel in plaats van puur entertainment. Het woord "serious" verwijst producten die worden gebruikt door de industrie (zoals defensie, onderwijs, gezondheidszorg, rampenbestrijding, stadsplanning etc.).

Bron: Wikipedia http://en.wikipedia.org/wiki/Serious_game

Het bedrijf Magenta, dat samenwerkt met Stepping Stones, biedt een E-learning platform aan genaamd VP (Veiligheidspaspoort). Dit platform wordt momenteel al gebruikt bij gezondheidsopleidingen. Binnen dit platform kan Serious Games ingepast worden. E-Semble, een tweede bedrijf dat samenwerkt met Stepping Stones, verzorgt een simulatieprogramma waarmee Serious Games gemaakt kunnen worden, genaamd XVR.

Niveau 2			Niveau 3			Niveau 4		Niveau 5	
MBO			MBO			MBO		HBO	
Beveiligiger			Coördinator Beveiligiger			afwezig		IVK	
E-learning platform									
Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X

1.3 Probleemstelling

Er is geen invulling van het E-learning platform en de Serious Games voor de leerlijn beveiliging. Op dit moment wordt er invulling gegeven aan de inhoud van een niveau 4 opleiding. Voor de bestaande niveaus 2, 3 en 5 zijn er nog geen Serious Games ontwikkeld op basis van lesstof.

Het ontbreken van een invulling van het E-learning platform op basis van de niveau 2 is het probleem dat aangepakt wordt in de afstudeeropdracht.

1.4 Doelstelling

Het doel van de opdracht is het aanbieden van nieuwe leermanieren (E-learning en Serious Gaming) waarin de studenten een onderdeel van hun MBO Beveiliging niveau 2 leerdoelen en competenties op een speelse manier kunnen behalen. Een subdoel van deze doelstelling is dat de Safety & Security professionals in de branche zich kunnen bij- of omscholen middels deze nieuwe leermanieren.

1.5 Resultaat

Het resultaat van het project is een advies voor de projectleiders van Stepping Stones en de betrokken partijen, opgebouwd vanuit de volgende elementen:

- Een onderzoeksrapport naar de mogelijkheden van E-learning en Serious Gaming voor MBO Beveiliging niveau 2.
- Een prototype van een E-learning module met Serious Game-elementen voor MBO Beveiliging niveau 2.

02. Uitgangssituatie

Om de afstudeeropdracht uit te kunnen voeren, zijn er noodzakelijke software en hardware eisen. Daarnaast zijn er binnen het project documenten aanwezig die relevant kunnen zijn voor de afstudeeropdracht. Hieronder staan deze zaken op een rijtje.

Beschikbare noodzakelijke software

- Microsoft Office Word, Excel, Powerpoint
- XVR (virtual reality trainingssoftware voor opleiding en training van operationele en tactische incidentbestrijders van E-Semble)
- VP (Veiligheidspaspoort, E-learning platform van Magenta)
- Adobe Photoshop, Illustrator

Beschikbare noodzakelijke hardware

- High End PC ten behoeve van ontwikkelen van Serious Games
- Laptop ter invulling van een eigen, flexibele werkplek

Reeds opgeleverde relevante documenten

- Projectplan Stepping Stones
- Arbeidsmarktonderzoek Safety & Security branche 2010
- Handleiding XVR
- Informatie opleidingen MBO Veiligheid & HBO IVK
- SVPB examinatorenboek
- Blauwdrukrapportage fase 1

Reeds opgeleverde producten

- Serious Game MBO Beveiliging 2 prototype
- Connect E-learning omgeving

Aanwezige ideeën

- Het inzetten van Serious Games bij de beveiligingsopleidingen MBO niveau 2 en 3 als voorbereiding op een mogelijke MBO niveau 4 of HBO niveau 5.

03. Werkzaamheden

Het afstudeerproject zal verschillende werkzaamheden omvatten. In dit hoofdstuk zullen de methodieken, activiteiten en (tussen)producten uitgelegd worden.

3.1 Te hanteren methodiek(en)

Er zijn verschillende methoden te kiezen voor het managen van een project. Het kiezen van de juiste methodiek vergroot de kans van slagen van het project. Daarnaast schept het duidelijkheid voor de opdrachtgever.

Watervalmethode

Het project zal de volgende fases doorlopen:

Oriëntatiefase; het oriënteren binnen de verschillende organisaties en het ontmoeten van de stakeholders. Een plan van aanpak opstellen voor de opdrachtgever.

Onderzoeksfase; een stakeholdersanalyse, een doelgroepanalyse en een onderzoek naar E-learning en Serious Games binnen het MBO. het testen van een serious game bij de doelgroep. De resultaten worden meegenomen bij het ontwikkelen van het prototype. Dit alles wordt verwerkt in een advies.

Ontwerpfase; hier binnen worden de scenario's in samenwerking met de nodige stakeholders uitgeschreven. Op basis daarvan worden er storyboards gemaakt die een leidraad vormen voor het prototype.

Ontwikkelfase; het ontwikkelen van de scenario's en storyboards in het E-learning platform en de Serious Games.

Slotfase; het schrijven van het afstudeerdossier, eventuele uitloop van het project opvangen en de overdracht van de opgeleverde prototypes.

Grit, R. (2009) *Zo doe je een onderzoek*. Noordhoff uitgevers

Deze methodiek is geschikt voor het uitvoeren van het onderzoek. Volgens de methode van Roel Grit is een onderzoek in acht stappen uit te voeren.

Stap 1: Bepaal je onderwerp en probleemstelling

Stap 2: Maak een onderzoeksplan

Stap 3: Ontwerp je onderzoek

Stap 4: Verzamel je gegevens

Stap 5: Analyseer je gegevens

Stap 6: Formuleer conclusie en aanbevelingen

Stap 7: Schrijf het onderzoeksrapport

Stap 8: Rond je onderzoek af

Testmethodiek

De testmethode omvat de volgende stappen:

- Eigen uitleg geven aan de te hanteren methodiek voor het testen van de Games
- opstellen testplan met opgenomen testtaken
- uitvoeren van test aan de hand van testplan
- resultaten verwerken
- testrapport opstellen
- resultaten evalueren

Adviesmethodiek

Kodde, G. / ten Noever Bakker, W. (2010) Een goed advies. Nederland: Thieme Meulenhoff

In het boek *Een Goed Advies* wordt er uitleg gegeven aan het adviseren. De methodiek zal niet in zijn geheel gebruikt worden, maar zal als hulpmiddel bij het adviseren gebruikt worden.

Magenta methodiek leerdoelen

Binnen Magenta is er een methode ontwikkeld waarmee leerdoelen uitgekristalliseerd kunnen worden. Daarnaast leer je hoe je een scenario uitschrijft op basis van dit leerdoel. Deze methode zal mij aangeleerd worden tijdens de cursus van Magenta.

126

3.2 Technieken

De verschillende technieken die aan bod zullen komen binnen het project zijn hieronder op een rijtje gezet. Tevens zijn de technieken terug te vinden in de activiteitenlijst.

- Interviewen
- Luisteren
- Praktijkwerken
- Deskresearch
- Rapporteren
- Testen
- Stakeholdersanalyse
- Doelgroepanalyse
- Reflecteren
- Opzetten van scenario's voor VP op basis van een leerdoel (cursus Magenta)
- Opzetten van een Serious Game in XVR (cursus E-Semble)

3.3 Richtlijnen

Er zijn verschillende guidelines te vinden voor het maken van games. Aangezien onze training voor de te gebruiken gamesoftware in de toekomst liggen, is het nu lastig te bepalen welke guidelines van toepassing zullen zijn in de ontwikkelingsfase. Deze zullen te zijner tijd bepaald worden.

3.4 Activiteiten, producten en technieken

De volgende globale planning zal aangehouden worden tijdens het project.

Activiteiten	Producten	Technieken	Tijd*
Oriëntatiefase			
Kennismaking met de betrokken partijen (ROC Mondriaan, Trigion, E-Semble, Magenta, Haagse Hogeschool) en stakeholders	-	Interviewen	2
Volgen van cursus E-learning en Serious Gaming (door Magenta)	-	Luisteren praktijkwerken	3
Schrijven van een Plan van Aanpak	Plan van Aanpak		2

Onderzoeksfase			
Schrijven van een Stakeholdersanalyse	Stakeholdersanalyse	Interviewen	5
Schrijven van een doelgroepanalyse	Doelgroepanalyse	Interviewen deskresearch	3
Opstellen van onderzoeksplan	Onderzoeksplan	Deskresearch	2
Onderzoeken van het toepassen van E-learning in het MBO-onderwijs	Onderzoeksrapport E-learning in het MBO-onderwijs	Interviewen Deskresearch rapporteren	10
Opstellen van Testplan	Testplan		2
Testen van een al ontwikkelt Serious Game onder studenten MBO Veiligheid	Testrapport	Testen ahv testplan	7
Schrijven van Adviesrapport	Adviesrapport		5

Ontwerpfase			
Ontwikkelen van scenario's en storyboards voor VP	Scenario's voor E-learning module	Overleggen	5
Ontwikkelen van scenario's en storyboards voor XVR	Scenario's voor Serious Game elementen	Schrijven	5
Ontwikkelingsfase			
Uitwerken van scenario's en storyboards in VP en XVR	Prototype van de E-learning module en Serious Game elementen		10

128

Slotfase			
Uitloop project indekking			10
Opbouwen afstudeerdossier	Afstudeerdossier	Schrijven, reflecteren	15

* = tijd in dagen

3.5 Op te leveren (tussen)producten

De producten die tijdens of aan het einde van dit project opgeleverd zullen worden. Deze zijn terug te vinden in de globale planning.

1. Plan van Aanpak
2. Stakeholdersanalyse
3. Doelgroepanalyse
4. Onderzoeksplan
5. Onderzoeksrapport E-learning in het MBO-onderwijs
6. Testplan
7. Testrapport
8. Adviesrapport
9. Scenario's en storyboards voor Serious Game elementen
10. Prototype E-learning en Serious Game
11. Afstudeerdossier

04. Nadrukken

Bij het project Stepping Stones zijn verschillende instellingen en bedrijven betrokken. Voor een goed resultaat is het noodzakelijk dat er een onafhankelijke invulling gegeven wordt aan de E-learning module. Ik zal als expert en buitenstaander de partijen bijeen brengen en betrekken bij het E-learning aspect van de opdracht. De belangen van de verschillende partijen moeten bekend zijn en bij elkaar gebracht worden.

Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt er zin gegeven aan het al dan niet inzetten van E-learning binnen het MBO en het prototype Serious Games. De conclusies bepalen de uiteindelijke verdere stappen.

05. Risico's en maatregelen

Ieder project kent zo zijn risico's. Door deze risico's te benoemen en van te voren na te denken over mogelijke preventie of oplossingen wordt de kans kleiner dat de risico's in de toekomst een serieuze bedreiging voor het project worden.

Branchekennis

De branche waarin het project Stepping Stones zich afspeelt is nog onbekend terrein. Zowel vakjargon als inhoudelijke zaken zijn nog onbekend voor mij. Dit kan leiden tot miscommunicatie. Om dit te voorkomen is het van belang om een brede oriëntatie op de branche te doen en onduidelijkheden aan te kaarten bij de juiste personen.

Werkplek

Door de samenwerking tussen verschillende instanties is de werkplek flexibel. Er zal rekening gehouden moeten worden met reistijd en er zullen goede afspraken gemaakt moeten worden voor een juiste communicatie. Een laptop is noodzakelijk om deze flexibiliteit aan werkplek af te vangen en zal worden verzorgd door ROC Mondriaan. Duidelijke afspraken met E-Semble over de beschikbaarheid van High End Pc's bij het ontwikkelen van het prototype Serious Game is van belang.

Priorisering projectverloop

130

De afstudeeropdracht is een klein onderdeel binnen project Stepping Stones. De opdracht bedekt vooral het E-learning en Serious Games aspect. Er is kans dat andere zaken of onderdelen van het project in de weg komen te staan voor het afstudeerproject. Door een juiste afbakening van de opdracht, het bewaken van het afstudeerkader en een goede verstandhouding met de begeleider kan voorkomen worden dat er onenigheid komt over de afstudeeropdracht.

06. Te demonstreren competenties

Binnen het afstudeerproject zijn er verschillende competenties te halen. De te hanteren competenties bij de afstudeeropdracht komen overeen met de beroepstakenlijst van CMD.

(bron: http://portal.hhs.nl/xms/xms_itm_p.download_file?p_itm_id=447517)

Adviseren over innovatieve inzet van multimediale producten

De student analyseert trends in samenleving, kunst en cultuur en vertaalt deze naar innovatieve concepten voor multimediale producten. Hij adviseert vanuit een visie op de inzet van multimedia in de huidige maatschappij en bedenkt hoe nieuwe multimediamogelijkheden ingezet kunnen worden voor nieuwe toepassingen (bijv. het inzetten van sms om roosterwijzigingen door te geven).

Na de onderzoeksfase zal er aan de hand van de vergaarde resultaten een advies opgesteld worden over de verdere ontwikkeling van E-learning binnen het MBO.

Uitvoeren doelgroepanalyse

De student onderzoekt en beschrijft de doelgroep(en) van het multimediaal product. Dit resulteert in een uitgebreide analyse en documentatie in woord en beeld.

Ik zal een doelgroepanalyse MBO Beveiligers niveau 2 uitvoeren in de onderzoeksfase.

Ontwikkelen eenvoudig prototype

De student maakt een eenvoudig prototype t.b.v. communicatie met de opdrachtgever en t.b.v. het testen met gebruikers van de globale invulling van vormgeving, interactie en information design.

Ik zal werken aan een prototype Serious Game, gebaseerd op de usability richtlijnen voor Gaming, stakeholdersanalyse en de vergaarde resultaten uit het onderzoek.

Uitvoeren gebruikerstesten uitgewerkt prototype

De student zet gebruikerstesten op en voert deze uit m.b.t. de ontwerpaspecten vormgeving, usability en information design (testomgeving inrichten, testset, instrueren gebruikers, testtechnieken kiezen, uitvoeren test, verwerken testresultaten tot aanpassingsadvies, etc.).

Ik zal een test uitvoeren met de stakeholders met behulp van een bestaand prototype Serious Game.

Verzamelen usability requirements

De student analyseert de gebruikscontext, de gebruikers en de door hun uit te voeren activiteiten en geeft aan aan welke eisen de interactie moet voldoen.

Aan de hand van de doelgroepanalyse, het onderzoek, de game guidelines en het opstellen van scenario's zullen een eisenlijst weergegeven voor de interactie van de Serious game.

Maken conceptueel ontwerp interactie

De student ontwikkelt een concept voor de interactie rekening houdend met richtlijnen over usability

Na het onderzoek zal ik werken aan verschillende concept scenario's die aansluiten aan het MBO beveiligingstraject.

Professioneel functioneren

In het kader van het afronden van mijn opleiding wil ik bij mijn afstuderen richten op het professioneel functioneren binnen een bedrijf. Mij profileren als expert, een juiste omgang met de verschillende betrokkenen en het juist onderbouwen van beslissingen door middel van ervaring en theorie. Hiermee wil ik laten zien dat ik mijn vergaarde kennis binnen de opleiding in praktijk kan brengen.

Om te controleren of dit leerdoel aan het eind van het project behaald is, zal ik mijn begeleider hiervan op de hoogte stellen en een eindgesprek aanvragen.

Stakeholdersanalyse

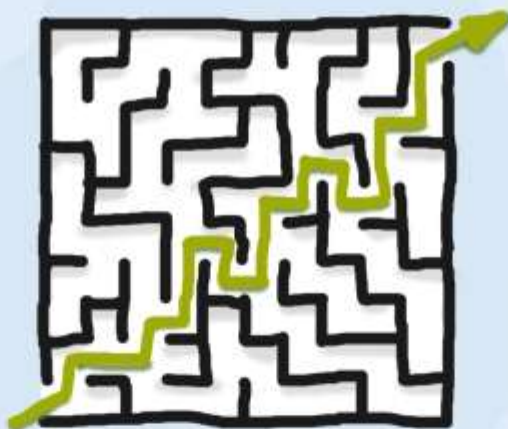
Ik zal een analyse doen onder de betrokken organisaties en personen binnen mijn project en het Stepping Stones project. Zo wordt duidelijk wie er interesse, macht en invloed heeft en waar er mogelijke conflicten kunnen ontstaan.

Onderzoek doen

Door middel van deskresearch zal ik de mogelijkheden van E-learning en Serious Games onderzoeken op een zo wetenschappelijk mogelijk niveau.

Bijlage II

Plan van Aanpak



Samenvatting

Dit verslag is geschreven met als doel om de opdrachtgever inzicht te geven in de werkzaamheden van de afstudeerder Anja van Hagen.

Probleemstelling opdracht

De geconstateerde problemen die aanleiding geven tot dit project zijn:

- Er is geen invulling van het E-learning platform en de Serious Games voor de leerlijn beveiliging. Op dit moment wordt er invulling gegeven aan de inhoud van een niveau 4 opleiding. Voor de bestaande niveaus 2, 3 en 5 zijn er nog geen Serious Games ontwikkeld op basis van lesstof.
- Het ontbreken van een invulling van het E-learning platform op basis van het niveau 2 is het probleem dat aangepakt wordt in de afstudeeropdracht.

Doelstelling opdracht

Het doel van de opdracht is het aanbieden van nieuwe leermanieren, zoals E-learning, waarin de studenten MBO Beveiliging niveau 2 hun leerdoelen en competenties op een speelse manier kunnen behalen. Een subdoel van deze doelstelling is dat de Safety & Security professionals in de branche zich kunnen bij- of omscholen middels deze nieuwe leermanieren, zoals E-learning.

134

Planning

- Oriëntatiefase
- Onderzoeksfase
- Ontwerpfase
- Ontwikkelfase
- Slotfase

Op te leveren producten

- Stakeholdersanalyse [A, D]
- Doelgroepanalyse [E]
- Onderzoeksplan [F, G]
- Onderzoeksrapport E-learning in het MBO-onderwijs [G]
- Testplan [H]
- Testrapport [H]
- Adviesrapport [I]
- Scenario's en storyboards voor E-learning (VP) [J]
- Scenario's en storyboards voor Serious Game elementen (XVR) [J]
- Prototype E-learning module en Serious Game [K, L]
- Concept E-learning module met Serious Game elementen [L]
- Afstudeerdossier [M]

Resultaat

Het resultaat van het project is een advies voor de projectleiders van Stepping Stones en de betrokken partijen, opgebouwd vanuit de volgende elementen:

1. Een onderzoeksrapport naar de mogelijkheden van E-learning en Serious Gaming voor MBO Beveiliging niveau 2.
2. Een prototype van een E-learning module met Serious Game-elementen voor MBO Beveiliging niveau 2.

Inhoudsopgave

01. Inleiding.....	136
02. Opdrachtoomschrijving.....	137
2.1 Bedrijf.....	137
2.2 Aanleiding opdracht	137
2.3 Probleemstelling.....	138
2.4 Doelstelling	139
2.5 Resultaat.....	139
03. Nadrukken.....	140
3.1 Uitgangssituatie.....	140
3.2 Afbakening	141
3.3 Randvoorwaarden	141
04. Op te leveren (tussen)producten.....	142
05. Risicofactoren.....	143
06. Projectorganisatie.....	144
07. Detailplanning	145

01. Inleiding

Dit document is het Plan van Aanpak van Anja van Hagen, studente Communicatie & Multimedia Design aan de Haagse Hogeschool. Het verhandelt onder andere over de inhoudelijke afstudeeropdracht, de uitgangssituatie en risicofactoren. Daarnaast is een gedetailleerde planning opgenomen.

In hoofdstuk 2 wordt de aanleiding van de opdracht omschreven met een probleemstelling daarbij. Daaruit voort komt de doelstelling en het beoogde resultaat.

In hoofdstuk 3 worden de nadrukken, randvoorwaarden en uitgangssituatie beschreven. Deze fungeren als afbakening van de opdracht.

In hoofdstuk 4 zijn de (tussen)producten opgesomd. Deze vloeien logischerwijs uit de opdracht.

In hoofdstuk 5 worden de mogelijke risico's van de opdracht omschreven. Daarbij wordt er meteen aangegeven hoe deze risico's verkleint of voorkomen kunnen worden.

In hoofdstuk 6 geven we de projectorganisatie van Stepping Stones en van het afstudeerproject weer.

In hoofdstuk 7, met daarbij een Excel-bestand met een planningsgrafiek, wordt de planning in gedetailleerde activiteiten weergegeven.

Het document is bestemd voor de student en fungeert als leidraad binnen het project. Ook is het bedoeld om de activiteiten inzichtelijk te maken voor de opdrachtgever c.q. bedrijfsmentor.

02. Opdrachtomschrijving

In dit hoofdstuk wordt de opdracht omschreven, opgebouwd uit een probleemstelling, doelstelling en beoogd resultaat.

2.1 Bedrijf

ROC Mondriaan (Regionaal Opleidingen Centrum Mondriaan) is een opleidingencentrum in de regio Haaglanden. ROC biedt MBO opleidingen aan en streeft ernaar mensen naar eigen kunnen te laten functioneren in de maatschappij.

ROC Mondriaan is in samenwerking met de Haagse Hogeschool en Trigion onderdeel van het projectteam Stepping Stones for Safety & Security. Stepping Stones heeft als doelstellingen:

“Het onderzoeken, inventariseren en analyseren van de Safety & Security arbeidsmarkt en de behoefte aan scholing voor professionals. Het gaat hierbij zowel om opleidingen binnen het reguliere onderwijs vanaf niveau 2 t/m 5 (MBO/ HBO Bachelor en HBO Master) met aansluitingsmogelijkheden naar niveau 6 (het WO).”

“Het ontwikkelen en ter beschikking stellen van nieuwe geaccrediteerde opleidingen en scholingsproducten voor de Safety & Security arbeidsmarkt, waarbij het leren op innovatieve wijze gekoppeld wordt aan de beroepscontext. Onderdeel hiervan is het creëren van innovatieve oefen-, trainings- en opleidingsfaciliteiten afgestemd op de huidige vraag en de toekomstige ontwikkeling van de Safety & Security professional.”

“Het organiseren van de aansluiting op bestaande Safety & Security kennisnetwerken van alumni en ketenpartners in de Haagse-, nationale en internationale Safety & Security markt. Door deze aansluiting wordt een continue interactie tussen het werkveld en de onderwijsinstellingen in de Haagse regio bewerkstelligd. Op deze wijze blijven de Safety & Security opleidingen nu en in de toekomst aansluiten op de vraag van de arbeidsmarkt en is de kwaliteit van opleidingen gewaarborgd.”

Bron: Projectplan Stepping Stones: “Projectplan versie definitief SenterNovem 110509.pdf”

De afstudeeropdracht zal zich vooral binnen het kader van doelstelling nummer twee bewegen.

2.2 Aanleiding opdracht

De aanleiding van het project Stepping Stones komt vanuit de Safety & Security branche. Uit een arbeidsmarktonderzoek, uitgevoerd door een onafhankelijk persoon, bleek dat er een sterk tekort is aan goed opgeleide Safety & Security professionals. Daarnaast is ook gebleken dat de opdrachtgevers meer eisen van de beveiligingsbranche. Er is dan ook vraag naar goed aansluitbare onderwijs- en bijscholingsprogramma's om de kwaliteit te verhogen.

Er is geconstateerd dat er geen doorlopende leerlijn is tussen MBO niveau 3 Beveiligers naar HBO niveau 5 Integratie Veiligheidskunde (IVK). Studenten die na hun MBO Beveiligers niveau 3 door willen studeren, zijn genooddaakt een omweg van één a twee jaar te maken bij een andere MBO niveau 4 opleiding om toegelaten te kunnen worden bij het HBO niveau 5 IVK. Deze niveau 4 Mbo-opleiding valt buiten de leerlijn Beveiliging en sluit dus niet aan.

Niveau 2 MBO Beveiligers	Niveau 3 MBO Coördinator Beveiligers	Niveau 4 MBO afwezig	Niveau 5 HBO IVK
Doorlopende leerlijn			

Stepping Stones wil deze niveau 4 gaan creëren. Om de doorlopende leerlijn te bevorderen, willen ze E-learning en Serious Games inzetten. Ter uitleg zijn hieronder de definities van E-learning en Serious Games te vinden.

Definitie E-learning

Elke leervorm die gebruik maakt van een computernetwerk voor distributie, communicatie over en weer en facilitering.

Een eenduidige definitie van e-learning is niet te geven, aangezien de opvattingen over e-learning verschillend zijn. Wel wordt e-learning vaak gezien als een goed middel om distance learning (of afstandsonderwijs) mogelijk te maken. Dit komt door de eigenschappen van e-learning: het maakt plaats- en tijdonafhankelijk onderwijs mogelijk.

Bron: Wikipedia - <http://nl.wikipedia.org/wiki/E-learning>

Definitie van Serious Game

Een serious game is een spel ontworpen voor een primair doel in plaats van puur entertainment. Het woord "serious" verwijst producten die worden gebruikt door de industrie (zoals defensie, onderwijs, gezondheidszorg, rampenbestrijding, stadsplanning etc.).

Bron: Wikipedia http://en.wikipedia.org/wiki/Serious_game

Het bedrijf Magenta, dat samenwerkt met Stepping Stones, biedt een E-learning platform aan genaamd VP (Veiligheidspaspoort). Dit platform wordt momenteel al gebruikt bij gezondheidsopleidingen. Binnen dit platform kunnen Serious Games ingepast worden. E-Semble, een tweede bedrijf dat samenwerkt met Stepping Stones, verzorgt een simulatieprogramma waarmee Serious Games gemaakt kunnen worden, genaamd XVR.

Niveau 2 MBO Beveiligers	Niveau 3 MBO Coördinator Beveiligers	Niveau 4 MBO afwezig	Niveau 5 HBO IVK
E-learning platform			
Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X
Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X
Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X
Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X
Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X
Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X
Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X
Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X	Serious Game X

2.3 Probleemstelling

Er is geen invulling van het E-learning platform en de Serious Games voor de leerlijn beveiliging. Op dit moment wordt er invulling gegeven aan de inhoud van een niveau 4 opleiding. Voor de bestaande niveaus 2, 3 en 5 zijn er nog geen Serious Games ontwikkeld op basis van lesstof.

Het ontbreken van een invulling van het E-learning platform op basis van de niveau 2 is het probleem dat aangepakt wordt in de afstudeeropdracht.

2.4 Doelstelling

Het doel van de opdracht is het aanbieden van nieuwe leermanieren (E-learning en Serious Gaming) waarin de studenten een onderdeel van hun MBO Beveiligers niveau 2 leerdoelen en competenties op een speelse manier kunnen behalen. Een subdoel van deze doelstelling is dat de Safety & Security professionals in de branche zich kunnen bij- of omscholen middels deze nieuwe leermanieren.

2.5 Resultaat

Het resultaat van het project is een advies voor de projectleiders van Stepping Stones en de betrokken partijen, opgebouwd vanuit de volgende elementen:

1. Een onderzoeksrapport naar de mogelijkheden van E-learning en Serious Gaming voor MBO Beveiligers niveau 2.
2. Een prototype van een E-learning module met Serious Game-elementen voor MBO Beveiligers niveau 2.

03. Nadrukken

Bij het project Stepping Stones zijn verschillende instellingen en bedrijven betrokken. Voor een goed resultaat is het noodzakelijk dat er een objectieve invulling gegeven wordt aan de E-learning module. De studente zal als expert en buitenstaander de partijen bijeen brengen en betrekken bij het E-learning aspect van de opdracht.

Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt er zin en invulling gegeven aan het al dan niet inzetten van E-learning binnen het MBO en het prototype Serious Games. De conclusies bepalen de uiteindelijke verdere stappen.

3.1 Uitgangssituatie

Beschikbare noodzakelijke software

- Microsoft Office
- XVR (virtual reality trainingssoftware voor opleiding en training van operationele en tactische incidentbestrijders)
- VP (Veiligheidspaspoort, E-learning platform van Magenta)
- Adobe Photoshop / Adobe Illustrator

Beschikbare noodzakelijke hardware

- High End PC ten behoeve van ontwikkelen van Serious Games
- Laptop ter invulling van een eigen, flexibele werkplek

Reeds opgeleverde relevante documenten

- Projectplan Stepping Stones
- Arbeidsmarktonderzoek Safety & Security branche 2010
- Handleiding XVR
- Informatie opleidingen MBO Veiligheid & HBO IVK
- SVPB examinatorenboek
- Blauwdrukrapportage fase 1

Reeds opgeleverde producten

- Serious Game Pebbles (MBO Beveiliging 2 prototype)
- Connect E-learning omgeving

Aanwezige ideeën

- Een doorlopende leerlijn in een E-learning omgeving voor de beveiligingsopleidingen van MBO niveau 2 t/m WO niveau 6.
- Het inzetten van Serious Games bij de beveiligingsopleidingen MBO niveau 2 en 3 als voorbereiding op een mogelijke MBO niveau 4 of HBO niveau 5.

3.2 Afbakening

Stepping Stones bestaat uit meerdere werkpakketten. Een hoop van deze pakketten zijn inhoudelijk niet van toepassing op dit afstudeerproject. Zoals aangegeven in de opdrachtoomschrijving richt de opdracht zich op de tweede doelstelling (zie bron Stepping Stones projectplan, bladzijde 4). Deze doelstelling komt voort uit werkpakket 2: ontwikkelen en ter beschikking stellen van nieuwe opleidingen en scholingsproducten. Binnen dit pakket zijn verschillende activiteiten opgenomen. De activiteit die van toepassing is op de afstudeeropdracht:

Het ontwikkelen van meer innovatieve vormen van leren (o.a. tijd- en plaats onafhankelijk leren, ervaringsleren, gebruik simulaties etc.) zowel voor studenten in het huidige onderwijs, als voor werknemers in het kader van bij- en nascholing.

De studente zal dus *niet* kijken naar de invulling van een niveau 4 opleiding. *Wel* zal de student inhoudelijk kijken naar de curricula en leerdoelen van niveau 2 en op basis hiervan scenario's ontwikkelen in een E-learning platform en Serious Game-platform.

Daarnaast zal er rekening gehouden worden met werkpakket 4: Organiseren aansluiting op Safety & Security kennisnetwerken. In dit pakket wordt gekeken naar de ontwikkeling van innovatieve benadering van Safety & Security vraagstukken. Bij het ontwikkelen van een digitale leerweg zal ook rekening worden gehouden met de vraag vanuit de branche.

3.3 Randvoorwaarden

Voor een goede kans van slagen van het project is het noodzakelijk dat de studente beschikking heeft over de juiste werkplek. Een vaste plek waar een laptop of computer aanwezig is waar de software van XVR en VP op kan draaien.

Verder is het van belang dat de verschillende stakeholders een open samenwerking aangaan met de studente waarbij belangrijke informatie niet achtergehouden wordt. Dit zorgt voor een objectieve, eerlijke insteek bij het afstudeerproject. Ook relevante documentatie kan helpen bij het uitvoeren van het project.

04. Op te leveren (tussen)producten

De producten die tijdens of aan het einde van dit project opgeleverd zullen worden. Deze zijn terug te vinden in de detail planning (zie nummer achter het product).

1. Stakeholdersanalyse [A, D]
2. Doelgroepanalyse [E]
3. Onderzoeksplan [F, G]
4. Onderzoeksrapport E-learning in het MBO-onderwijs [G]
5. Testplan [H]
6. Testrapport [H]
7. Adviesrapport [I]
8. Scenario's en storyboards voor E-learning (VP) [J]
9. Scenario's en storyboards voor Serious Game elementen (XVR) [J]
10. Prototype E-learning module en Serious Game [K, L]
11. Concept E-learning module met Serious Game elementen [L]
12. Afstudeerdossier [M]

05. Risicofactoren

Ieder project kent zo zijn risico's. Door deze risico's te benoemen en van te voren na te denken over mogelijke preventie of oplossingen wordt de kans kleiner dat de risico's in de toekomst een serieuze bedreiging voor het project worden.

Branchekennis

De branche waarin het project Stepping Stones zich afspeelt is nog onbekend terrein. Zowel vakjargon als inhoudelijke zaken zijn nog onbekend de studente. Dit kan leiden tot miscommunicatie. Om dit te voorkomen is een brede oriëntatie op de branche van belang en onduidelijkheden aan te kaarten bij de juiste personen.

Werkplek

Door de samenwerking tussen verschillende instanties is de werkplek flexibel. Er zal rekening gehouden moeten worden met reistijd en er zullen goede afspraken gemaakt moeten worden voor een juiste communicatie. Een laptop is noodzakelijk om deze flexibiliteit aan werkplek af te vangen en zal worden verzorgd door ROC Mondriaan. Duidelijke afspraken met E-Semble over de beschikbaarheid van High End Pc's bij het ontwikkelen van het prototype Serious Game is van belang.

Priorisering projectverloop

Het aandeel van de studente binnen Stepping Stones is een klein onderdeel binnen het gehele project. De studente richt zich op het E-learning en Serious Games aspect. Er is kans dat andere zaken of onderdelen van het project in de weg komen te staan voor het afstudeerproject. Door een juiste afbakening van de opdracht, het bewaken van het afstudeerkader en een goede verstandhouding met de begeleider kan voorkomen worden dat er onenigheid komt over de afstudeeropdracht.

06. Projectorganisatie

In dit hoofdstuk wordt er een onderscheid gemaakt tussen het Stepping Stones project en het afstudeerproject. Beiden zullen hieronder kort uiteengezet worden.

Stepping Stones project

Binnen het Stepping Stones project zijn de volgende organisaties betrokken:

- ROC Mondriaan
- Haagse Hogeschool
- Trigion
- E-Semble
- Magenta

De projectleiders is C.M.Steenkamer

De penvoerder is de Haagse Hogeschool

Afstudeerproject

De groep die aan het afstudeerproject zal werken, bestaat uit:

Amy van Neer	a.vanneer@gmail.com	06 – 11.09.71.45
Anja van Hagen	a.vanhagen@gmail.com	06 – 53.21.04.55
Mischka Zeldenrust	m.zeldenrust@student.hhs.nl	06 – 40.33.78.17

- Alle studenten hebben een eigen afstudeerplan en zijn verantwoordelijk voor hun deel van de opdracht. Er zijn geen functies verdeeld.
- Voor het bijhouden van de documentatie zal gebruik gemaakt worden van DropBox, een programma wat het mogelijk maakt om documenten te delen.
- De werkplek zal zich in Rijswijk bevinden bij het opleidingscentrum van Trigion.

07. Detailplanning

Voor de grafiek bij deze planning, zie het Excel-werkblad.

Oriëntatiefase	
A	Kennismaking met betrokken partijen Stepping Stones
A1	kennismaking ROC projectleider Kees Steenkamer
A2	Kennismaking ROC docent Kees Lueks
A3	Kennismaking ROC docent Leo Nijenhuis
A4	Kennismaking ROC onderwijsmanager Kees Kuijper
A5	Kennismaking ROC docent Kevin Tuin
A6	Kennismaking ROC docent Marijke van den Berg
A7	Kennismaking ROC student IVK Pieter Mooijman
A8	Kennismaking ROC docent Beveiliger René Souillé
A9	Kennismaking ROC docent HTV Sharif Veldhuizen
A10	Kennismaking ROC Sandra Brandenburg
A11	Kennismaking ROC docent Niqui van Eeden
A12	Kennismaking ROC docent Walter van Dongen
A13	Kennismaking HHS Theo Kamsma
A14	Kennismaking HHS Rob Ruts
A15	Kennismaking HHS Bert Mulder
A16	Kennismaking Trigion Manager productontwikkeling Ron Knaap
A17	Kennismaking E-Semble Steven van Campen
A18	Kennismaking E-Semble Martijn Boosman
A19	Kennismaking E-Semble Louis Hoskens
A20	Kennismaking Magenta directeur Marc Essink
A21	Kennismaking Magenta onderwijskundige Leonie ter Riet
A22	Notulen opstellen
B	Volgen van cursus E-learning en Serious Gaming (door Magenta)
B1	Cursusdag 1
B2	Cursusdag 2
B3	Cursusdag 3
C	Schrijven van een Plan van Aanpak
C1	Opstellen inhoudsopgave
C2	Schrijven van de inhoud
C3	Opmaak document
C4	Controle spelling, lay-out en grammatica
C5	Oplevering plan van aanpak

Onderzoeksfase	
D	Schrijven van een Stakeholdersanalyse
D1	Theorie inlezen methode stakeholdersanalyse
D2	lijst stakeholders opstellen
D3	belangen van stakeholders analyseren
D4	potentiele conflicten analyseren
D5	Stakeholder Map maken op basis van analyse
D6	schrijven stakeholdersrapport
D7	Controleren spelling, grammatica en lay-out
E	Schrijven van een doelgroepanalyse
E1	Theorie inlezen methode doelgroepanalyse
E2	deskresearch naar doelgroep
E3	interviews met doelgroep
E4	verwerken informatie in doelgroeprapport
E5	Controleren spelling, grammatica en lay-out
F	Opstellen van onderzoeksplan
F1	Doel van onderzoek omschrijven
F2	Vraagstelling SMART en controleerbaar maken
F3	Concrete onderzoeksvragen
F4	Te gebruiken instrumenten kiezen
F5	Onderzoeksplanning maken
F6	Controleren spelling, grammatica en lay-out
G	Onderzoeken naar Serious Games, E-learning, MBO en HBO
G1	Deskresearch
G2	Lezen van wetenschappelijke theorie
G3	Onderzoeksresultaten vergelijken met onderzoeksvragen
G4	resultaat en conclusies trekken
G5	schrijven van onderzoeksrapporten
G6	controleren onderzoeksrapporten
G7	bespreken onderzoeksrapporten
H	Testen van bestaande Serious Game onder studenten MBO Beveiliging
H1	testplan opstellen
H2	testplanning maken
H3	afspraken maken met testgroep
H4	voorbereiding testdagen
H5	testdagen draaien
H6	resultaten test verwerken in testrapport
H7	controleren testrapport
H8	bespreken testrapport

I	Schrijven van Adviesrapport
I1	adviezen opstellen op basis van onderzoeks- en testrapporten
I2	schrijven van adviesrapport
I3	controleren adviesrapport
I4	bespreken adviesrapport
Ontwerpfase	
J	Ontwikkelen van scenario's en storyboards
J1	bijeenkomst toepasselijke stakeholders
J2	opstellen scenario's voor E-learning module VP
J3	opstellen storyboards voor E-learning module VP
J4	opstellen scenario's voor E-learning module XVR
J5	opstellen storyboards voor E-learning module XVR
J6	bespreken scenario's en storyboards
J7	feedback verwerken
Ontwikkelfase	
K	Ontwikkelen van E-learning module
K1	scenario's uitwerken in VP
K2	testen van werking
L	Ontwikkelen van Serious Game
L1	Scenario's uitwerken in XVR
L2	testen van werking
M	Implementatie XVR in VP
M1	implementeren van XVR in VP
M2	uitloop project
Slotfase	
N	Afstudeerdossier
N1	Schrijven van afstudeerdossier
N2	Vormgeven van afstudeerdossier
N3	Toevoegen van afbeeldingen
N4	Controle spelling, grammatica en lay-out
N5	Uitprinten van afstudeerdossiers x 5

Bijlage III

Stakeholdersanalyse



Inhoudsopgave

01. Inleiding.....	150
02. Projectorganisatie.....	151
2.1 Consortium	151
2.2 Doelstelling en werkpakket	152
03. Organisatie stakeholders	153
3.1 Organisaties en belangen.....	153
3.2 Macht/belang matrix	157
3.3 Conflicten.....	159
04. Smoelenboek stakeholders	160
4.1 Personen van de organisaties	160
4.2 Macht/belang matrix	164

01. Inleiding

Dit rapport verschaft inzicht in de belangen, onderliggende verhoudingen en mogelijke conflicten van stakeholders die betrokken zijn bij het implementeren van E-learning en Serious Games binnen de beveiligingsopleidingen voor MBO en HBO. Ten eerste kan hiermee een inschatting worden gemaakt over het draagvlak voor het project. Ten tweede kan het conflicten voorkomen en zorgen voor een juiste aanpak van het project en een juiste communicatie tussen de stakeholders.

Allereerst wordt de projectorganisatie uitgelegd: welke organisaties erbij betrokken zijn en de belangen per organisatie. Dit gebeurt in hoofdstuk 2.

In hoofdstuk 3 worden alle organisaties omschreven. Hierbij wordt er aandacht besteed aan de belangen ten opzichte van het project Stepping Stones. De organisaties worden in een macht/belang matrix geplaatst om de verschillen tussen organisatie in belang en macht in kaart te brengen.

Hoofdstuk 4 is het smoelenboek. Hierin worden alle personen per organisatie voorgesteld. Hun functie binnen de organisatie en hun taken binnen Stepping Stones worden uitgelegd. Ook hier worden de verschillende personen in een macht/belang matrix geplaatst.

02. Projectorganisatie

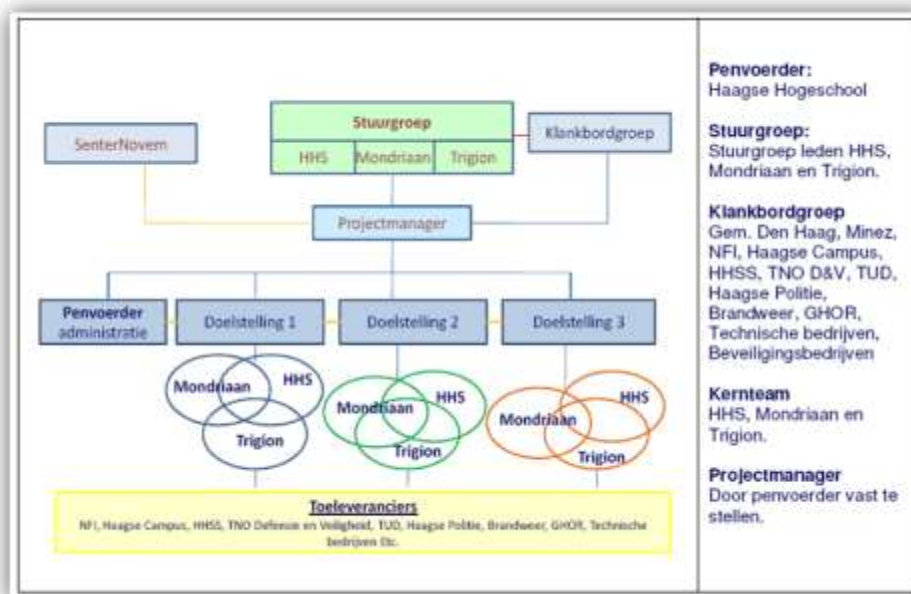
Stepping Stones

De Safety & Security branche heeft signalen afgegeven dat er een sterk tekort is aan goed opgeleide Safety & Security professionals. Zij zijn van mening dat er op korte termijn betere en goed op de marktvraag afgestemde onderwijs-programma's met een doorlopende leerweg en eenduidige kwalificatiestructuur ontwikkeld dienen te worden.

Op deze behoefte inspeland is het innovatieproject Stepping Stones in het leven geroepen. De hoofddoelstelling is het ontwikkelen van een volledige leerweg die aansluit op de behoefte en wensen van de Safety & Security arbeidsmarkt.

De verdere doelstellingen zijn bedoeld om binnen het MBO, HBO en WO een actueel en compleet opleidingsaanbod aan te kunnen blijven bieden voor toekomstige en huidige Safety & Security professionals, waarbij de nadruk ligt op actuele lesstof.

Projectorganisatie



151

Bron: Stepping Stones: Plan van Aanpak

2.1 Consortium

Zoals in de vorige paragraaf te zien is, zijn er verschillende organisaties betrokken bij het gehele project. Om het project een goede sturing te kunnen geven en om de subsidie aan te vragen met genoeg draagkracht is er een consortium opgericht. Dit consortium is van tijdelijke aard en in het leven geroepen door ROC Mondriaan, de Haagse Hogeschool en Trigion. Het consortium houdt de financiën en voortgang van het Stepping Stones project in de gaten.

2.2 Doelstelling en werkpakket

Binnen het project zijn verschillende doelstellingen opgesteld. Ook zijn er een aantal werkpakketten gemaakt die bij uitvoering zullen leiden tot het behalen van de doelstellingen.

De analyse van stakeholders richt zich op de actoren binnen doelstelling 2, werkpakket 3 en luidt als volgt:

“Het ontwikkelen en ter beschikking stellen van nieuwe geaccrediteerde opleidingen en scholingsproducten voor de Safety & Security arbeidsmarkt, waarbij het leren op innovatieve wijze gekoppeld wordt aan de beroepscontext. Onderdeel hiervan is het creëren van innovatieve oefen-, trainings- en opleidingsfaciliteiten afgestemd op de huidige vraag en de toekomstige ontwikkeling van de Safety & Security professional.”

Het werkpakket, ontwikkelen innovatieve onderwijssystemen, houdt in:

“In werkpakket 02 worden nieuwe opleidingen en scholingsproducten voor de Safety & Security arbeidsmarkt ontwikkeld en ter beschikking gesteld voor pilots. Het leren op innovatieve wijze gekoppeld aan de beroepscontext en de accreditatie van opleidingen vormen belangrijke aandachtspunten in dit werkpakket. Onderdeel hiervan is het creëren van innovatieve oefen-, trainings- en opleidingsfaciliteiten afgestemd op de huidige vraag en de toekomstige ontwikkeling van de Safety & Security professional.”

03. Organisatie stakeholders

Binnen dit hoofdstuk worden de verschillende instellingen omschreven die betrokken zijn bij het Stepping Stones project, specifiek doelstelling 2, werkpakket 3. De belangen per instelling worden omschreven en de mogelijke conflicten tussen deze instellingen komen van pas.

3.1 Organisaties en belangen

Hieronder de organisaties met uitleg over de aard van de organisatie en haar belangen binnen het project Stepping Stones doelstelling 2, werkpakket 3.

3.1.1 Haagse Hogeschool

Naam: Haagse Hogeschool
Adres: Johanna Westerdijkplein 75, 2521 EN Den Haag
Website: www.hhs.nl

De Haagse Hogeschool (HHS) is een onderwijsinstelling in Den Haag. Zij heeft drie vestigingen in Nederland: één in Den Haag, één in Delft en één in Zoetermeer. De HHS heeft op dit moment ongeveer 170 verschillende opleidingen, trainingen, masterclasses en dergelijke op uiteenlopende vakgebieden. Ook de diversiteit aan nationaliteiten van studenten en docenten is iets waar de HHS zich voor inzet. Ze gaat voor een internationaal georiënteerde, kwalitatief hoogwaardige leeromgeving die prikkelt om studenten als denkende doeners op te leiden voor hun vakgebied.

De vestiging Haagse Hogeschool is betrokken bij het project Stepping Stones in verband met de huisvesting van de opleiding Integrale Veiligheidskunde (verder genoemd: IVK). Deze opleiding helpt mee met de invulling van niveau 4 als overstap van MBO niveau 3 naar HBO niveau 5 (IVK).

De HHS heeft samen met ROC en de gemeente een financiële bijdrage geleverd aan Stepping Stones. Vanuit dit oogpunt is het voor hen van belang dat het project zal slagen en iets concreets oplevert. In het kader van werkpakket 3 zal dit betekenen dat het voor de HHS van belang is dat E-learning en Serious Games een kans van slagen heeft binnen IVK. Daarnaast is het ook van belang dat de implementatie/integratie van E-learning en Serious Games met de opleiding IVK goed verloopt.

De invulling van een nieuwe opleiding niveau 4 om een doorlopende leerlijn te creëren is een ander werkpakket, maar tevens alsnog een belangrijk punt voor de HHS. Dit zou immers betekenen dat er meer studenten de mogelijkheid krijgen door te studeren en dus doorstromen naar IVK. Dit geldt ook voor studenten bij defensie (ROC opleiding niveau 3) die niet allemaal bij de politie of de marechaussee terecht kunnen.

De belangen van de HHS worden binnen werkpakket 3 bewaakt door Hans Poldervaart.

3.1.2 ROC Mondriaan

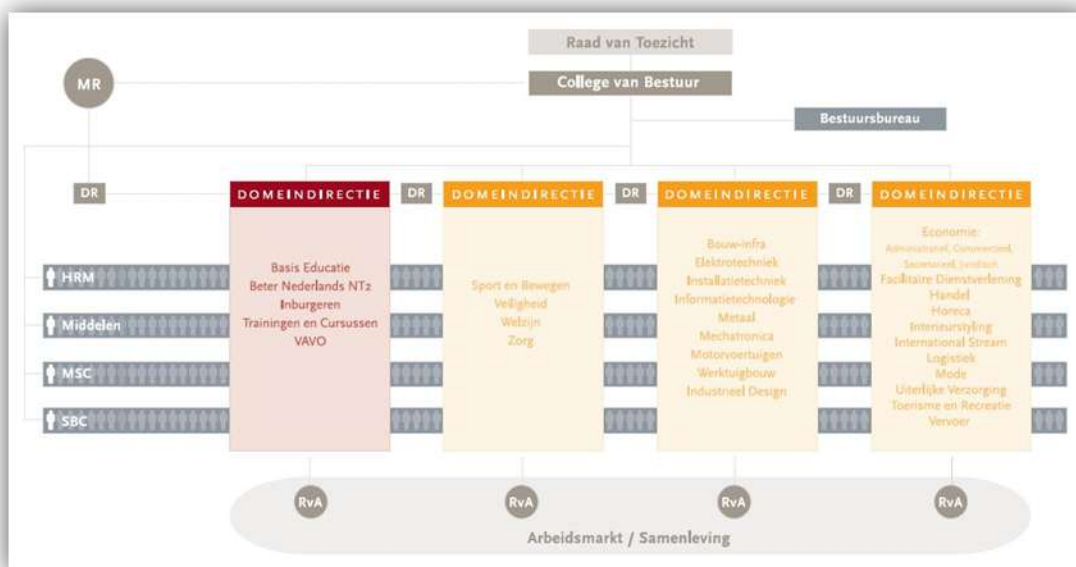
Naam: ROC Mondriaan

Adres: Leeghwaterplein 72, 2521 DB Den Haag

Website: www.rocmondriaan.nl

Het ROC Mondriaan (ROC) is een Regionaal Opleidingen Centrum in regio Haaglanden. Het ROC heeft 25 vestigingen en biedt beroepsopleidingen, volwassenenonderwijs, bedrijfsopleidingen en functiegerichte trainingen voor ongeveer 24.000 studenten/cursisten in Den Haag en regio. Zij streven naar een goede afstemming met bedrijven, overheden en maatschappelijke groeperingen om zo de centrale functie binnen de driehoek arbeidsmarkt/student/onderwijs in stand te houden.

De organisatiestructuur van het ROC Mondriaan:



Bron: <http://www.rocmondriaan.nl/>

Het ROC Leeghwaterplein is de vestiging van de opleidingen Beveiliging, Coördinator Beveiliging en Handhaver Toezicht en Veiligheid. Werkpakket 3 richt zich op deze opleidingen in het kader van E-learning en Serious Games.

Het ROC heeft als grootste belang bij dit project dat er, als verantwoording van de financiële bijdrage, een succesvol E-learningplatform met Serious Gaming geïmplementeerd wordt bij de verschillende opleidingen. Het ROC draagt zorg aan een juist onderzoek naar de beste manier en vorm om een E-learningplatform en Serious Gaming te integreren met het huidige opleidingsprofiel. Een goede invoer binnen het team en bij de studenten is van belang voor het slagen van dit project. Het ROC draagt de kennis van de opleidingen aan en bewaakt de aandacht voor de niveaus 2 en 3 binnen het E-learningproject.

Het ROC Mondriaan heeft onlangs de wens om marktleider te worden op het gebied van E-learning en Serious Games. Dit is een visie voor later in de toekomst, maar de realisatie hiervan begint al bij een goed verloop van project Stepping Stones. Deze toekomstige wens legt extra belang bij een goede afloop van het onderzoeken en implementeren van E-learning en Serious Games.

3.1.3 Trigion Recherche, Consultancy and Training

Naam: Trigion Recherche, Consultancy en Training

Adres: Treubstraat 19-23, 2288 EH Rijswijk

Website: www.trigion.nl

Trigion is een groot beveiligingsbedrijf in Nederland en is ontstaan uit een fusie tussen Falck Security & Services en PreNed Beveiliging. Trigion zorgt ervoor dat iedere opdrachtgever de gewenste beveiliging op maat krijgt. Trigion streeft duurzaam ondernemen en maatschappelijke betrokkenheid na in alles wat ze doen.

Trigion is onderdeel van Facilicom, een integraal facilitair bedrijf die verschillende diensten aanbieden: van bouwen, schoonmaken tot de beveiliging van panden.

Net zoals bij het ROC en de HHS heeft Trigion een financieel belang bij het project: zij hebben geld ingelegd om het project Stepping Stones uit te kunnen voeren. Naast de financiële redenen is het voor Trigion ook van belang dat er om- en bijscholingsmogelijkheden komen die hun werknemers kunnen volgen om zo steeds beter te kunnen voorzien in de wensen van de opdrachtgevers van Trigion. Trigion heeft er baat bij dat deze leervormen er komen (in dit geval een E-learningvorm) om hun opdrachtgevers bij zich te houden en nieuwe klanten binnen de markt aan te kunnen trekken.

155

3.1.4 E-Semble

Naam: E-Semble

Adres: Papsouwselaan 119-T, 2624 AK Delft

Website: www.e-semble.com

E-Semble, gevestigd in Delft, ontwikkelt simulatiesoftware, ook wel Serious Gaming genoemd, voor opleiding, training en examinering van hulpverleners van brandweer, politie en geneeskundige diensten. De twee belangrijkste simulatieproducten zijn:

- De virtual reality trainings software XVR (eXam/eXercise Virtual Reality)
- De logistieke hulpverleningsketen simulator ISEE

E-Semble is bij het project Stepping Stones betrokken om te voorzien in de software die het invoeren van Serious Games binnen de verschillende opleidingsniveaus mogelijk maakt. De gekozen software voor het project is XVR.

XVR is op dit moment toegespitst op de brandweer en politie. E-Semble wilt de Safety & Securitybranche als nieuwe markt aan gaan snijden. Hiervoor zijn toevoegingen en aanpassingen nodig in XVR. Deze benodigdheden zullen tijdens het project Stepping Stones boven tafel komen. Met de resultaten die uit het onderzoek, het project en het testen van de prototypen komen kunnen zij het XVR-pakket bijschaven om deze in te zetten binnen de Safety & Securitybranche. Vanuit dit oogpunt zijn zij het gehele

werkpakket 3 proces nauw betrokken om de verschillende wensen en obstakels te kennen, herkennen en verwerken in een nieuwe versie.

Daarnaast willen ze een betere aansluiting op E-learning platformen. Een voorbeeld van een dergelijk platform is VeiligheidsPasPoort (VPP). VPP zal in de volgende paragraaf aan bod komen.

En heel simpel gezegd: ze verkopen weer een aantal licenties aan het project en dit levert geld op.

3.1.5 Magenta Multimedia Tools B.V.

Naam: Magenta Multimedia Tools B.V.

Adres: Lasondersingel 56, 7514 BS Enschede

Website: <http://www.veiligheidspaspoort.nl/>

Magenta is een multimediabedrijf en de moeder van het product Veiligheidspaspoort (VP). Magenta richt zich op de verkoop en inzet van VP om zo bij te dragen aan een goede manier om cursisten te laten leren. Magenta bestaat uit drie afdelingen:

- Ontwikkelafdeling
- Consultancy & Account Management
- Administratie- en secretariaatafdeling

VP is een platform waarbinnen cursussen en modules gebouwd kunnen worden. Het draagt bij aan het vakbekwaamheidsmanagement van organisaties binnen de veiligheidssector (brandweer, veiligheidsregio's, ziekenhuizen en bedrijfshulpverleners). Het VP platform is een modulair systeem waarbinnen cursussen, modules, evaluaties en toetsen gedaan kunnen worden. Zo kan een organisatie het kennisniveau van haar cursisten bijhouden en beïnvloeden.

Magenta is al vrij bekend met de veiligheidsbranche en VP wordt al ingezet op verschillende manieren. Echter is de combinatie van XVR en VP online een nieuwe uitdaging. E-Semble is een partner van Magenta en wanneer XVR ook online werkt (hier zijn zij hedendaags mee bezig) zal er een koppeling tussen VP en XVR gelegd worden. Dit is voor beide bedrijven voordelig. Zij kunnen via klanten de twee producten bij elkaar brengen en zo voor meer klanten zorgen. Daarnaast kunnen ze nog beter bij de wensen van hun klanten aansluiten door het managementelement van VP te koppelen aan het simulatie-element van XVR.

3.2 Macht/belang matrix

De macht/belang matrix (Gardner 1986¹⁰) zet de twee elementen Macht (power) en Belang (Level of Interest) tegenover elkaar. Binnen deze twee elementen wordt er onderscheid gemaakt tussen laag en hoog. Hierdoor worden er vier groepen van elkaar onderscheiden:

- E. Deze groep heeft een klein aandeel in het project en heeft weinig aandacht nodig.
- F. Deze groep zal geïnformeerd moeten blijven. Ze kunnen de wat machtigere stakeholders beïnvloeden en dit kan belangrijk zijn in bepaalde stadia van het project.
- G. Deze groep heeft veel macht, maar blijft doorgaans passief. Wanneer er een bepaalde gebeurtenis gebeurd kunnen ze echter actief worden en verplaatsen naar groep D. Het is belangrijk deze groep tevreden te houden.
- H. Deze groep heeft de hoogste interesse en een machtige plaats in het project. Dit zijn de belangrijkste stakeholders.

Level of Interest			
Power	Low	Low	High
		A Docenten ROC Docenten HHS Professionals	B Klankbordgroep
	High	C	D
		E-semble Magenta	Trigion HHS ROC Mondriaan Werkgroep

157

Groep A

De docenten van het ROC en de HHS en de professionals zullen uiteindelijk in aanraking komen met de uitkomsten van het project. Echter gebeurd dit na de ontwikkeling en hebben zij weinig macht of belang tijdens de ontwikkeling. Daarom worden zij in deze groep geplaatst.

Groep B

De klankbordgroep bestaat uit Gemeente Den Haag, Brandweer etc. Deze betrokkenen dienen vooral geïnformeerd te blijven. Zij zijn niet nauw betrokken bij de ontwikkeling binnen het project.

¹⁰ www.12manage.com

Groep C

E-Semble en Magenta hebben veel macht over de gebeurtenissen binnen het project, maar hebben er een lager belang bij. Wanneer er bij de veranderingen van XVR en VP iets fout gaat, heeft dit grote gevolgen voor de vordering van het project en het afstuderen.

Groep D

Trigion, de HHS, ROC Mondriaan en de werkgroep zijn de organisaties met een financieel belang bij het project. Daarnaast zijn zij nauw betrokken bij het ontwikkelen en hebben hierbij groot belang en.

3.3 Conflicten

Tussen de verschillende betrokken organisaties kunnen conflicten ontstaan. Deze mogelijke conflicten worden hieronder omschreven. Daarbij wordt er ook een oplossing gegeven waar mogelijk om deze conflicten te voorkomen.

HHS

Een lange tijd is er niet duidelijk wie er binnen de Haagse Hogeschool als afgevaardigde zich gaat plaatsen in de werkgroep. Hierdoor heeft de werkgroep veel besproken zonder input van de Haagse Hogeschool. Dit kan leiden tot een incorrecte ontwikkeling van E-learning en Serious Games voor niveau 5. Om te voorkomen dat de belangen van de Haagse Hogeschool niet goed bewaakt worden, is er sterk aangeraden om een afgevaardigde in de werkgroep te zetten om conflict te voorkomen.

Daarnaast kan het zo zijn dat XVR en/of VP niet relevant genoeg blijkt voor niveau 5 IVK. Wanneer dit geconstateerd wordt, zal er gekeken moeten worden naar een derde partij om te betrekken bij het project Stepping Stones. Deze mogelijkheid wordt in ieder geval niet uitgesloten.

E-Semble

Een van de mogelijke conflicten is dat de aanpassingen aan XVR te groot zijn waardoor E-Semble er teveel tijd in moet steken, teveel geld of van de aanpassingen afziet. Dit zou een einde van de samenwerking betekenen.

Om dit te voorkomen is een duidelijke en snelle communicatie nodig tussen de werkgroep en E-Semble. Steven van Campen, contactpersoon voor E-Semble, zal bij veel werkgroepdagen aanwezig zijn.

Een ander conflict zou kunnen ontstaan tussen VP en XVR. Er zal een koppeling gelegd worden tussen de twee programma's, binnen de grenzen van de bedrijven. Wanneer een bedrijf afziet van de samenwerking, heeft dit effect op het andere bedrijf.

Dit conflict is niet waarschijnlijk te gebeuren aangezien E-Semble en Magenta al een aantal jaar samenwerken. Daarnaast zullen de twee programma's VP en XVR alleen een koppeling krijgen. Dit zou ook mogelijk moeten zijn met andere platforms of Serious games.

Trigion

Wanneer de scholen HHS en ROC Mondriaan zich teveel op de opleidingen richten, zal Trigion een probleem krijgen met het om- en bijscholingsgedeelte.

Om dit te voorkomen is het om- en bijscholingsgedeelte in een apart werkpakket gezet. Daarnaast zijn deze werkzaamheden voor een later stadium in het project Stepping Stones.

04. Smoelenboek stakeholders

In paragraaf 1 worden per organisatie de gezichten bij de personen gezet. Bij iedere persoon staat een korte uitleg over zijn/haar functie binnen de organisatie of binnen het project Stepping Stones. In paragraaf 2 worden de verschillende personen in een macht/belang Matrix gezet. Deze matrix geeft weer welke personen veel of weinig invloed hebben op het project.

4.1 Personen van de organisaties

Hieronder de personen per organisatie met zijn/haar functie binnen de organisatie en/of binnen het project Stepping Stones doelstelling 2, werkpakket 3.

4.1.1 ROC Mondriaan

Kees Kuijper

Kees is onderwijsmanager Maatschappelijk Domein. Hij is dus manager van de opleidingen Beveilig, Coördinator Beveilig en Handhaver, Toezicht en Veiligheid. Hij is verantwoordelijk voor de financiën, budgetten en subsidievoorwaarden, eindverantwoordelijk over de inhoud van de opleidingen, docenten en studenten, bezig met het bijhouden van de ontwikkelingen binnen de branche en innovatieve projecten, zorgen dat iedereen binnen het docententeam op één lijn zit en controleert subsidievoorwaarden etc.

Kees bewaakt de visie van het ROC, de opleidingen en Stepping Stones. Hierin kijkt hij vooral vanuit een helikopterblik en op innovatieniveau, maar ook onderwijsniveau naar de mogelijkheden van het project Stepping Stones voor de opleidingen binnen het ROC.



Kees Steenkamer

Kees is projectleider van Stepping Stones. Hij komt oorspronkelijk uit de Sector Zakelijke Dienstverlening en werkt al een aantal jaren voor ROC Mondriaan.

Op dit moment coördineert hij de verschillende werkpakketten binnen het project Stepping Stones. Hij zorgt dat de juiste mensen bij elkaar komen, dat alle neuzen dezelfde kant op staan, dat de planning in de gaten wordt gehouden en dat het budget goed besteed wordt.



Pieter Mooiman

Pieter is student Integrale Veiligheidskunde aan de HHS. Op dit moment is hij stagiair binnen het project Stepping Stones en ondersteunt hij Kees drie dagen per week met allerlei zaken.

Pieter belicht de kant van IVK binnen het werkpakket 3. Als student heeft hij een goede kijk op het huidige onderwijs van IVK. Daarnaast heeft hij contact met de docenten binnen de opleiding.

Als stageopdracht richt Pieter zich op een ander werkpakket. Dit werkpakket draagt zorg bij aan de invulling van een nieuwe opleiding niveau 4.



Sandra Brandenburg – van den Hout

Sandra is intern zorgspecialist en decaan binnen het ROC. Verder is ze onderwijskundige.

Sandra heeft veel kennis over het ontwikkelen van onderwijscurricula en heeft een duidelijk beeld over de organisatie van het ROC. Daarnaast bekijkt ze zaken met een kritisch, rechtvaardig oog en is ze een waardevolle bijdrage voor het project en een goede aanvulling op Kees Steenkamer.



René Soullié

Docent Coördinator Beveiliging. Heeft zorg gedragen aan de invulling van de opleiding Beveiliging (niveau 2), Coördinator Beveiliging (niveau 3) en Handhaver, Toezicht en Veiligheid (niveau 3).

René heeft veel kennis over deze drie opleidingen. Hij is nauw betrokken geweest bij het opstellen van de curricula van deze opleidingen. Daarnaast houdt hij de veranderingen en vorderingen over de huidige protocols en bewegingen binnen de Safety & Securitybranche nauw in de gaten waardoor hij hier op in kan spelen.



161

Ronald Gerrits

Ronald is docent Taal en Rekenen voor niveau Beveiliging.

Ronald heeft veel kennis over het docentenvak en vooral ook de traditionele leswijze. Hij zal zijn expertise hierin en zijn kennis over de vakken Rekenen en Taal inzetten om E-learning en Serious Games te ontwikkelen voor deze takken van het onderwijs binnen opleiding Beveiliging.



Amy van Neer

Afstudeerder van de opleiding Communication & Multimedia Design aan de Haagse Hogeschool.

Amy zet zich voor haar afstudeerproject in voor het ontwikkelen van E-learning met Serious Game elementen voor de Mbo-opleiding Beveiliging Coördinator niveau 3.



4.1.3 Trigion

Ron Knaap

Manager productontwikkeling.

Ron Knaap zorgt voor de goedkeuring van financiële steun. Hij wordt op de hoogte gehouden van vorderingen en zal uiteindelijk bewaken dat er een groter geheel komt om het E-learning en Serious Games heen die bijdraagt aan de om- en bijscholing van professionals in de branche. Hieronder vallen voornamelijk de wiki en de promotie van de verschillende digitale E-learningopleidingen.



4.1.2 Haagse Hogeschool

Hans Poldervaart

Teamleider IVK.

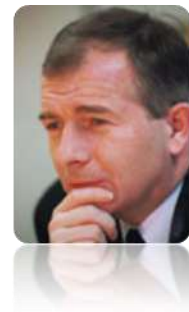
Hans werkt samen met Mischka Zeldenrust aan het ontwikkelen van E-learning en Serious Games voor het HBO niveau 5. Hij is tevens teamleider en heeft grote invloed op hoe het nieuwe leren geïmplementeerd zal worden bij de HHS. Hij waakt over de doorlopende leerlijn voor een nieuw niveau 4 en een WO niveau 6.



Bert Mulder

Lector Informatie, Techniek en Samenleving. Hij heeft een grootse visie over het innovatieve project Stepping Stones en de implementatie van E-learning en Serious Games.

Bert Mulder is betrokken bij het uitdenken van de grote rode lijnen van het project Stepping Stones en deze over te brengen naar het management.



Mischka Zeldenrust

Afstudeerder van de opleiding Communication & Multimedia Design aan de Haagse Hogeschool.

Mischka zet zich voor zijn afstudeerproject in voor het ontwikkelen van E-learning met Serious Game elementen voor de Hbo-opleiding Integrale Veiligheidskunde niveau 5.



4.1.5 Magenta

Mark Essink

Directeur van Magenta.

Mark houdt zich bezig met het toekomstbeleid van Magenta. Hij zet lijnen uit voor nieuwe klanten en zorgt voor het aansnijden van nieuwe doelgroepen en markten. Hierbij valt onder andere de samenwerking met E-Semble (XVR) en de samenwerking met Stepping Stones onder.



Leonie ter Riet

Onderwijskundige bij Magenta.

Leonie houdt zich bezig met de didactiek van VP. Ze heeft onder andere een matrix opgesteld voor het ontwikkelen van VP-scenario's vanuit leerdoelen. Ook kan de werkgroep bij haar terecht met vragen over VP en eventuele veranderingsvoorstellen die vanuit de werkgroep komen voor het programma VP. Zij bespreekt deze binnen haar bedrijf en koppelt hierover terug.

163

4.1.4 E-Semble

Steven van Campen

Steven is projectleider vanuit E-Semble en bemoeit zich met alle zaken en vragen die opkomen tijdens Stepping Stones.

Steven is de spil tussen de medewerkers bij E-Semble voor XVR en de werkgroep van Stepping Stones. De werkgroep geeft aan hoe XVR veranderd zou moeten worden om ingezet te kunnen worden voor de Safety & Security branche in de vorm van Serious Games. Steven bespreekt deze punten binnen het bedrijf en koppelt de mogelijkheden terug.



Louis Hoskens

Louis is de technicus voor XVR. Hij geeft de cursus XVR aan de betrokkenen en kan technische mankementen en vragen oplossen.

Louis is de man die de werkgroep bijstaat bij technische vragen over XVR of vragen over het ontwikkelen van scenario's in XVR. Louis verzorgt onder andere de cursus en licenties van XVR.



4.2 Macht/belang matrix

Binnen de matrix worden alle personen geplaatst in de groep waarbij ze passen. De groepen zijn verdeeld in hoog/laag en macht/belang. De complete uitleg over de macht/belang matrix staat in paragraaf 3.2.

Level of Interest			
Power	Low	Low	High
		A X	B Leonie ter Riet Louis Hoskens Steven van Campen Amy van Neer Mischka Zeldenrust Pieter Mooiman Sandra Brandenburg Rene Soullié Ronald Gerrits Bert Mulder Hans Poldervaart
	High	C Mark Essink Ron Knaap Kees Kuijper	D Kees Steenkamer

Groep A

Deze groep is leeg. In de personenlijst komen geen personen voor die weinig macht en belang hebben bij het project.

Groep B

Deze groep zit vrij vol. De gehele werkgroep zit erin, omdat zij een hoge interesse hebben, maar minder macht over het project. Daarnaast staan er de contactpersonen vanuit E-Semble en Magenta. Voor hen is er veel belang, maar weinig macht. De macht ligt bij het bedrijf.

De afstudeerstudenten hebben als groot belang hun afstuderen, maar de macht over het project is heel laag.

Groep C

In deze groep zitten personen die door een bepaalde gebeurtenis opeens naar groep D kunnen verplaatsen.

Groep D

Kees Steenkamer zit hierin als projectmanager. Hij heeft veel macht over het verloop van het project en veel belang. Hij houdt alle balletjes in de lucht en draagt de verantwoordelijkheid van het verloop van het project.

Bijlage IV

Doelgroepanalyse



Inhoudsopgave

01. Inleiding.....	168
02. Kwantitatieve gegevens.....	169
2.1 Deskresearch	169
2.2 Enquête gegevens	174
03. Kwalitatieve gegevens	186
3.1 Observatie doelgroep	186
3.2 Gesprekken docenten	186
04. Persona's.....	187
4.1 Primaire persona	187
4.2 Secundaire persona	188
Literatuurlijst.....	189
Bijlage I: Studentenenquête	190

01. Inleiding

Dit document is opgesteld in het kader van het onderzoek voor de MBO niveau 2 opleiding Beveiliging van het ROC Mondriaan. Binnen de doelgroepanalyse wordt duidelijk gemaakt met welke groep er gewerkt zal worden. De uiteindelijke resultaten van de analyse geven een ondersteuning bij het ontwikkelen van het E-learning en Serious Games platform.

De analyse is op verschillende manieren uitgevoerd:

- deskresearch naar de doelgroep
- een enquête onder de doelgroep
- observatie van de doelgroep
- interviews met personen uit de doelgroep
- gesprekken met docenten die de doelgroep doceren

Het document is opgedeeld in twee onderdelen: kwalitatieve gegevens en kwantitatieve gegevens.

Hoofdstuk 2, kwalitatieve gegevens, omvat de gegevens die uit de deskresearch en enquête zijn gevloeid.

Deze gegevens zijn voornamelijk statistisch en op feiten of wetenschappelijk onderzoek gebaseerd.

168

Hoofdstuk 3, kwantitatieve gegevens, geeft alle gegevens weer die zijn vergaard door observatie, interviews en andere gesprekken. Deze gegevens zijn niet per se op feiten gebaseerd.

02. Kwantitatieve gegevens

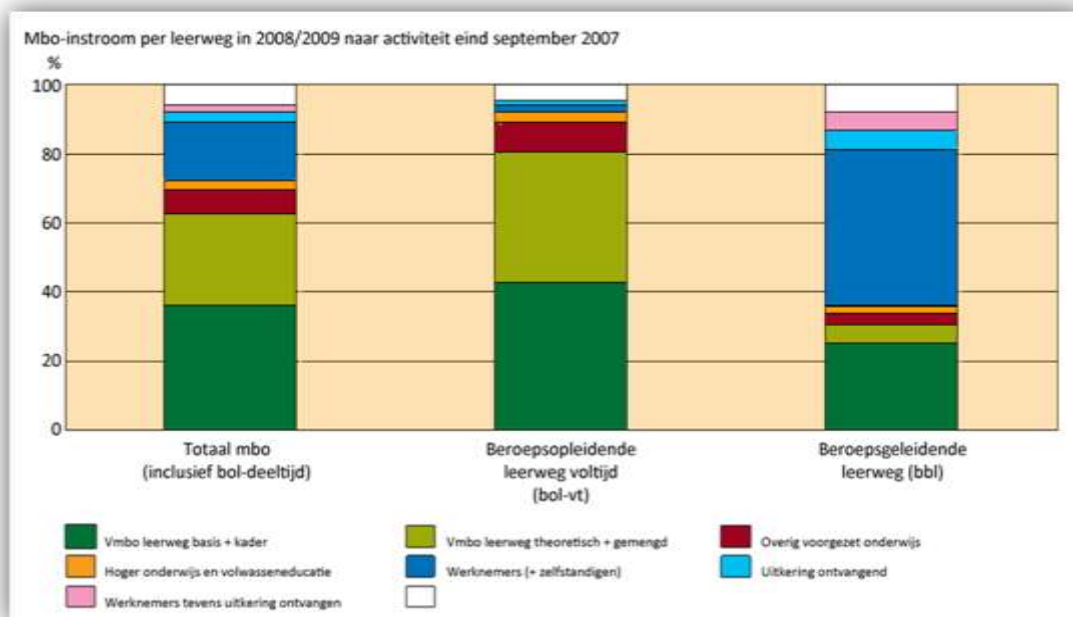
De kwantitatieve gegevens bestaan uit deskresearch gegevens en de gegevens uit de enquête. Deze gegevens zijn statistiek en op feiten gebaseerd. De gegevens uit deskresearch geven een beeld van het algemene MBO. Om deze gegevens meer diepte en relevantie te kunnen geven, worden deze genuanceerd met de gegevens uit de enquête. Deze gegevens geven een afspiegeling van de studenten Mbo-opleiding Beveiliging aan het ROC Mondriaan te Den Haag.

2.1 Deskresearch

Bij de deskresearch is er getracht de meest recente informatie te achterhalen. De informatie die hier gepresenteerd wordt mag niet ouder dan vijf jaar zijn.

MBO instroom '08/'09

In schooljaar 2008/2009 zijn er 146 duizend deelnemers ingestroomd vanuit verschillende leerwegen en de leeftijd ligt tussen de 15 en 20 jaar. Vanuit deze groep deelnemers kwam 36% direct vanuit VMBO-bk (basis- en kaderberoepsgerichte leerwegen), 26% uit het VMBO-gt (gemengde- en theoretische leerwegen). 7% van de instroom kwam uit het overig voortgezet onderwijs, 3% was afkomstig van het hoger- en volwassenonderwijs.



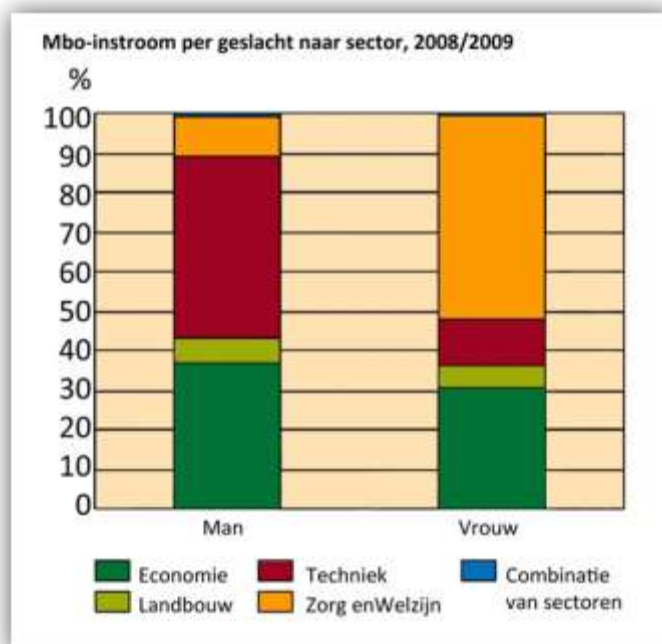
169

Bron: Mbo-instroom per leerweg in 08/09 naar activiteit eind september 2007

Meeste vrouwen kiezen voor Zorg en Welzijn

Onder alle instromers blijkt de sector Economie aantrekkelijk te zijn voor zowel vrouwen als mannen. Bij de mannen is te zien dat de sector Techniek, zowel vanuit onderwijs als vanuit werk of een uitkering, de populairste sector is. Bij de sector Zorg en Welzijn is ongeveer 1 op de 6 deelnemers een man. In de sector

Techniek is ongeveer 1 op de 5 deelnemers een vrouw. De algemene verdeling van het geslacht bij de instroom van 08/09 is relatief gelijk: 52% mannen, 48% vrouwen.

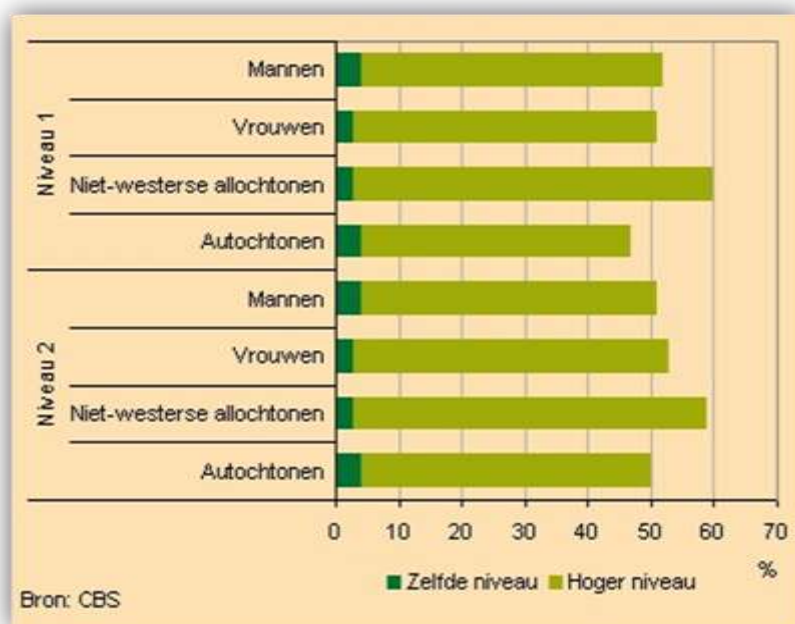


Bron: Mbo-instroom per geslacht naar sector, 08/09

170

MBO doorstroom tussen niveaus

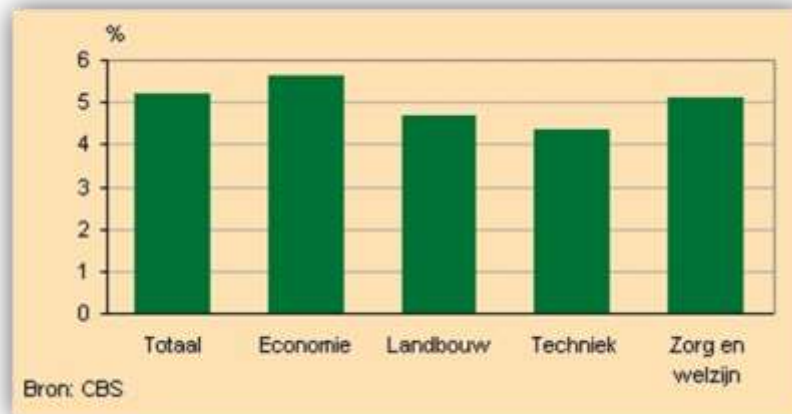
De doorstroom van MBO niveau 1 of 2 naar een gelijk of hoger niveau was in schooljaar 08/09 – 09/10 gemiddeld 50%. Dit betekent dat ongeveer de helft van de studenten ervoor kiest om door te studeren na het behalen van een diploma.



Bron: Mbo doorstroom tussen niveaus

Meeste wisseling vanuit Economie

In 2008/'09 behaalden 366 duizend mbo-deelnemers geen diploma. Van deze groep volgden ongeveer 62 duizend een jaar later geen mbo-opleiding. Van de overige 304 duizend ongediplomeerde mbo'ers veranderde 5,2 procent van sector in 2009/'10. Bij de doorstromers zonder diploma kende de sector Economie de meeste switchers (5,6 procent) en de sector Techniek de minste (4,3 procent).

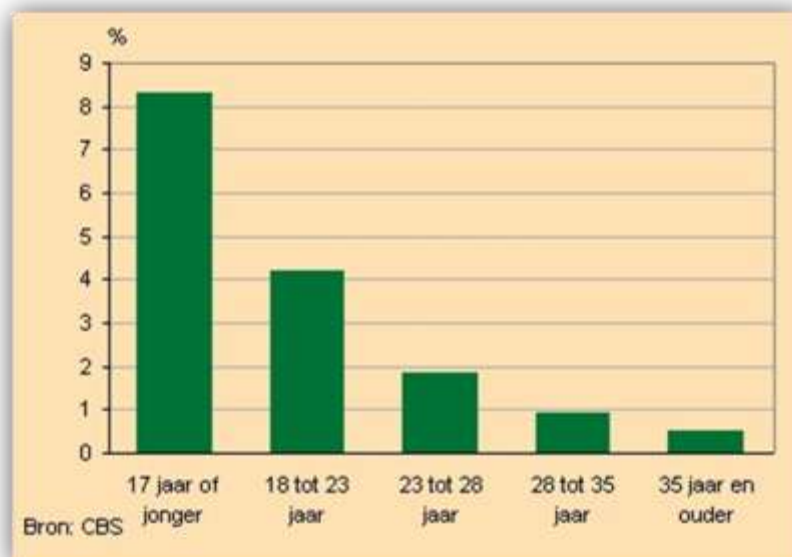


Bron: ongediplomeerde mbo'ers die veranderen van sector, naar sector in basisjaar, 2008/'09 – 2009/'10*

Jongeren wisselen vaker dan ouderen

Binnen de groep ongediplomeerde doorstromers van 17 jaar en jonger veranderde 8,3% van sector. Bij de doorstromers vanaf 23 jaar lag het aandeel onder de 2%. Mogelijk komt dit omdat het volgen van de opleiding bij de oudere deelnemers een bewustere keuze, wellicht in het kader van om- of bijscholing.

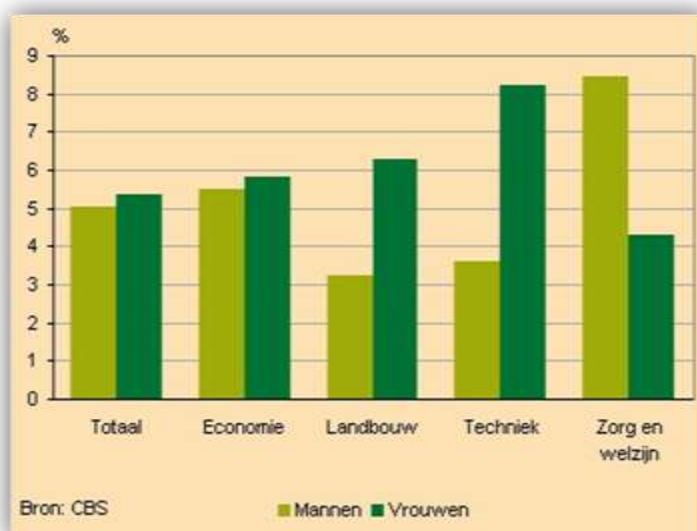
171



Bron: ongediplomeerde mbo-ers die veranderen van sector, naar leeftijd 2008/'09 – 2009/'10*

Vrouwen switchen vaker

Van de ongediplomeerde mbo-ers in het basisjaar 08/09 – 09/10 wisselden vrouwelijke doorstromers een jaar later iets vaker van sector (5,4%) dan de mannelijke doorstromers (5,0%). Ook hangt de wisseling sterk samen met de keuze van de sector bij de instroming. Vrouwen kiezen vaker voor sector Zorg en Welzijn en wisselen in die sector minder vaak. Bij de mannen is het de sector Techniek waarbij er minder deelnemers van sector wisselen.

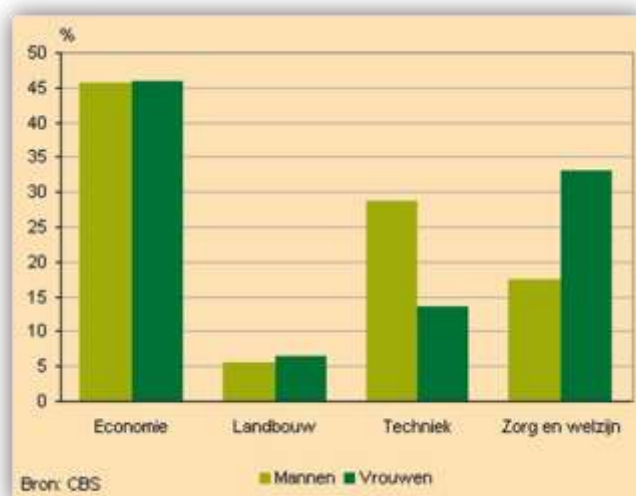


172

Bron: ongediplomeerde mbo-ers die veranderen van sector, naar geslacht en sector in basisjaar, 2008/'09-2009/'10

Economie aantrekkelijk alternatief

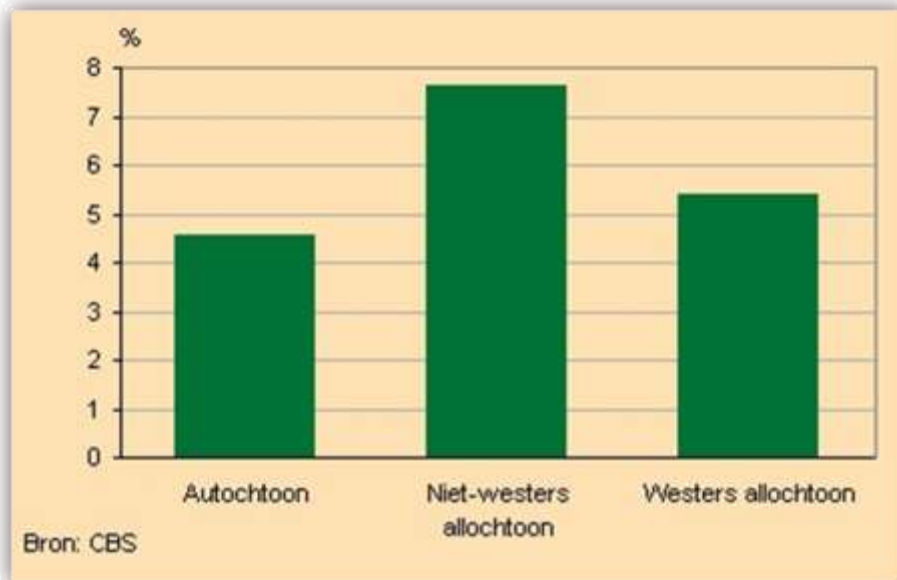
Bij de doorstromende mbo-ers die wisselen van sector na hun basisjaar, is de sector Economie het meest gekozen alternatief. Bij de mannen werd het alternatief vaker Techniek en bij de vrouwen Zorg en Welzijn. Landbouw was voor beide geslachten het minst belangstellend.



Bron: bestemmingssector van ongediplomeerde mbo-ers die veranderen van sector, 2008/'09 - 2009/'10*

Niet-westerse allochtonen switchen vaker dan autochtonen

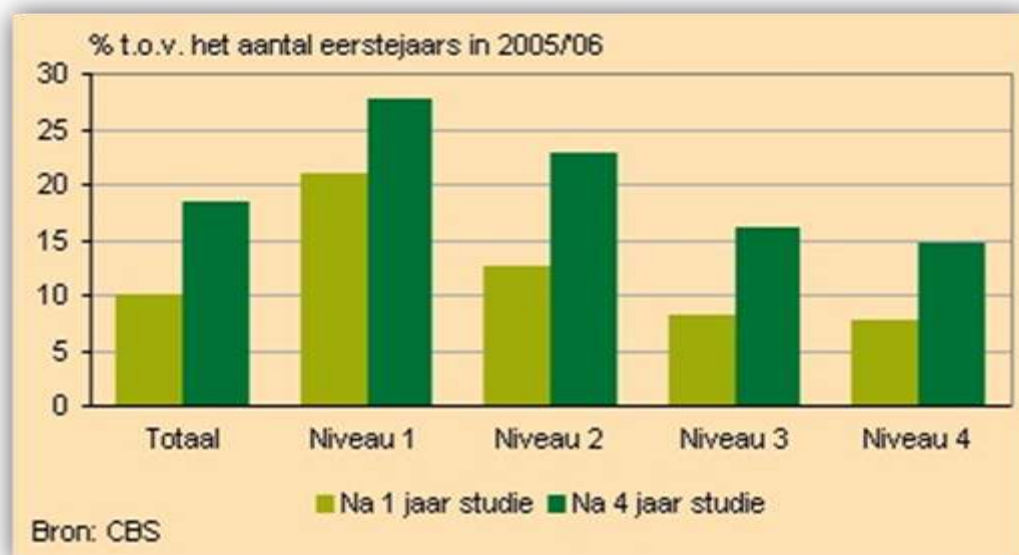
Binnen de ongediplomeerde doorstromers kozen vooral de niet-westerse allochtonen te veranderen van sector (7,6%). Dat is meer dan de autochtonen (4,6%). De westerse allochtonen wisselen meer dan de autochtonen, namelijk 5,4%.



Bron: ongediplomeerde mbo-ers die veranderen van sector, naar herkomstsgroepering 2008/'09 – 2009/'10*

Uitval vooral hoog vanuit laagste niveau

Het aantal uitvallers binnen een eerste jaar studie en na vier jaar studie is bij beiden het hoogst op niveau 1 binnen het mbo. Na 1 jaar valt 21% uit bij niveau 1. In het 4^e jaar loopt dit op tot 28%. De uitval op niveau 4 is aanzienlijk lager, namelijk 8% na 1 jaar en 15% na 4 jaar.



Bron: ongediplomeerde uitval uit het mbo naar niveau, eerstejaars 2005/'06.

2.2 Enquête gegevens

Voor het analyseren van de doelgroep studenten Beveiliger MBO niveau 2 is er een enquête ontwikkeld. Hierbij is gebruik gemaakt van een bestaande enquête die is opgezet voor een andere Mbo-opleiding. Hier stonden een aantal vragen in die gesteld waren bij de studenten die voor de Beveiligerstudenten ook van pas kwamen. Deze vragen zijn aangevuld met verschillende vragen uit onderwerpen aangaande werkpakket 3 binnen Stepping Stones, zoals: computergebruik, ondersteuning met de opleiding, gamen etc.

Daarnaast is er advies gewonnen bij de studieloopbaanbegeleider K. Tuin van de opleiding Beveiliger. Meneer Tuin heeft veel contact met de studenten en ervaring in het begeleiden van hun schoolcarrière. De enquêtevragen zijn met hem onder de loep genomen en er is een strategie besproken. Deze strategie hield in: geen open vragen, maar zo veel mogelijk gesloten meerkeuze antwoorden aanbieden, vragen stellen die over de student persoonlijk gaan, geen digitale enquête, etc. Het advies en de voorbeeldenenquête hebben geleid tot de complete enquête.

De onderwerpen die aan bod komen zijn:

- Algemene gegevens
- Overstap naar MBO
- Begeleiding en ondersteuning
- Persoonlijke kwaliteiten
- Vrije tijd

2.2.1 Algemene gegevens

De opleiding Beveiliger is in een jaar te voltooien, maar een deel van de studenten doet er twee jaar over. Er is dus een verschil tussen 1^e en 2^e jaar studenten. Daarnaast is er onderscheid te maken tussen mannen en vrouwen.

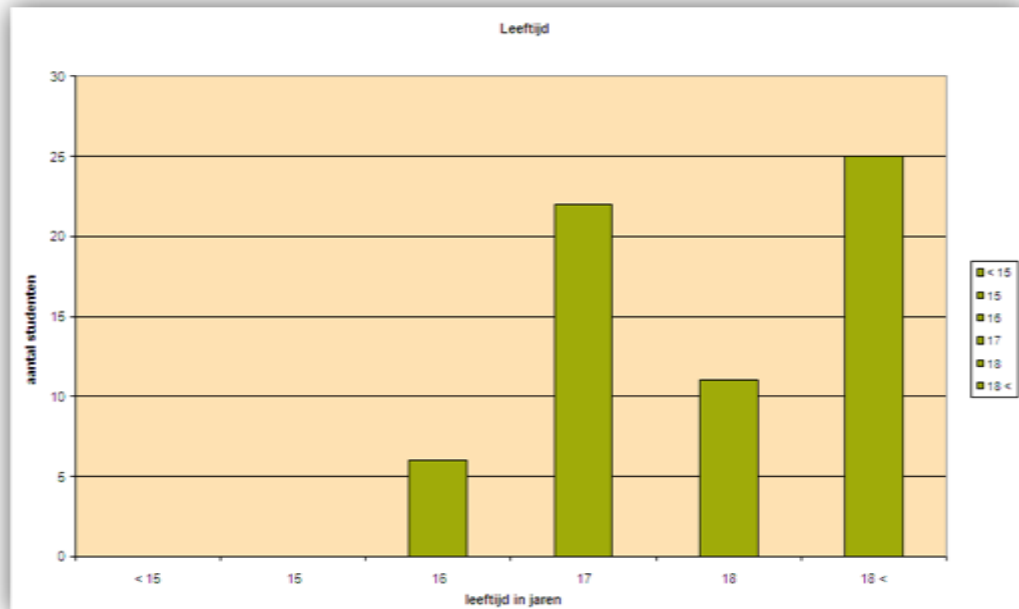
Er studeren ongeveer 300 studenten in hun tweede jaar aan de opleiding Beveiliger. In het eerste jaar zijn dit er een stuk meer, maar hebben we te maken met veel uitval tijdens of na het eerste jaar. Om een zo goed mogelijke afspiegeling weer te kunnen geven, is er getracht het aan tal van 300 studenten aan te houden en in verschillende jaarklassen de enquête te houden. In het totaal zijn er vier enquêtes gehouden:

1. een enquête onder tweedejaars Beveiliger studenten
2. twee enquêtes onder eerstejaars septemberstarters Beveiliger studenten
3. een enquête onder eerstejaars februaristarters Beveiliger studenten

In het totaal zijn er 73 enquêtes ingevuld. Dit is 24% representatie (24% van 300 studenten) en komt neer op 1-4^{de} van het totaal aantal studenten.

Leeftijd

De gemiddelde leeftijd binnen de opleiding Beveiliger is 17 jaar. Van het totaal zijn er 34% 18 jaar en ouder.

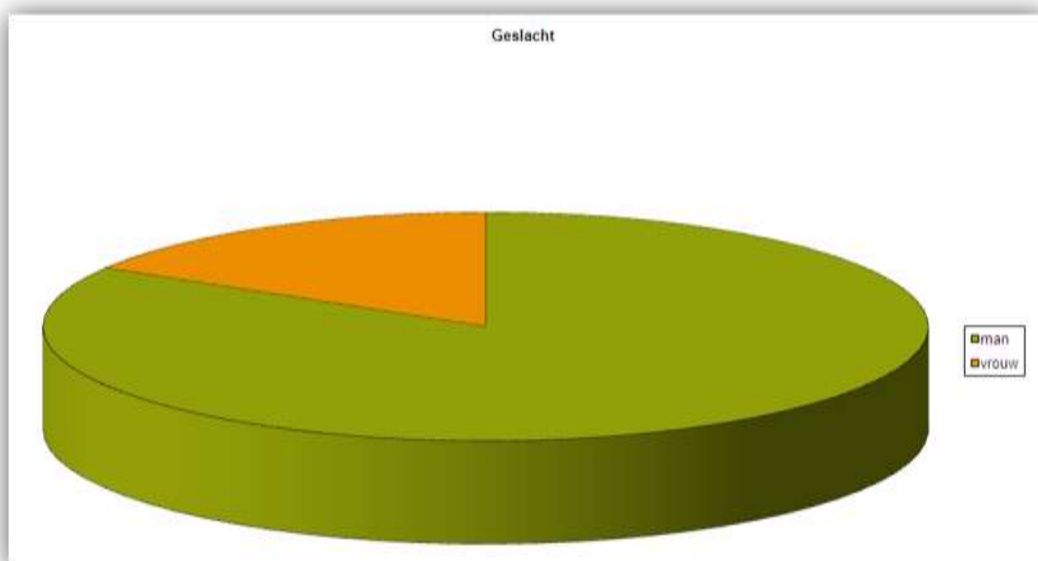


Leeftijd doelgroep

175

Geslacht

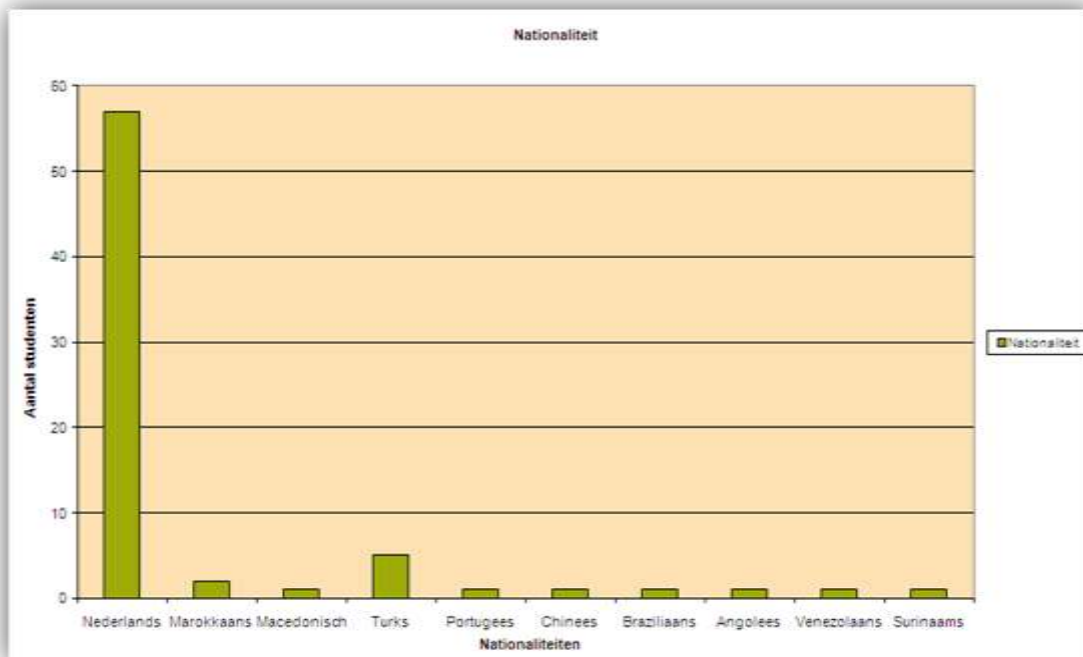
Van de studenten is 87% man. Per klas zitten er gemiddeld twee vrouwen in de groep. Dit betekent dat 1 op de 12 studenten een vrouw is.



Verdeling in geslacht van doelgroep

Nationaliteiten

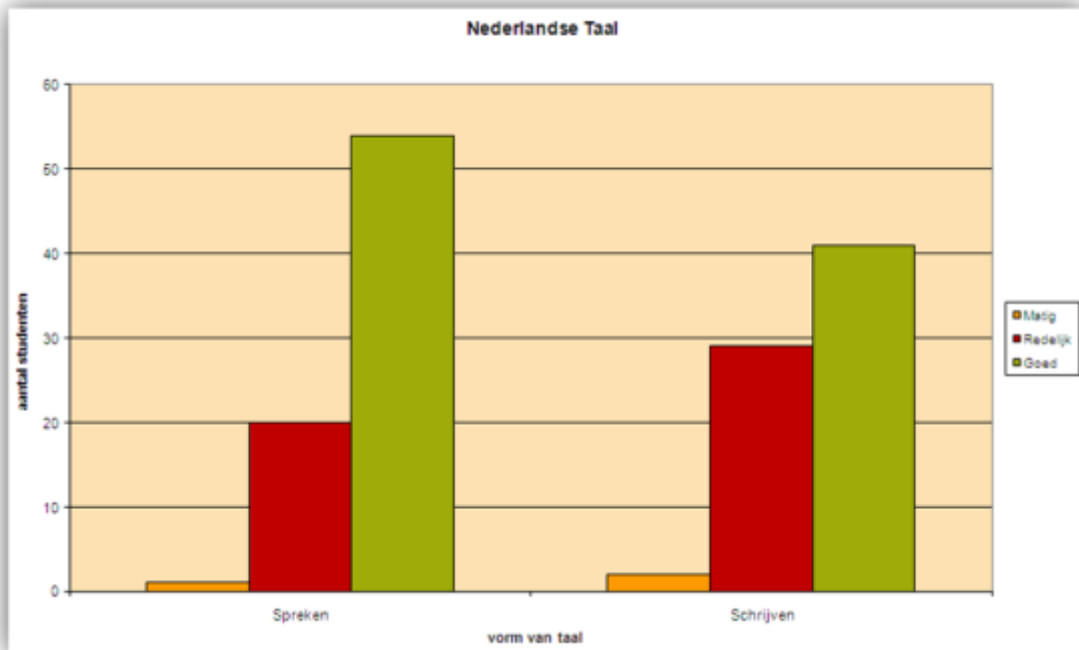
Binnen de vier klassen bestaan er acht nationaliteiten. Hiervan zijn 79% Nederlander. Hierbij moet wel een onderscheidt gemaakt worden tussen nationaliteit en oorsprong. Binnen de enquête is de vraag gesteld welke nationaliteit de studenten hadden. Of zij hun oorsprong of nationaliteit hebben ingevuld, is niet te controleren.



Verskillende afkomsten van doelgroep

Nederlandse Taal

Bij de studenten werd de vraag gesteld hoe zij hun Nederlandse taal in spreken en schrijven zelf zouden beoordeelde. 72% geeft aan goed Nederlands te kunnen spreken en 60% goed Nederlands te kunnen schrijven. Maar één student gaf aan matig te zijn in het spreken van de Nederlandse taal en twee studenten gaven aan matig te zijn in het schrijven.

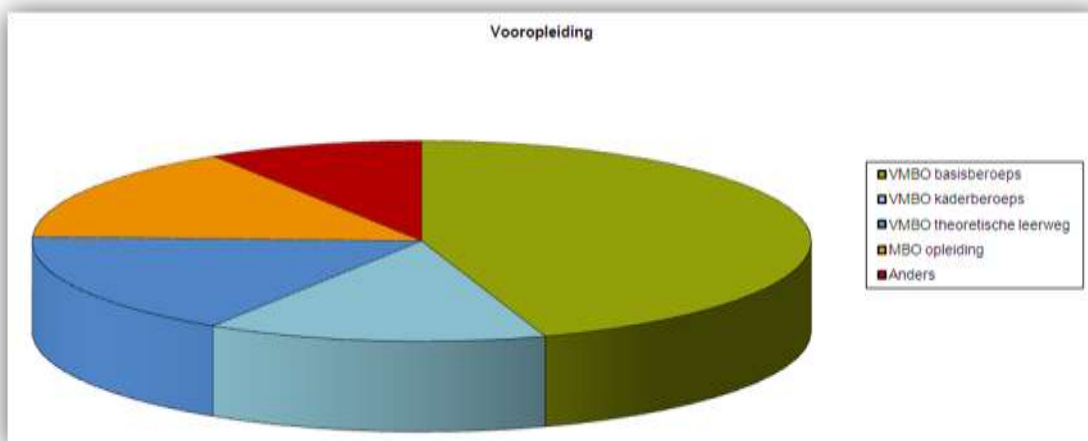


Score in Nederlandse taal

Vooropleiding

Van de geënquêteerde studenten zijn de meeste studenten doorgestroomd vanuit het VMBO basisberoepsonderwijs, respectievelijk 46%. Het VMBO theoretische leerweg is met 22% de grootste volger als vooropleiding. De overige vooropleidingen liggen tussen de 9 en 15%.

177



Instroomrichtingen

2.2.2 Overstap naar MBO

Binnen dit onderdeel wordt er getracht achter te komen hoe de overgang voor de studenten was en hoe zij de keuze voor Beveiligers hebben gemaakt.

Voor 13% van de studenten was de overstap naar het MBO moeilijk. Zij moesten wennen aan het niveauverschil, de hoeveelheid theorie of de hoeveelheid les. De overige 87% gaf aan geen moeite te

hebben gehad met de overstap. Daarnaast gaven alle geënquêteerden aan dat zij het behalen van een Mbo-diploma belangrijk vonden.

De verschillende hulpmiddelen om tot een beroepskeuze te komen worden allen vrijwel gelijk ingezet. De keuze kwam bij velen vooral door informatie of hulp door vrienden of vanuit persoonlijke overwegingen. Het internet werd het minst als informatiebron gekozen.

Via mijn vooropleiding	15 %
Via vrienden	20,5 %
Via mijn familie	18 %
Via een open dag	20,5 %
Via een informatieboekje	15 %
Anders: uit mezelf	27 %
Anders: via internet	7 %
Anders: Overige	7 %

Bij de vraag of de inhoud van de opleiding Beveiliging klopte met wat de student ervan verwachtte, geeft 86% aan dat hun verwachtingen van de opleiding klopte met de inhoud van de opleiding. De 16,5% die de verwachtingen niet overeen vond komen, gaf aan dat dit kwam doordat het niveau te laag was, er teveel drukte was in de lessen of dat ze meer praktisch dan theorie hadden verwacht. Een student geeft aan de opleiding juist positiever te vinden dan ze had verwacht.

2.2.3 Begeleiding en ondersteuning

65,5 % van de studenten geven aan dat zij gebruik maken van Studieloopbaanbegeleiding (SLB). 5,5% geeft aan hier geen gebruik van te maken. De overige 29% heeft hier geen antwoord aangegeven. Dit kan te maken hebben met het feit dat een aantal geënquêteerden net begonnen waren met de opleiding en dus nog niet weten wat SLB inhoudt of er nog geen gebruik van hebben kunnen maken. 61,5% vindt de ondersteuning vanuit school goed, 34% vindt de ondersteuning redelijk en twee studenten gaven aan dat de begeleiding slecht was. Waarom ze dit vinden, was niet toegelicht.

Betrokkenheid

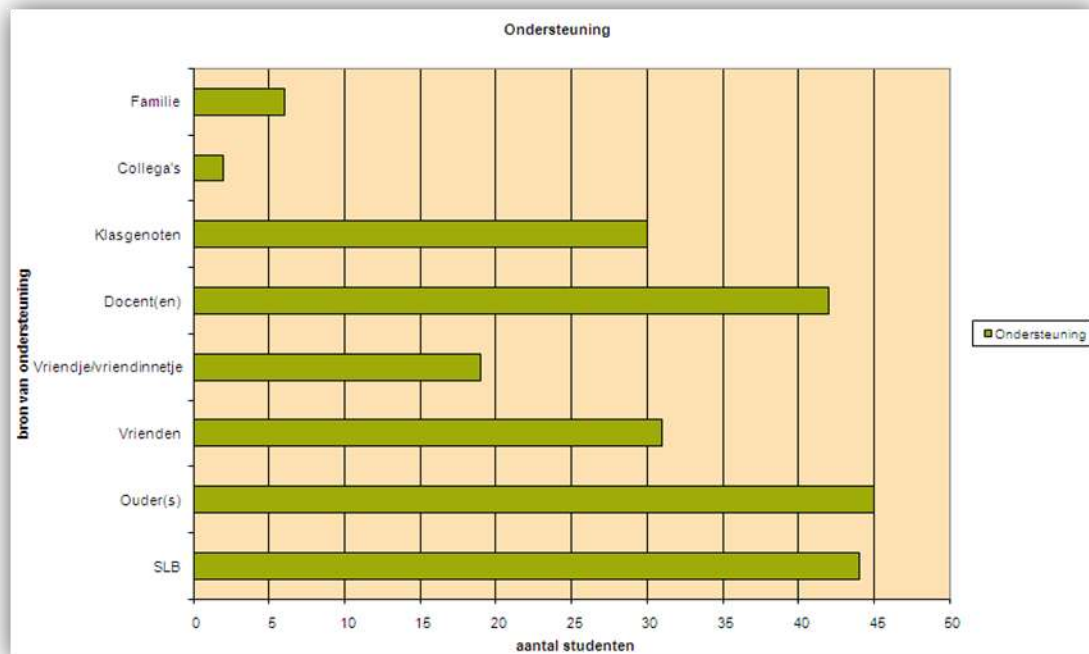
Geen één student geeft aan niet betrokken te zijn met hun opleiding. Hiervan geeft 63% aan dat zij redelijk serieus bezig zijn met hun opleiding en dat 38% heel serieus met hun opleiding omgaat.

Ondersteuning bij de opleiding

Op de vraag of de student thuis wordt gesteund in het afronden van hun opleiding Beveiliging gaf 86% aan dat zij inderdaad ondersteund worden. Bij 14% is dit niet het geval, met voornaamste reden dat ze op zichzelf wonen en de opleiding helemaal zelf doen (5,5%). Bij enkele gevallen was er geen contact meer met de ouders (3%) of waren de ouders het niet eens met de keuze van opleiding (1,5%).

De ondersteuning voor de studenten komt vanuit verschillende bronnen. Vooral vanuit school worden de studenten veel gesteund (Docenten 57,5%, SLB 60%). Als tweede bron wordt de familie als ondersteuning

aangegeven. Ouders steunen 61,5% van de studenten, 42,5% wordt door vrienden gesteund en 41% geeft aan veel te hebben aan medestudenten (klasgenoten). Steun van collega's, familie of een partner wordt het minst aangegeven. Dit heeft waarschijnlijk te maken met het weinig aantal studenten die al in de beveiliging werken, geen vriendje of vriendinnetje hebben op dat moment of geen contact (meer) met de familie hebben.



179

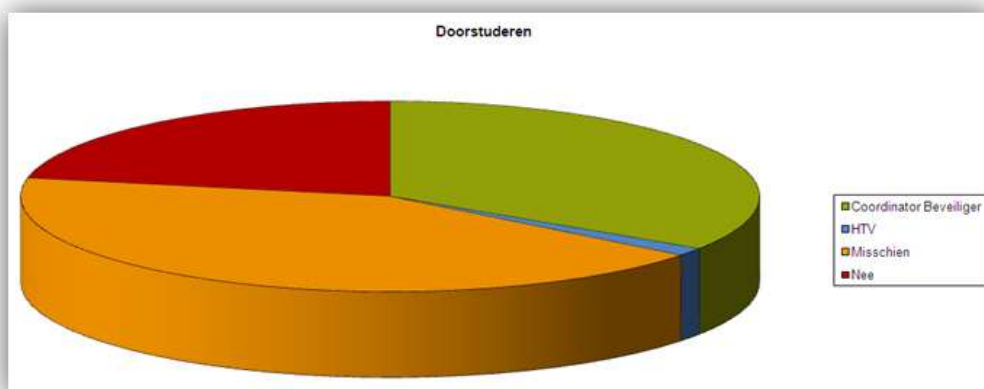
Ondersteuning bij de opleiding

Doorstuderen na Beveiliger niveau 2

Om inzicht te krijgen in de af- of aanwezigheid van de wens om door te studeren na de opleiding beveiliging niveau 2, werd de vraag gesteld of de studenten door zouden stromen en zo nee, welke toekomstplannen ze dan hebben.

Maar liefst 34% van de studenten geeft aan door te willen studeren naar niveau 3 Beveiliger Coördinator. Eén student wil doorstromen naar niveau 3 Handhaver, Toezicht en Veiligheid. De andere 42,5% weet nog niet of ze gaan doorstuderen of geven aan misschien door te studeren. 8% wil niet doorstuderen naar niveau 3 binnen MBO.

Op de vraag wat de toekomstplannen zijn bij het niet doorstuderen op niveau 3, geeft 18% aan een andere Mbo-opleiding te gaan doen. 33% kiest ervoor (voorlopig) te gaan werken. Of dit in het werkveld van de beveiliging zal zijn, is niet duidelijk. 11% wil graag naar de politieacademie, 12% wil naar de Marechaussee en één persoon heeft de wens door te stromen naar de landmacht. Deze studenten volgen de opleiding Beveiliger niveau 2 als opstap, omdat zij nog leerplichtig zijn of omdat ze nog niet toegelaten zijn tot de academie/opleiding naar keuze.

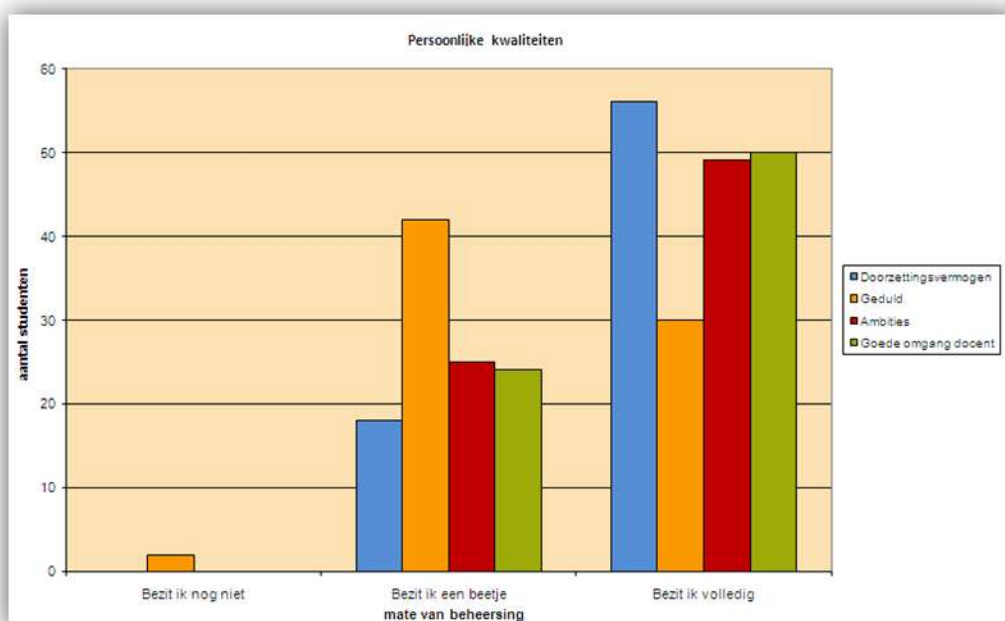


Doorstudeerrichtingen

2.2.4 Persoonlijke kwaliteiten

In dit gedeelte wordt er inzicht gegeven in de persoonlijke kwaliteiten van de student en hoe zij zichzelf daarin passen. De studenten geven een eigen beoordeling over verschillende persoonlijke kwaliteiten. De kwaliteiten zijn doorzettingsvermogen, geduld, ambities en goede omgang met docenten.

	Bezit ik nog niet	Bezit ik een beetje	Bezit ik volledig
Doorzettingsvermogen	0%	24,5%	76,5%
Geduld	2,8%	57,5%	41%
Ambities	0%	34%	67%
Goede omgang docenten	0%	33%	68,5%



Score op persoonlijke kwaliteiten

Ambitie en doorzettingsvermogen zijn de twee kwaliteiten waarvan de meeste studenten aangeven deze volledig te bezitten. Aannemelijk is om te zeggen dat de meeste studenten genoeg ambities hebben om een diploma te halen en doorzettingsvermogen om de opleiding vol te houden. Geduld bezit 57,5% van de studenten een beetje. De meeste studenten geven aan een goede omgang met de docenten te hanteren (68,5%). 33% geeft aan redelijk goed om te kunnen gaan met de docenten. Een aantal studenten geeft aan dat dit per docent verschilt.

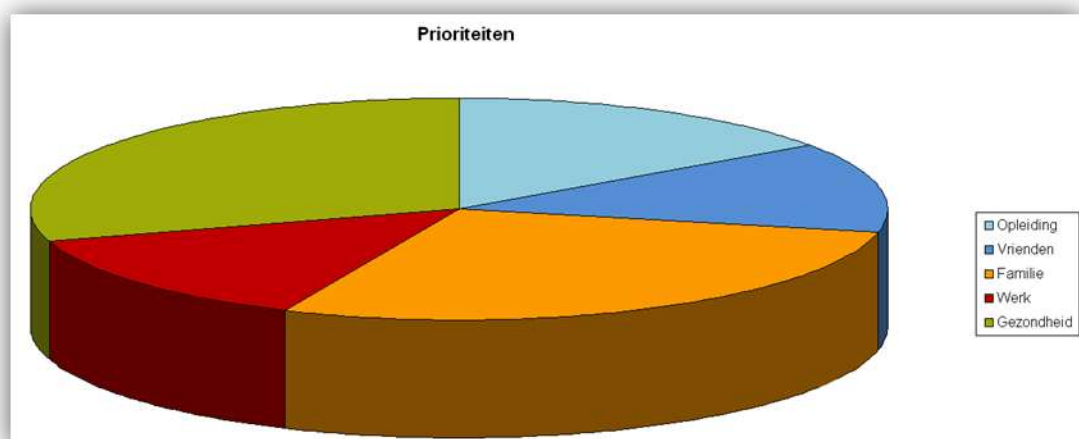
Prioriteiten stellen

Om inzicht te krijgen in de onderdelen in het leven van de studenten waar zij de meeste waarde aan hechten, werd er hen gevraagd van een aantal onderdelen aan te geven welke ze het minst belangrijk en het meest belangrijk vonden. 1 is het minst belangrijk, 5 is het belangrijkste.

	1	2	3	4	5
Opleiding	1,5 %	9,5%	28,5%	31,5%	27,5%
Vrienden	20,5%	24,5%	19%	11%	23%
Familie	11%	9,5%	11%	18%	50,5%
Werk	23%	18%	13,5%	19%	24,5%
Gezondheid	9,5%	7%	8%	20,5%	53%

De meest belangrijke onderdelen in het leven van de studenten zijn hun familie en hun gezondheid. Opleiding scoort daarna met een 4. Werk wordt door de meeste studenten als het minst belangrijk beoordeeld, waarna vrienden op een prioriteit 2 staan.

181



Prioriteitstelling van de studenten per onderwerp

2.2.5 Vrije tijd

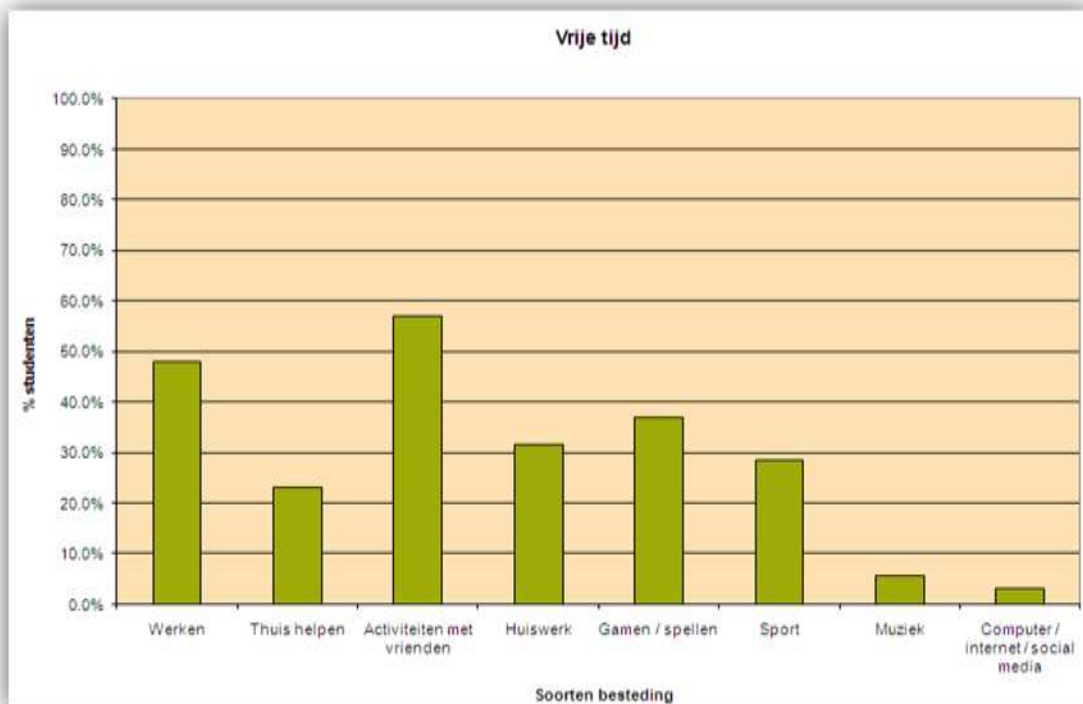
Binnen het segment vrije tijd wordt er geïnformeerd naar de zaken die zij in hun vrije tijd doen. Ook wordt het onderwerp games en computers aangesneden: er wordt inzicht gegeven in het game- en computergebruik van de studenten en hoe zij het digitaal afmaken van schoolopdrachten ervaren.

Vrije tijdsbesteding

De meeste studenten doen veel met hun vrienden in hun vrije tijd. Daarnaast doen ze veel aan sporten zoals voetbal, kickboksen, fitness etc. Een groot gedeelte van de studenten is aan het werk naast hun opleiding. Ook wordt er vrij veel games gespeeld op de computer verschillende gameconsoles.

Werken	48	%
Thuis helpen	23	%
Activiteiten met vrienden	57.5	%
Huiswerk	31.5	%
Gamen / spellen	37	%
Sport	28.5	%
Muziek	5.5	%
Computer / internet / social media	3	%

182

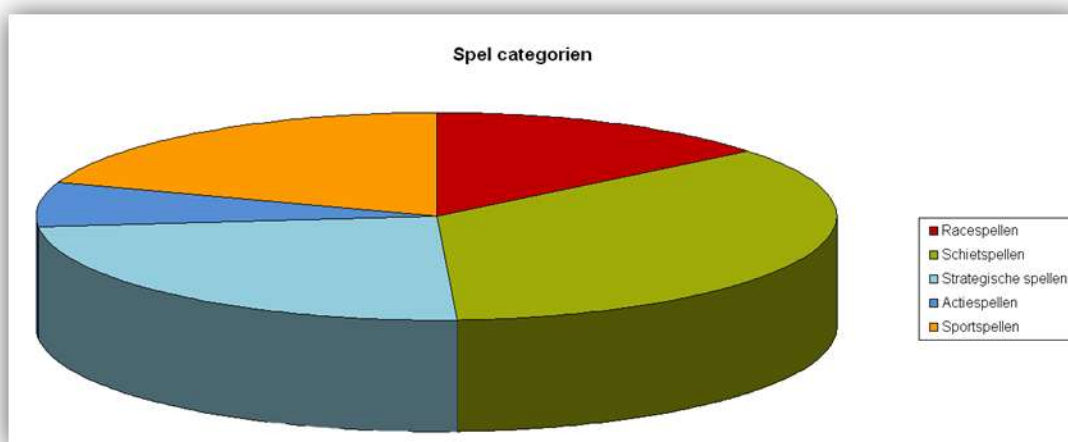


Vrije tijdsbesteding van de studenten

Gamen en computeren

23% van de studenten heeft geen spelervaring. 77% van de studenten geven aan wel ervaring te hebben met spellen. Van deze 77% speelt het grootste aantal studenten schietspellen (44,5%) zoals Black Ops, Call of Duty of Counter Strike. Strategische spellen (Grand Theft Auto, World of Warcraft, Sims) en sportspellen (Fifa) worden respectievelijk door 30,5% en 25% van gamende studenten gespeeld.

Racespellen	18%
Schietspellen	44,5%
Strategische spellen	30,5%
Actiespellen	9%
Sportspellen	25%



Soorten spelcategorieën die gespeeld worden door doelgroep

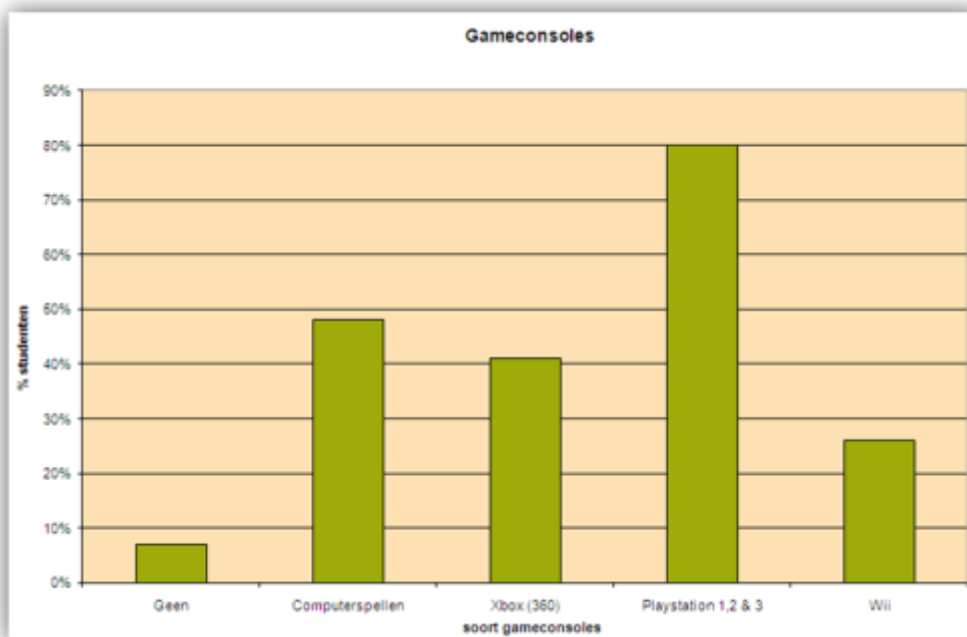
183

Gameconsoles

23% van de studenten gaf aan geen spelervaring te hebben. 7% van de studenten antwoorden 'nee' op de vraag of ze wel eens spellen/games gespeeld hebben op een computer of een gameconsole. Hierin zit een discrepantie. Deze is af te vangen met de gedachte dat de studenten geen eigen ervaring met spellen benoemen als zij deze spellen niet bezitten of met deze vraag verwachten dat ze heel goed zijn in het spelen van het spel. De ervaring met het spelen op een computer of gameconsole kan ook bij een vriend thuis opgedaan worden. Waarschijnlijk komt hierdoor een groot verschil in antwoorden.

De ervaringen van de studenten met de verschillende gameconsoles heeft een overtuigende winnaar: 80% van de studenten heeft ervaring met het spelen op de gameconsole van Playstation. Of dit Playstations 1, 2 of 3 zijn, is niet gespecificeerd. De computerspellen volgen met 48%, de Xbox (36) consoles zijn door 41% van de studenten gebruikt voor het spelen van games en de Wii (26%) wordt het minst gebruikt.

Nee	7 %
Computerspellen	48 %
Xbox (360)	41 %
Playstation 1,2 & 3	80 %
Wii	26 %

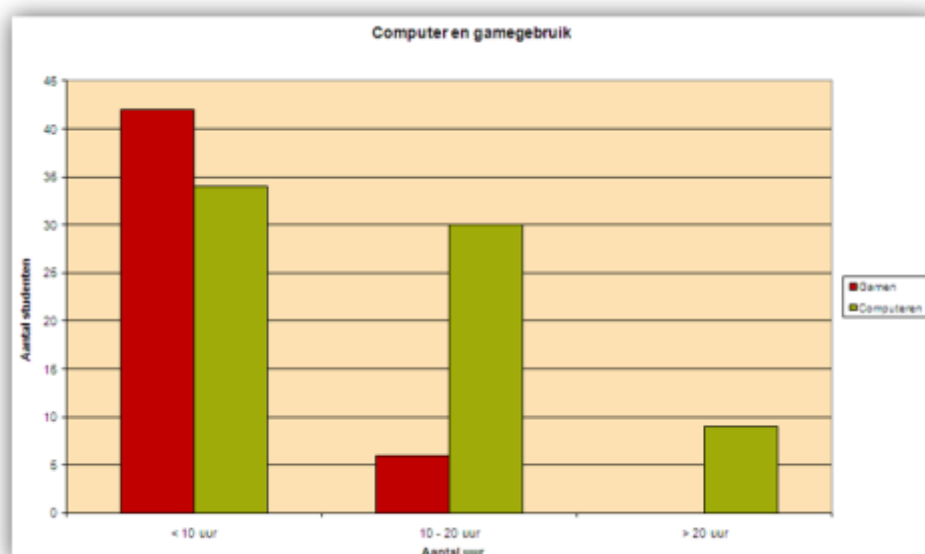


Soorten gameconsoles

Computer- en gamegebruik

Bij de vraag hoeveel uur de studenten ongeveer per week besteden aan het spelen van spellen, antwoorden 57,5% van de studenten dat zij minder dan 10 uur per week gamen. 8% gaf aan 10 tot 20 uur per week te gamen en de overige 34,5% had geen antwoord ingevuld.

Bij de vraag hoeveel uur de studenten ongeveer per week besteden achter een computer of laptop (ongeacht de bezigheid), antwoordde 46,5% 10 uur of minder per week. 41% gaf aan 10 tot 20 uur per week door te brengen achter een computer of laptop en bij 12% is dit zelfs meer dan 20 uur per week.



Gebruik van computers en games

57,5% van de studenten geeft aan heel handig te zijn met de computer. 33% geeft aan in ieder geval te snappen hoe een computer werkt. Geen één van de studenten snapt niets van computers en vermijdt ze liever. 8% van de studenten geeft aan niet te kunnen leven zonder computer.

Digitale schoolopdrachten

Op het ROC wordt er voor verschillende lessen gebruik gemaakt van Contact. Dit is een online versie van schoolopdrachten van uitgever Noordhoff uitgevers.

Op de vraag of de studenten digitale opdrachten prettiger vonden dan opdrachten op papier, gaf 76% 'ja' aan. Redenen hiervoor waren sneller, makkelijker, netter en beter informatie kunnen vinden via internet. 20% leek digitale opdrachten niet prettiger dan op papier, omdat het voor hen teveel afleiding zo bezorgen, problemen hadden met dyslexie of de website van Contact niet snappen. 13% van de studenten maakte het niet uit of het digitaal of op papier zou zijn.

Op de vraag of de studenten de opdrachten beter zouden kunnen uitvoeren wanneer dit op een computer gebeurd, gaf 56% aan dit beter te kunnen in verband met dat het makkelijker, sneller en netter is. Ook muziek werd gegeven als reden voor concentratie. 4% verwacht de opdrachten niet beter te maken in verband met teveel afleiding. 42% maakte het niet uit of de opdrachten op papier of op een computer gemaakt zouden worden.

03. Kwalitatieve gegevens

Om een beeld te creëren van de dagelijkse, schoolse bezigheden van de studenten van opleiding Beveiliging MBO niveau 2 is er geobserveerd en is er met docenten gesproken over de studenten. Deze drie onderdelen vormen het kwalitatieve gedeelte van het onderzoek. Hieronder staan de bevindingen.

3.1 Observatie doelgroep

De bijwoning van lessen vond gedurende twee weken plaats. De lessen die bijgewoond werden waren:

- Nederlands
- Fitness
- Beveiliging Gebouwen
- Leren Loopbaan Begeleiding
- Wettelijke Kaders

De volgende gedragingen zijn geobserveerd:

1. Studenten zijn onrustig.
2. Studenten reageren veel op elkaar. Dit gebeurt ook in een corrigerende manier, maar dit werkt meestal niet. Het schijnt alleen te werken wanneer de studenten elkaar binnen eigen vriendengroep corrigeren.
3. Er wordt vrijuit gegapt over elkaars afkomst. De verschillende afkomsten zitten ook bij elkaar (Nederlanders vooraan, Marokkaanse achteraan etc.)
4. Individuele aandacht of correctie door docent leidt tot onrust bij anderen. Wanneer de docent het klassikaal houdt, heeft dit meer effect.
5. Aantal studenten hebben moeite met de Nederlandse taal en daarom ook moeite met de opdrachten. Andere studenten vinden de lesstof niet moeilijk.
6. Studenten zijn niet georganiseerd: ze raken blaadjes en opdrachten kwijt.
7. Vooral bij mooi weer is de concentratieboog kort.
8. De studenten moeten zichzelf inchecken in het lokaal bij binnenkomst. Dit is nodig om spijbelen te constateren en tegen te gaan. Veel studenten hebben namelijk nog leerplicht.

3.2 Gesprekken docenten

Tijdens de observatie was er ook ruimte om de docenten een aantal zaken te vragen over de dagelijkse gang van zaken in de lessen en het gedrag van de studenten. De volgende punten werden genoemd:

1. Studenten zijn jong en hebben prioriteiten anders (vriendjes, uitgaan, geld);
2. Sommige studenten hebben problemen thuis;
3. Sommige studenten hebben dyslexie of zijn van buitenlandse afkomst waardoor het maken van opdrachten een probleem kan vormen en demotiverend kan werken;
4. Studenten ondervinden tijdens stage dat ze het toekomstige werk niks lijkt;
5. Studenten hebben leerplicht tot en met 16 jaar. Spijbelen is lastig tegen te gaan, want je mag ze niet van school af sturen;
6. Studenten met ADHD hebben grote problemen met concentratie en verstoren lessen;
7. Lesgeven op het individu is lastig in verband met de concentratieboog van de rest van de klas; iedere student wil aandacht;
8. De studenten hebben veel behoefte aan feedback. Hun eigen ik is meestal het belangrijkste voor hen vanwege de puberteit. Feedback op het gedane werk onderhoudt het zelfvertrouwen en de motivatie;

04. Personas

Op basis van de inhoud van de enquêtes, de gesprekken met docenten en de observatie zijn er personas opgezet. Persona 1 is een afspiegeling van de meerderheid van de studenten. Persona 2 is een karakterisering van een tegenovergesteld type student. Door deze personas te laten verschillen, kan er tijdens de ontwikkelingsfase met beiden rekening gehouden worden. De theorie hierachter is dat wanneer je de minst representatieve persona afstemt op je prototype, je de meest overeenkomende persona dan ook al mee hebt in je ontwerp.

4.1 Primaire persona

Jeffrey ter Riet



Jeffrey is 19 jaar, vrijgezel en woont in Den Haag. Na zijn Vmbo-opleiding heeft hij zich georiënteerd op een Mbo-opleiding. Via vrienden en een open dag bij het ROC Mondriaan kwam hij bij de opleiding Beveiliging. Deze opleiding leek hem wel gaaf, omdat je met mensen werkt en een grote verantwoordelijkheid krijgt m.b.t. veiligheid.

Hij is serieus bezig met de opleiding, maar vindt het af en toe lastig zich te concentreren in de klas. Zijn klas kan vrij druk zijn en niet iedereen is even serieus over het behalen van de studie. Hij vindt dat die klasgenoten nog erg puberaal doen. Gelukkig krijgt hij veel steun van zijn ouders en helpt zijn studieloopbaanbegeleider hem tijdens zijn studie. Hierdoor vindt hij toch telkens de motivatie om naar de lessen te gaan.

Jeffrey weet nog niet of hij door wilt studeren. Hij gaat na deze opleiding waarschijnlijk eerst werken en kijkt dan naar verdere doorleermogelijkheden. Hij vindt zichzelf niet dom, maar heeft veel moeite zich te concentreren en motiveren om in klaslokalen te gaan zitten. Dit is ook een van de redenen waarom hij voor de vmbo heeft moeten kiezen. Jeffrey bezit veel doorzettingsvermogen waardoor hij zijn opleiding wel af wilt maken.

Familie en gezondheid zijn erg belangrijk voor Jeffrey. Hij is in zijn vrije tijd aan het werk bij in de keuken van een horecabedrijf, maakt huiswerk of gaat leuke dingen doen met zijn vrienden. Meestal gaan ze dan gamen op de Playstation 3. Schietspellen zoals Black Ops vindt hij heerlijk om zijn agressiviteit en frustratie in kwijt te kunnen. Dit doet hij liever dan ruzie zoeken. Op het internet is hij ook vrij actief: hij heeft een hyves-account en twittert met vrienden. Ieder weekend gaat hij met zijn vrienden uit in centrum Den Haag of naar de Hollywood in Rotterdam. Dit is een avond van veel biertjes, goede muziek luisteren en meiden versieren.

Het lijkt hem heerlijk om schoolopdrachten meer vanuit huis te kunnen maken, omdat hij zich dan beter kan concentreren en zijn tijd met zijn bijbaan beter kan combineren. Daarnaast heeft hij geen mooi handschrift en zijn digitale opdrachten ook niet kwijt te raken.

4.2 Secundaire persona

Persona 2: Azra Kemal



Azra is 16 jaar, is van Turkse afkomst en woont sinds haar 11^e levensjaar met haar ouders in Zoetermeer. Sinds die tijd probeert ze haar plekje te vinden in de Nederlandse cultuur. Haar Nederlands is zowel schriftelijk als in spraak redelijk. Via haar vooropleiding Vmbo basisberoepsonderwijs is zij bij de Mbo-opleiding Beveiliging gekomen. De overstap van vmbo naar de mbo vond ze vrij lastig, omdat er meer werk van je wordt verwacht. De Nederlandse lessen vindt ze wel heel prettig, want ze wil graag haar Nederlands verbeteren. De lesstof vindt ze hierdoor soms vrij lastig, maar met de ondersteuning van haar docenten en studieloopbaanbegeleider komt ze er doorheen. Haar ouders steunen haar in haar opleiding, maar kunnen haar niet helpen met haar huiswerk, omdat ze het niet begrijpen.

Azra wilt na de opleiding Beveiliging doorstromen naar de niveau 3 opleiding Coördinator Beveiliging. Haar ouders zijn verhuist naar Nederland om haar meer toekomstperspectief te geven en meer mogelijkheden te bieden, dus Azra wil deze eer hoog houden en er alles uithalen wat erin zit. Ze vindt haar familie erg belangrijk. Na haar studie wil ze hard aan het werk.

In haar vrije tijd doet ze leuke activiteiten met vrienden en zingt ze veel. Ze heeft niet zoveel met spelletjes en games op consoles te maken. Bij haar ouders thuis is geen computer of internet, dus deze gebruikt ze alleen wanneer dit voor school nodig is. Door haar computerervaring vindt ze het prettiger om opdrachten op papier te maken. Dit werkt voor haar sneller en dit snapt ze ten minste.

Literatuurlijst

Geraadpleegde literatuur tijdens het samenstellen en schrijven van het afstudeerverslag.

CBS, HILDE KEUNING – VAN OIRSCHOT, WEBMAGAZINE, MAANDAG 20 DECEMBER 2010

<http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/onderwijs/publicaties/artikelen/archief/2010/2010-3242-wm.htm>

CBS, CHANTAL MELSER – ONDERWIJS – DE CIJFERS

<http://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/911D847B-674B-497B-8995-4C882A1BB840/0/2011120onderwijsdecijferschantalmelser.pdf>

CBS – DE HERKOMST VAN INSTROMERS IN HET MBO

<http://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/CFA6D8A8-234B-4154-A4D6-632674E320B2/0/2010k4v4p37art.pdf>

Bijlage I: Studentenenquête

Deze enquête is speciaal voor jou gemaakt. Het is een onderdeel van een onderzoek bij de opleiding Beveiliger. Dit onderzoek zorgt ervoor dat jullie opleiding zich kan verbeteren.

Het invullen duurt maximaal 10 minuten. Probeer alle vragen zo eerlijk mogelijk in te vullen. Je mag je voor- en achternaam invullen, maar dit is niet verplicht.

Algemeen

Voornaam

Achternaam

Leeftijd

Geslacht

☐ Man

☐ Vrouw

Nationaliteit

Groep / klas

☐ Ja

Stage gelopen?

☐ Nee, nog niet

Hoe is je Nederlandse taal?

	Matig	Redelijk	Goed
Spreken	☐	☐	☐
Schrijven	☐	☐	☐

Welke vooropleiding heb je gehad?

- ☐ VMBO basisberoeps
- ☐ VMBO kaderberoeps
- ☐ VMBO theoretische leerweg
- ☐ MBO opleiding
- ☐ Andere opleiding, namelijk:

Overstap naar MBO

Hoe vond je de overstap van je vooropleiding naar het MBO?

- ☐ Makkelijk ☐ Moeilijk

Hoe belangrijk vind je het halen van een Mbo-diploma?

- ☐ Niet belangrijk ☐ Belangrijk

Hoe heb je gekozen voor de opleiding Beveiligger?

- ☐ Via mijn vooropleiding
- ☐ Via vrienden
- ☐ Via mijn familie
- ☐ Via een open dag
- ☐ Via een informatieboekje
- ☐ Anders, namelijk:

Klopt de opleiding Beveiligger met wat je verwachtte voordat je begon?

- ☐ Ja
- ☐ Nee, omdat:

Begeleiding en ondersteuning

Maak je gebruik van studieloopbaanbegeleiding (SLB)?

- ☐ Ja
- ☐ Nee

Wat vind je van de studieloopbaanbegeleiding (SLB) binnen de opleiding Beveiligger?

- ☐ Slecht
- ☐ Redelijk
- ☐ Goed

Hoe serieus en betrokken ben je bezig met je opleiding Beveiligger?

- ☐ Niet serieus
- ☐ Serieus
- ☐ Heel serieus

Wordt je thuis gesteund in het volgen en afronden van je opleiding Beveiligger?

- ☐ Ja
- ☐ Nee, omdat:

Van wie krijg je ondersteuning bij je opleiding Beveiligger, als je dit nodig hebt?

(je mag hier meerdere antwoorden geven)

- ☐ Studieloopbaanbegeleiding
- ☐ Ouder(s)
- ☐ Vrienden
- ☐ Vriendje / vriendinnetje
- ☐ Docent(en)
- ☐ Klasgenoten
- ☐ Anders, namelijk:

Vind je deze ondersteuning prettig?

☐ Ja, omdat:

☐ Nee, omdat:

☐ Soms, omdat

Wil je na de opleiding Beveiligers de opleiding Coördinator Beveiligers (MBO niveau 3) of HTV (MBO niveau 3) gaan doen?

- ☐ Ja, Coördinator Beveiligers
- ☐ Ja, HTV (Handhaver Toezicht Veiligheid)
- ☐ Misschien / weet ik nog niet
- ☐ Nee

Als je de opleiding Coördinator Beveiligers niet gaat doen, wat ben je dan van plan na de opleiding Beveiligers?

- ☐ Een andere MBO opleiding
- ☐ (voorlopig) werken
- ☐ Havo volgen
- ☐ Anders, namelijk:

Persoonlijke kwaliteiten

Hieronder vind je een aantal persoonlijke kwaliteiten. Bij iedere kwaliteit zijn voorbeelden gegeven. Geef per kwaliteit aan in hoeverre jij vindt dat je deze kwaliteit bezit.

Doorzettingsvermogen (uitleg vragen, doorvragen bij opdracht)

Bezit ik nog niet	Bezit ik een beetje	Bezit ik volledig
☐	☐	☐

Geduld (niet snel boos worden, mate van irritatie bij verstoring les, tijd nemen om theorie + opdracht te lezen en snappen)

Bezit ik nog niet	Bezit ik een beetje	Bezit ik volledig
☐	☐	☐

Ambities (doel bereiken, weten wat je wilt, hard werken)

Bezit ik nog niet	Bezit ik een beetje	Bezit ik volledig
☐	☐	☐

Goede omgang docent (afspraken maken en afspraken nakomen, genoeg aandacht wanneer nodig, kunnen communiceren)

Bezit ik nog niet	Bezit ik een beetje	Bezit ik volledig
☐	☐	☐

Geef per onderwerp aan of je welk onderwerp je belangrijker vind en welke niet. Zet een cijfer achter elk onderwerp, waarbij 1 het minst belangrijk is en 5 het belangrijkste.

- ___ Opleiding
- ___ Vrienden
- ___ Familie
- ___ Werk
- ___ Gezondheid

Wat vind je van de lesstof die gegeven wordt bij de opleiding Beveiliging?

☐ Makkelijk	☐ Normaal	☐ Moeilijk
---------------------------------	-------------------------------	--------------------------------

Vrije tijd

Wat doe je in je vrije tijd?

(je mag hier meerdere antwoorden geven)

- ☐ Werken
- ☐ Thuis helpen
- ☐ Activiteiten met vrienden doen
- ☐ Huiswerk maken
- ☐ Gamen / spelletjes spelen op de computer
- ☐ Anders, namelijk:

Heb je ervaring met het spelen van spellen/games?

- ☐ Nee
- ☐ Ja, spellen/games zoals:

Heb je wel eens spellen/games gespeeld op een computer of een gameconsole?

- ☐ Nee
- ☐ Ja, namelijk:
 - ☐ Computerspellen
 - ☐ Xbox (360)
 - ☐ Playstation 1,2 of 3
 - ☐ Wii

Geef aan hoeveel uur je ongeveer per week een spel/game speelt.

- ☐ Minder dan 10 uur per week
- ☐ 10 tot 20 uur per week
- ☐ Meer dan 20 uur per week

Geef aan hoeveel uur je ongeveer per week achter een computer of laptop bezig bent.

- ☐ Minder dan 10 uur per week
- ☐ 10 tot 20 uur per week
- ☐ Meer dan 20 uur per week

Hoe handig ben je met een computer?

- ☐ Ik snap niks van computers en vermijd ze liever
- ☐ Ik snap hoe een computer werkt
- ☐ Ik ben heel handig met computers
- ☐ Ik kan niet leven zonder een computer

Soms krijg je van een docent een opdracht die je moet maken op de computer via de website Connect (www.connect.noordhoff.nl). De volgende vragen gaan over werken met computers en opdrachten.

Vind je digitale opdrachten maken prettiger dan opdrachten maken op papier?

- ☐ Ja, omdat:

- ☐ Nee, omdat:

- ☐ Het maakt mij niet uit

Zou je de opdrachten beter kunnen uitvoeren wanneer dit op een computer gebeurt?

- ☐ Ja, omdat:

- ☐ Nee, omdat:

- ☐ Het maakt mij niet uit

Tot slot

Vanwege het onderzoek komt er een testdag met een simulatiespel. Hiervoor worden studenten gezocht die mee willen werken aan deze testdag.

Zou je mee willen werken aan een testdag? Dit houdt in dat je het spel één of twee keer speelt. Dit duurt dan ongeveer een uur.

- ☐ Nee, bedankt.
- ☐ Ja. Ik ben te bereiken via de volgende gegevens:

Emailadres:

Telefoonnummer:

Daarnaast zijn er een aantal interviews met studenten van opleiding Beveiliging nodig voor het onderzoek. Zou je het leuk vinden geïnterviewd te worden over een aantal onderwerpen die net aan je zijn gesteld?

- ☐ Nee, bedankt.
- ☐ Ja. Ik ben te bereiken via de volgende gegevens:

Emailadres:

Telefoonnummer:

197

Mocht je nog vragen hebben over de enquête of het onderzoek, kun je mailen naar:

A.van.hagen@rocmondriaan.nl

Bedankt voor het invullen van de enquête!

Bijlage V

Onderzoeksplan



Inhoudsopgave

01. Inleiding.....	200
02. Achtergrond	201
03. Onderzoek afbakening.....	203
3.1 Onderzoeksopdracht	203
3.2 Onderzoeksvragen.....	203
3.3 Verwacht resultaat	203
3.4 Onderzoeksdoel	203
3.5 Doelgroep	204
04. Uitvoerbaarheid	205
4.1 Kosten	205
4.2 Bereidheid.....	205
4.3 bereikbaarheid	205
Literatuur.....	206

01. Inleiding

Dit onderzoeksplan is opgesteld in het kader van mijn afstudeerstage bij het ROC Mondriaan binnen het project Stepping Stones. Dit document dient als richtlijn voor het uitvoeren en plannen van het onderzoeksgedeelte van mijn opdracht.

Dit document is opgebouwd in een aantal hoofdstukken welke de opzet van het onderzoek aangeven. Als eerste zal in hoofdstuk 2 de achtergrond uitgelegd worden. In hoofdstuk 3, onderzoeksafbakening, worden de onderzoeksvragen, doelstelling en resultaten omschreven. Ook de doelgroep waarvoor het onderzoek wordt uitgevoerd komt ter sprake.

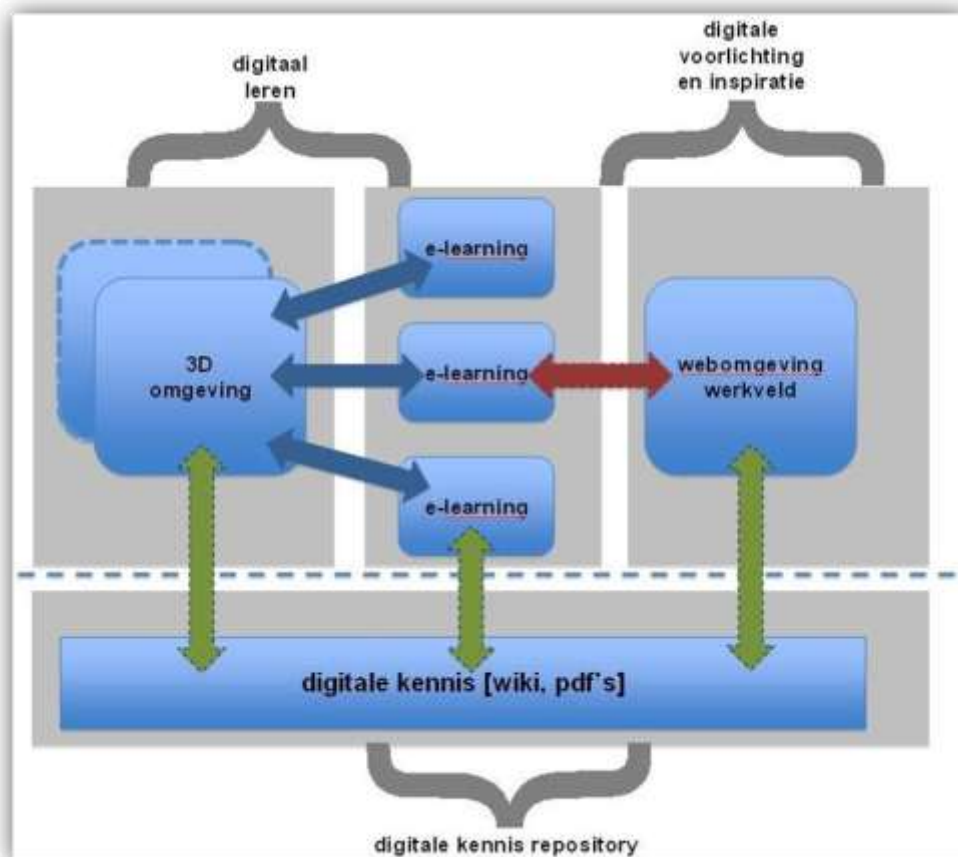
02. Achtergrond

Binnen de Safety & Securitybranche is er opgemerkt dat er een tekort is aan goedopgeleide professionals. De wens van de opdrachtgevers verandert steeds en vraagt naar bij- en omscholing en een betere doorstroom binnen de opleidingen naar hogere niveaus.

De problemen zijn als volgt beknopt te verwoorden:

- Onvoldoende opleiding(en) beschikbaar
- Professionals zijn onvoldoende opgeleid

In het kader van deze problemen is het project Stepping Stones opgezet. Sinds eind 2010 is het project Stepping Stones van start gegaan. Het project richt zich op innovatie binnen de opleidingen en branche van Safety & Security. Binnen het project zijn verschillende werkpakketten opgesteld om de problemen aan te pakken. Een van de werkpakketten richt zich op het innovatieve aspect: E-learning en Serious Games. Dit werkpakket onderzoekt en implementeert E-learning en Serious Games binnen de huidige opleidingen en voor de professionals in de branche. De visie ziet er als volgt uit:



201

Visie van Bert Mulder op E-learning en Serious Games

De visie biedt de volgende oplossingen:

Op onderwijsgebied: het neerzetten van een doorlopende leerlijn

Op het werkveld: professionals stimuleren tot ontwikkeling en opleiding (bij- en omscholing)

De infrastructuur: digitale inspiratie en effectiviteit

Op dit moment is er een werkgroep opgezet voor het uitvoeren van werkpakket 3. Deze werkgroep bestaat uit:

- drie afstudeerders die zich zullen richten op het technische ontwikkelen van E-learning en Serious Games
- docenten/onderwijsdeskundigen van ROC Mondriaan voor de niveaus 2 en 3
- docenten/onderwijsdeskundigen van de Haagse Hogeschool voor niveau 5
- Projectleider werkpakket 3 voor de voortgang, planning en begroting

Als E-learningplatform is er gekozen voor het VeiligheidsPaspoort (VP) van Magenta. Daarnaast is er voor Serious Gaming gekozen voor het simulatieprogramma XVR van E-Semble. De werkgroep is bezig met de cursussen voor deze programma's en kan vervolgens met deze kennis zich richten op een juiste invoer van het E-learningplatform en de Serious Games bij de opleidingen en in de branche, zoals te zien is in de visie. Dit gebeurt natuurlijk niet meteen. Als eerste worden er voor ieder opleidingsniveau (2,3 en 5) prototypen ontwikkeld die vervolgens getest worden bij de studenten, docenten en professionals. Met de resultaten van deze tests kan er verder worden ontwikkeld voor de opleidingen en kunnen er bredere cursussen opgezet worden.

Dit onderzoek zal zich richten op het E-learning en Serious Games aspect. De resultaten van het onderzoek dragen bij aan een betere ontwikkeling en invoering van E-learning en Serious Games binnen onderwijs.

03. Onderzoek afbakening

In dit hoofdstuk zal het onderzoek verder afgebakend worden door de formulering van de onderzoeksvragen, de doelstellingen en het beoogde resultaat.

3.1 Onderzoeksopdracht

De onderzoeksopdracht luidt: "Onderzoek de mogelijkheden, voor- en nadelen van E-learning en Serious Games binnen de veiligheidssector."

3.2 Onderzoeksvragen

De verschillende onderzoeksvragen die tijdens de onderzoeksopdracht aan bod komen zijn heironder op een rij gezet per onderwerp.

- | | |
|----------------------|---|
| E-learning | <ul style="list-style-type: none">• Welke E-learningoplossingen bestaan er al en waarvoor worden deze ingezet?• Welke verschillen zijn er tussen E-learning en het traditioneel leren?• Wat zijn de voor- en nadelen van E-learning ten opzichte van traditioneel leren? |
| Serious Games | <ul style="list-style-type: none">• Welke Serious Games bestaan er al en waarvoor worden deze Serious Games ingezet?• Zijn Serious Games in te zetten voor het leren bij studenten?• Wat zijn de voor- en nadelen van Serious Games ten opzichte van traditioneel leren?• Hoe worden Serious Games ontwikkeld? |

203

3.3 Verwacht resultaat

Het resultaat zal de volgende zaken bevatten:

- Een overzicht van alle E-learningoplossingen binnen de Safety & Securitybranche
- Een overzicht van alle Serious Games oplossingen binnen de Safety & Securitybranche
- Voor- en nadelenschema van E-learning
- Voor- en nadelenschema van Serious Games
- Eisen voor het ontwikkelen van Serious Games

De resultaten van het onderzoek zullen in combinatie met de stakeholders - en doelgroepanalyse verwerkt worden in een adviesrapport. Dit adviesrapport dient als hulpmiddel bij de verdere ontwikkeling en implementatie van E-learning en Serious Games binnen werkpakket 3 van project Stepping Stones.

3.4 Onderzoeksdoel

Het doel van het onderzoek is een overzicht geven van de bestaande E-learningoplossingen en Serious Games binnen de Safety & Securitybranche en de voor- en nadelen hiervan te kunnen overzien tegenover het traditioneel leren.

3.5 Doelgroep

De stuurgroep voor werkpakket 3 is de primaire doelgroep voor dit onderzoek. Zij hebben te maken met het omzetten van gehele opleidingen naar E-learning cursussen, modules en scenario's binnen Serious Gaming. Voor hen is het belangrijk de voor- en nadelen te weten bij het omzetten van de traditionele leervormen naar E-learning en Serious Games.

Een secundaire doelgroep zijn de drie afstudeerders die de prototypen gaan ontwikkelen. Zij hebben handvatten nodig om op een juiste wijze het ontwikkeltraject in te stappen met de stuurgroep. Daarnaast zijn de voorwaarden voor het ontwikkelen van een goede Serious Game erg belangrijk om de leerdoelen tot hun recht te laten komen en te weten of dit überhaupt mogelijk is binnen een Serious Game.

04. Uitvoerbaarheid

Het onderzoek zal uitgevoerd worden door Anja van Hagen, onderdeel van de werkgroep binnen werkpakket 3, afstudeerstudent in het kader van haar opleiding Communicatie & Multimedia Design aan de Haagse Hogeschool.

4.1 Kosten

De kosten voor het onderzoek zijn nihil. De uren die ervoor gemaakt worden zijn al doorberekend over de gehele afstudeerperiode van 17 weken. Het onderzoek zal hiervan ongeveer vier weken beslaan en zal uit literair onderzoek bestaan.

4.2 Bereidheid

Het enige conflict dat er zou kunnen ontstaan is dat de resultaten van het onderzoek in zoverre botsen met de visie van Stepping Stones dat of het onderzoek niet meer gebruikt wordt of werkpakket 3 dood loopt. Daarnaast is er al een keuze gemaakt in E-learningplatform en Serious Game tool en wordt hier ook al mee gewerkt. De bereidheid om in een laat stadium van ontwikkeling de adviezen te accepteren en verwerken in verdere stappen binnen het werkpakket is niet bekend.

4.3 bereikbaarheid

Via een inlogcode voor studenten is er toegang verkregen bij alle zoekmachines om wetenschappelijke onderzoeken te mogen inzien voor opleidingsdoeleinden. Daarnaast beschikt de Haagse Hogeschool over een bibliotheek waarbinnen veel literatuur te vinden is. Er worden geen problemen voorzien met betrekking tot de bereikbaarheid van literatuur.

Literatuur

Na een voorbereidend onderzoek naar de beschikbaarheid van literatuur voor de onderzoeksvragen is gebleken dat er genoeg bronnen aanwezig zijn om tot een goed onderzoeksresultaat te komen.

De literatuur die gezocht en gebruikt zal worden bij het onderzoek kan in verschillende vormen worden gevonden. Deze vormen zijn:

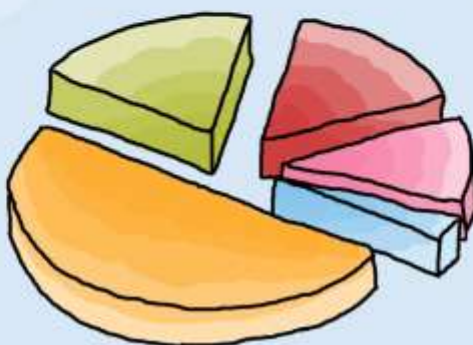
- Boek
- Artikel in tijdschrift
- Digitaal artikel
- Schriftelijke publicaties

Alle vormen worden geaccepteerd voor het onderzoek, mits ze aan de volgende voorwaarden voldoen:

- De bron is niet ouder dan 5 jaar oud
- De bron is van wetenschappelijk niveau
- De bron is betrouwbaar

Bijlage VI

Onderzoeksrapport



Inhoudsopgave

01. Inleiding.....	209
02. Opzet onderzoek	210
2.1 Onderzoeksopdracht	210
2.2 Onderzoeksvragen.....	210
2.3 Verwacht resultaat	210
2.4 Onderzoeksdoel	210
2.5 Doelgroep	210
03. E-learning.....	212
3.1 Wat is E-learning?.....	212
3.2 Bestaande E-learning oplossingen.....	214
3.3 Voor- en nadelen E-learning	215
04. Serious Games.....	217
4.1 Wat zijn Serious Games?.....	217
4.2 Bestaande Serious Games.....	218
4.3 Voor- en nadelen Serious	222
4.4 Hoe worden Serious Games ontwikkeld?	224
05. Conclusie.....	228
5.1 E-learning	228
5.2 Serious Games	229
Literatuurlijst.....	231

01. Inleiding

Dit onderzoeksrapport is opgesteld op basis van het uitgevoerde onderzoek. Dit onderzoek is uitgevoerd aan de hand van het opgestelde onderzoeksplan. In dit rapport worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd.

In hoofdstuk 2 wordt kort de opzet van het onderzoek, zoals beschreven in het onderzoeksplan, omschreven. Dit geeft een beeld van het uitgevoerde onderzoek en de onderzoeksvragen.

In hoofdstuk 3 worden de bevindingen op het gebied van E-learning uitgeschreven. De voor- en nadelen van E-learning komen aan bod en een aantal voorbeelden worden gepresenteerd.

In hoofdstuk 4 worden de resultaten op het gebied van Serious Games uitgeschreven. De voor- en nadelen van Serious Games worden uitgelegd en ook hier worden er een aantal voorbeelden van Games gegeven. Daarnaast wordt er ook kort aandacht besteed aan de methodiek voor het ontwikkelen van Serious Games.

In hoofdstuk 5 worden alle resultaten verwerkt in een conclusie. Deze conclusie omvat de bevindingen vanuit het onderzoek. De literatuurbronnen staan in het hoofdstuk Literatuurlijst.

02. Opzet onderzoek

Een korte herhaling van de opzet van het onderzoek: de opdracht, onderzoeksvragen, doelgroep, het verwachte resultaat en het doel van het onderzoek.

2.1 Onderzoeksopdracht

De onderzoeksopdracht luidt: "Onderzoek de mogelijkheden, voor- en nadelen van E-learning en Serious Games binnen de veiligheidssector."

2.2 Onderzoeksvragen

De verschillende onderzoeksvragen die tijdens de onderzoeksopdracht aan bod komen zijn heironder op een rij gezet per onderwerp.

- | | |
|----------------------|---|
| E-learning | <ul style="list-style-type: none">• Welke E-learningoplossingen bestaan er al en waarvoor worden deze ingezet?• Welke verschillen zijn er tussen E-learning en het traditioneel leren?• Wat zijn de voor- en nadelen van E-learning ten opzichte van traditioneel leren? |
| Serious Games | <ul style="list-style-type: none">• Welke Serious Games bestaan er al en waarvoor worden deze Serious Games ingezet?• Zijn Serious Games in te zetten voor het leren bij studenten?• Wat zijn de voor- en nadelen van Serious Games ten opzichte van traditioneel leren?• Hoe worden Serious Games ontwikkeld? |

2.3 Verwacht resultaat

Het resultaat zal de volgende zaken bevatten:

- Een overzicht van alle E-learningoplossingen binnen de Safety & Securitybranche
- Een overzicht van alle Serious Games oplossingen binnen de Safety & Securitybranche
- Voor- en nadelenschema van E-learning
- Voor- en nadelenschema van Serious Games
- Eisen voor het ontwikkelen van Serious Games

De resultaten van het onderzoek zullen in combinatie met de stakeholders - en doelgroepanalyse verwerkt worden in een adviesrapport. Dit adviesrapport dient als hulpmiddel bij de verdere ontwikkeling en implementatie van E-learning en Serious Games binnen werkpakket 3 van project Stepping Stones.

2.4 Onderzoeksdoel

Het doel van het onderzoek is een overzicht geven van de bestaande E-learningoplossingen en Serious Games binnen de Safety & Securitybranche en de voor- en nadelen hiervan te kunnen overzien tegenover het traditioneel leren.

2.5 Doelgroep

De stuurgroep voor werkpakket 3 is de primaire doelgroep voor dit onderzoek. Zij hebben te maken met het omzetten van gehele opleidingen naar E-learning cursussen, modules en scenario's binnen Serious Gaming. Voor hen is het belangrijk de voor- en nadelen te weten bij het omzetten van de traditionele leervormen naar E-learning en Serious Games.

03. E-learning

Het begrip E-learning is niet meer weg te denken als het gaat om onderwijs en trainingen. Sinds de komst van de Pc's (personal computers) en internet heeft E-learning een prominente positie ingenomen als het gaat om de technologie. In dit hoofdstuk wordt er dieper ingegaan op de betekenis E-learning, de voor- en nadelen ervan en de verschillende toepassingen.

3.1 Wat is E-learning?

Definitie

E-learning is een breed woord. Het wordt gebruikt om ieder type van leeromgeving dat te maken heeft met een computer te omschrijven. Een eenduidige uitleg over E-learning is er niet, omdat vele meningen hierover verschillen. E-learning is de afgelopen jaren geëvolueerd tot Distance learning, een manier om afstandsonderwijs mogelijk te maken. Hierbij is de student gescheiden van de traditionele klaslokalen en docenten. E-learning wordt ook ingezet binnen bedrijven. Hier wordt het Corporate learning genoemd. Een van de definities van E-learning is:

‘Elke leervorm die gebruik maakt van een computernetwerk voor distributie, communicatie over en weer en facilitering.’

212

Ontstaansgeschiedenis

E-learning begon ongeveer meteen toen de eerste personal computer uitkwam. Toentertijd gebeurde het in de vorm van correspondentie cursussen via mail. Door de ontwikkelingen van internet en de snelheid van digitale correspondentie werd Distance Learning populair in het begin van de vorige eeuw. Dit leidde tot veel “mail” educatieve leerprogramma's.

Er is een verschil tussen Distance Learning en E-learning. Bij Distance learning ging het om de fysieke afstand tussen student en docent/klaslokaal. E-learning werd een onderdeel van het klaslokaal leren. De computer en het E-learning werden ingezet als hulpmiddel voor de docenten.

De eerste pogingen om Distance Learning op te zetten ontvingen veel weerstand van de traditioneel denkenden binnen het onderwijs. Zij zagen nog teveel heil in het traditioneel klaslokaal leren. Sommigen vonden de docent essentieel om het onderwijsproces tot een goed eind te brengen. Dit leidde tot een verschil in online vergaarde diploma's en traditioneel vergaarde diploma's: deze werden als hoger en beter gezien dan de online vergaarde diploma's. Bij de introductie van virtuele klaslokalen en virtuele leeromgevingen is deze weerstand drastisch veranderd in de afgelopen jaren. Dit kwam mede door de nieuwe generatie studenten die met de computer opgegroeid waren en deze niet meer konden wegdenken in hun leven.

De snelle en sterke opkomst van E-learning is te wijten aan twee oorzaken, namelijk 1) de brede acceptatie en snelle ontwikkeling van internettechnologie en 2) de verandering in opvattingen over opleiden en leren. De vraag naar het opleiden of bijscholen van personeel en het niveau van professionals is sterk gegroeid. Hierdoor werd er gezocht naar steeds betere manieren om dit leren te bewerkstelligen. Ook kwam er steeds meer behoefte voor het collectief leren in tegenstelling tot het individueel leren.

Deze zaken hebben bijgedragen aan een andere visie op het leren en motiveerde bedrijven energie, tijd en geld te steken in nieuwe manieren van leren.

De stormachtige ontwikkelingen van E-learning zijn te beschrijven aan de hand van Gartners 'Hype Cycle for Emerging Technologies'. Volgens Gartner verloopt de ontwikkeling van nieuwe technologie volgens drie stadia:

1. Fase van overdreven enthousiasme
2. Fase van desillusie
3. Fase van geleidelijke verbetering

Wanneer er naar de geschiedenis van E-learning gekeken wordt, is deze fasering ook zichtbaar en nog steeds gaande. De eerste fase begon vanaf ongeveer 1995, tegelijk met de opkomst van internet. Onderwijs neemt al snel deze technologie aan om experimenten en ontwikkelingen voor het leren aan te gaan. Binnen deze fase wordt het E-learning ook nog voor veel andere doeleinden ingezet, zoals klantenbinding, inwerkprogramma's voor nieuwe medewerkers, nieuwe producten kennen en verkopen etc. In deze fase staan de investeerders bij wijs van spreke nog in de rij om hun geld in nieuwe ontwikkelingen te mogen stoppen. E-learning is booming business.

In de desillusie fase worden de al ondernomen ontwikkelingen geëvalueerd en vallen de eerste kritische noten. Naast de voordelen blijken er ook wat nadelen aan het E-learning te zitten. Er blijkt dat veel leerstof onder maats is en grote hoeveelheden tekst bevatten met enkel een paar plaatjes ("page tuners"). Ook is de interactie voor de studenten bij de meeste toepassingen nog ver te zoeken. Om het in het kort te schetsen was de technologie twee stappen vooruit, maar de didactiek een stap achteruit. Uit onderzoeken blijkt dat studenten afhaken vanwege een tekort aan interactie en communicatie met medestudenten en er blijken nog hoge kosten verbonden te zijn bij de implementatie van E-learning terwijl het leereffect tegenvalt. Investeerders druipen af en het aandeel van E-learning in het onderwijs valt tegen.

In de derde fase, de verbeterfase, ontstaat door de evaluatie duidelijkheid over de echte zinvolle toepassingsmogelijkheden van E-learning. De hype is voorbij, de feedback van de pilots komt terug en door ervaring met E-learning weten gebruikers beter wat werkt en wat niet werkt. Ontwikkelaars en investeerders staan weer met beide benen op de grond, de markt stabiliseert en de technologie bereikt het stadium van volwassenheid. De didactiek komt aan bod voor verbetering en er wordt gekeken naar mogelijkheden om E-learning te combineren met andere toepassingen en technologieën.

E-learning is op weg naar de fase van verbetering en evaluatie. Hedendaags voorspellen sommigen dat het traditionele lesgeven in de toekomst in zijn geheel vervangen zal worden door E-learning. Anderen zijn hier nog sceptisch over vanwege de verschillende nadelen en voordelen van beide leermethoden. Er is nog een lange weg te gaan voor de technologie van E-learning.

3.2 Bestaande E-learning oplossingen

Er zijn ontzettend veel E-learning oplossingen sinds het begin van het digitaal leren. Deze oplossingen verschillen per gebied, land, doel en vorm. Voor dit onderzoek zijn er een aantal E-learningoplossingen gekozen die te maken hebben met de Safety & Securitybranche. Helaas zijn veel van de E-learningoplossingen niet openbaar en is er weinig informatie over de werking van de platforms.

NTI

Hyperlink: [NTI Blended Learning](#)

NTI biedt verschillende opleiding met inzet van E-learning. Ze zoeken de ideale balans tussen E-learning, klassikaal onderwijs en Distance Learning.



Elke NTI-student krijgt gedurende zijn of haar opleiding toegang tot de digitale leeromgeving van het NTI: StudentenNet+. De digitale leeromgeving biedt u inhoudelijke informatie over uw studie. U vindt er onder andere studiehandleidingen, huiswerkopdrachten, zelfstudieopdrachten, maar ook de door u behaalde cijfers en een forum. Op dit forum kunt u uw vragen stellen aan docenten en medestudenten.

214

Rapporten uitloggen

Op deze pagina kunt u de test- en evaluatierapporten consulteren van de studenten. Vul de naam van de student in en de doeltaal en klik op 'zoeken'. Het systeem zal u alle modules geven waar deze student in terug te vinden is.

Student:
Doeltaal:

Hieronder vindt u een overzicht van de modules die aan uw criteria voldoen. Klik op het PDF-icoon naast de opleiding om het pedagogisch pad te zien van de opleiding. Klik op een gegeven module om de test- en evaluatierapporten te consulteren.

Opleidingen

Modulenum.	Taal	Studenten	Product	Status	Startdatum	PDF-PP	Saldo
81365/PO1/A/TCH/PI	NL	Depotter Sarah Hardeman Jan Jonckheere Elke Levecq Muriel Van Den Brempt Els	Algemeen professioneel	In progress	26-06-2006		30u
8141/PO1/A/TCH/PI	NL	Hardeman Jan Perzoone Alain	BLENDED LEARNING	In progress	15-07-2006		20u

[Terug](#)

Leeren-NL Languages R.V. - Liefdadigheidstraat 15, 67 - 1210 Brussel
T: +32 (0)2 217 37 47 - F: +32 (0)2 217 37 77 - E: info@leren-nl.be

Voorbeeld E-learningomgeving NTI

IB-Vision

Hyperlink: [IBVISION](#)

IB-Vision ontwikkelt sinds 2003 online trainingen in samenwerking met SCS Training & Consultancy. IB-Vision verzorgt de ontwikkeling van de applicatie en techniek en SCS ontwikkelt de inhoudelijke trainingen. Een van de trainingen die van toepassing zijn voor de Safety & Securitybranche is ATAN (nu ACN genoemd).

In 2003 is er een E-learning training ontwikkeld in opdracht van ATAN (nu ACN). Dit betreft een security awareness training voor personeel op en rond Schiphol.

Safety Control

Hyperlink: [Safety Control](#)

Safety Control biedt een groot scala aan opleidingen op het gebied van veiligheid. Zij combineren deze trainingen en opleidingen met praktijk en e-learningomgevingen. Een van de safetytrainingen die gebruik maakt van E-learning is de BHV-cursus. Het lesprogramma is interactief en de cursist kan de theorieopleiding BHV volgen in een E-learning omgeving die gebruik maakt van teksten, animaties en filmpjes. Ook zijn hier oefentoetsen te maken en wordt het examen online afgenomen.

Crime Control

Hyperlink: [Crime Control](#)

Crime Control is een training- en consultancy bureau dat zich al een tiental jaren specialiseert in de preventieve aanpak van agressie en diefstal. Hierbij maken zij gebruik van programma's die op maat gemaakt worden voor de opdrachtgever. E-learning wordt onder andere gehanteerd bij attitude- en gedragstraining.

215

3.3 Voor- en nadelen E-learning

E-learning heeft zo zijn voor- en nadelen ten opzichte van het traditioneel leren. Welke voor- en nadelen dit zijn is belangrijk om in kaart te brengen bij de beslissing om E-learning in te zetten in het onderwijs. Een beslissing op basis van de juiste informatie en overwegingen leidt tot een betere uitkomst na de implementatie van een E-learning platform. Allereerst worden de voordelen behandeld waarna de nadelen in kaart worden gebracht.

De voordelen van E-learning

Door de trial-and-errors van de afgelopen jaren met E-learning implementaties zijn er verschillende evaluaties gedaan. De voordelen zijn goed zichtbaar en in vergelijking naast de voordelen van het traditioneel leren te leggen.

Een van de grootste voordelen van E-learning is de tijd- en locatieonafhankelijkheid ervan. Er hoeven geen leslokalen beschikbaar te zijn, personeel aanwezig lesdagen met roosters gemaakt te worden. De student is het middelpunt van het leren en zelfinitiatief wordt geprikkeld. De student kan op ieder moment en op iedere plek met beschikking van een computer zijn leerweg volgen.

Door deze onafhankelijkheid van personeel, ruimte, spullen en tijdsindeling is E-learning betaalbaarder voor de student dan het reguliere onderwijs. De student hoeft bijvoorbeeld niet meer te verhuizen of ver

te reizen om de opleiding te kunnen volgen en kan flexibeler met zijn tijd omgaan waardoor het werken naast de studie makkelijker wordt gemaakt. Dit biedt ruimte voor meer studenten om een opleiding te volgen en spreekt een breder publiek aan voor de scholen.

E-learning zorgt ervoor dat er consistentie ontstaat over de aangeboden leerstof. De leerstof is voor iedere student gelijk. Daarnaast biedt E-learning de mogelijkheid grote hoeveelheden kennis op een georganiseerde manier te verzamelen, delen en archiveren. Afhankelijk van de relevantie van informatie of veroudering van kennis kan deze bron steeds aangevuld worden door docenten, professionals en studenten. Daarnaast is het leren flexibeler aangezien het lesmateriaal 24/7 beschikbaar is. Daarnaast zijn aanpassingen in de theorie sneller door te voeren in tegenstelling tot het uitgeven van theorieboeken.

De nadelen van E-learning

Naast de positieve evaluaties, zijn er ook kritische noten te zetten bij het gebruik van E-learning ten opzichte van het traditionele onderwijs.

Het gebruik van E-learningomgevingen is niet voor iedere student weggelegd. Sommige studenten zijn afhankelijk van een bepaalde gebruiksvriendelijkheid of toegankelijkheid die specifieke wensen vergt van de E-learningomgeving. Aangezien de omgeving breed ingezet wordt, is het lastig aan alle wensen te kunnen voldoen. Er is geen oplossing voor iedereen die stimulatie bij studenten veroorzaakt. Daarnaast brengt een E-learningomgeving potentieel meer irritatie, verwarring en frustratie met zich mee dan het traditionele onderwijs. Dit kan liggen aan de toegankelijkheid, gebruiksvriendelijkheid, overzichtelijkheid of besturing van het platform. Ook de leesbaarheid van een computerscherm is bewezen vermoeiender dan van een boek. Daarnaast zijn sommige studenten onwillig tegenover het leren in eigen tijd. Het zou dus mogelijk moeten zijn om tijdens school- of werkuren deze kennis op te kunnen doen. Hiervoor is medewerking van scholen en bedrijven nodig om deze tijd vrij te geven.

De docent zal meer voorbereidingstijd kwijt zijn aan het opbouwen van de cursussen in de E-learning omgeving. Hierbij moet wel gezegd worden dat veel cursussen hergebruikt kunnen worden en niet iedere les een nieuwe cursus vraagt.

Didactisch gezien loert het gevaar van de klikkende aap: de student leert niet bewust, maar is op automatische piloot zich door de leerstof aan het klikken. Hierdoor treedt er geen leerproces op. Het is van belang om het leerproces aan te spreken bij de student en de mogelijkheid om er niet-lerend al-klikkend doorheen te komen uit te schakelen.

In tegenstelling tot het traditionele onderwijs is feedback niet altijd meteen te geven tijdens het volgen van het onderwijs in een E-learning omgeving. Dit kan ervoor zorgen dat de student onzeker wordt of stopt met de cursus, omdat het niet weet of het iets goed doet. Ook kan te late feedback een leerproces onderbreken en ervoor zorgen dat de student niet tot een leermoment komt.

Bij de inzet van E-learning is de capaciteit van studenten om zelfinitiatief te tonen erg belangrijk. In de traditionele vorm van onderwijs is er een directere motivatie mogelijk vanuit de docent. Deze ontbreekt in een E-learning omgeving en kan ertoe leiden dat de student niet gemotiveerd genoeg is of blijft om de cursussen te volgen.

04. Serious Games

Serious Games zijn ontworpen om problemen op te lossen. Ondanks dat Serious Games gemakkelijk kunnen zijn, is het doel van Serious Games meestal voor training, onderzoek of scholing. In tegenstelling tot video games vallen Serious Games niet onder een gamegenre, maar valt het onder een categorie van games met verschillende doeleinden. De categorie waarbinnen Serious Games horen wordt ook wel game-learning genoemd.

4.1 Wat zijn Serious Games?

Definitie

Er is geen eenduidige definitie van de term "Serious Games". Wel worden hier niet alleen `spellen op de computer onder verstaan, maar ook rollenspellen. Dit komt dankzij de opkomst van de gamemarkt. En in het huidige tijdperk zijn videogames en Serious Gaming onlosmakelijk met elkaar verbonden.

Een van de kenmerken die wordt gegeven aan Serious Games is dat het leren centraal staat in plaats van entertainment. Hieronder vallen ook primaire leerprocessen zoals de reactie op een spin: angst. Het verwerken van complexe, diepere leerprocessen in Serious Games is tot nu toe niet bewezen effectief te zijn. Een Serious Game heeft een hoger doel dat buiten het spel zelf ligt. De game is simpelweg een middel om dat doel te bereiken (leren). Sawyer rekt de definitie nog meer op waardoor het edutainment-element compleet verdwijnt:

"[any] computerized game whose *chief* mission is not entertainment [including] entertainment games which can be reapplied to a different mission other than entertainment"

(Sawyer, 2004)

In andere woorden: ieder spel dat entertainment niet als primair doel heeft, kan als Serious Game worden beschouwd. Andersom is het entertainmentelement wel een vereiste, anders zou het geen spel genoemd mogen worden.

Ook stelt Sawyer dat je bijna niet meer kan spreken van een Serious Game als er geen computers in het spel zijn. Dit komt door de grote voordelen van het gebruik van computers en internet (denk aan de automatisering, flexibiliteit, grafische vormgeving, distributie en interactiviteit) waardoor deze niet meer weg te denken zijn.

Ontstaansgeschiedenis

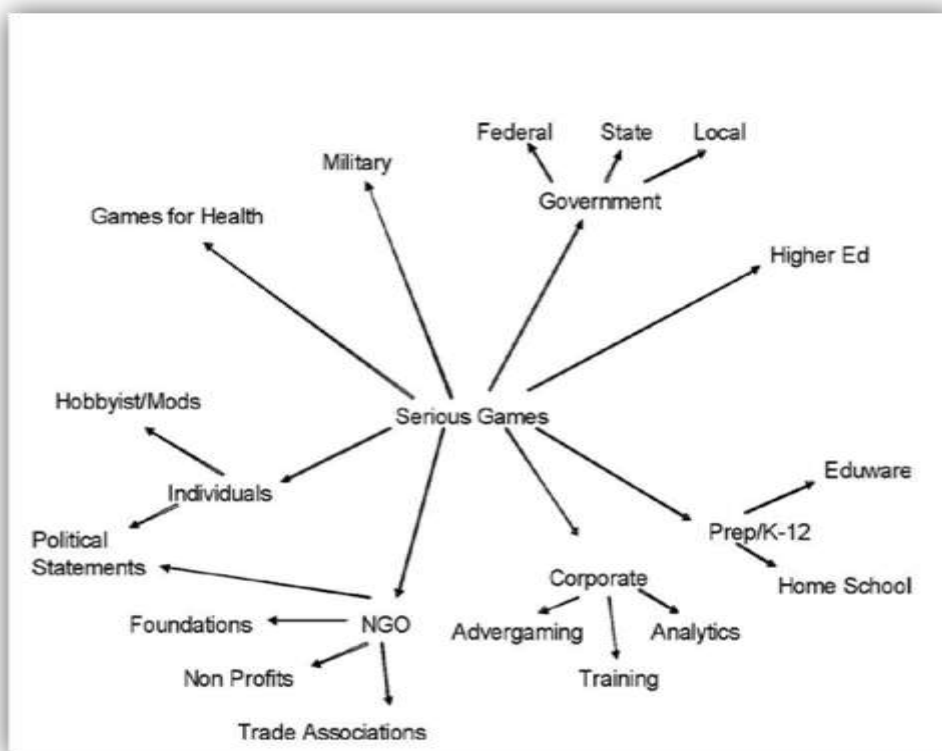
Grote bekendheid over de term "Serious Games" ontstaat in 2002 door het "Serious Games Initiative". Hiervoor waren serieuze toepassingen van games beperkt tot het onderwijs (edutainment). Bij een introductiepoging van spellen in het primaire en secundaire onderwijs in de VS eind jaren '90 is dit tot een mislukking uitgelopen en kreeg Serious Games een nare bijklank. Hier kwam verandering in toen de commerciële gamemarkt steeds uitgebreidere, mooiere en snellere spellen maakte. Door deze nieuwe generatie videogames kwam er een omkering van het perspectief op Serious Games. Games worden een medium om verhalen te vertellen, reclame te maken of om te onderwijzen en te trainen en het startpunt

is niet meer het onderwijs maar de game zelf. Games worden steeds vaker voor een specifiek doel ontwikkeld of aangepast zoals gezondheidszorg, ethiek en milieubeheer.

Serious Games zijn tegenwoordig een “hot topic” als het gaat om training en opleiding. Het aantal publicaties, wetenschappelijke onderzoeken, conferenties, TV & Radio onderwerpen over Serious Games zijn enorm gestegen. In de wetenschap zoeken ze vooral naar het bewijs dat Serious Games ingezet kunnen worden voor het dieper leren bij studenten. Tot op heden is dit bewijs er nog niet, maar zijn er genoeg redenen om aan te nemen dat het wel mogelijk is.

4.2 Bestaande Serious Games

Doordat de markt waarvoor games gemaakt worden zich steeds meer uitbreidt, is het moeilijk om overzicht te houden over de aanwezige games. Er zijn zeer veel gebruikersgroepen en markten die Serious Games inzetten. Alleen de entertainment games worden uitsluitend voor de consumentenmarkt ontwikkeld. Markten zoals overheid en maatschappelijke sectoren maken steeds meer gebruik van Serious Games. Sawyer (2004) heeft een usermap gemaakt van Serious Games.



Usermap Serious Games (Sawyer, 2004)

Geschat zijn er ongeveer 700 Serious Games in de wereld, verspreidt over verschillende markten. Voor dit onderzoek wordt er naar de Serious Games, specifiek gericht op de Safety & Securitybranche, zoals beveiliging, politie en defensie.

America's Army

Het Amerikaanse leger

America's Army is een online First-shooter game die gratis te spelen is via het internet. Het is oorspronkelijk ontwikkeld door het Amerikaanse leger om jongeren te motiveren zich aan te sluiten bij het leger. Het spel kwam in 2000 voor het eerst op de markt. In 2005 is het spel overgekocht door de entertainmentmarkt en uitgebracht als Xbox- en Playstationspel.



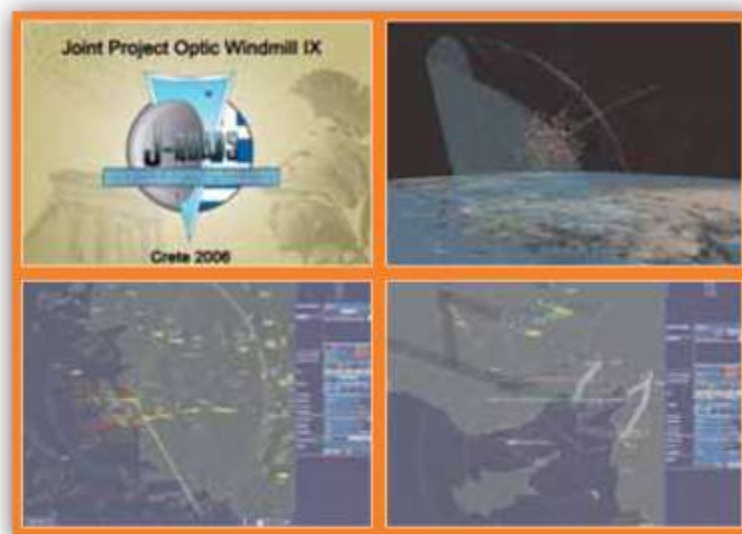
Een screenshot van America's Army

219

JPOW

Hyperlink: [TNO](http://www.tno.nl)

JPOW (Joint Project Optic Windmill) is een Ari and Missile Defence simulatieoefening ontwikkeld door TNO voor defensie- en veiligheidstrainingen in verband met de toenemende dreigingen van ballistische raketten en kruisvluchtwapens.



Een screenshot van JPOW

RescueSIM

Safety & Security

RescueSIM is een simulatiegame die Safety & Security professionals voorbereidt op incidenten en calamiteiten. Het is een realistisch 3Dplatform met real-life werkomgevingen en realistische incidentscenario's. RescueSim wordt gebruikt door toonaangevende industriële brandweer, waaronder Shell, DSM Chemelot, Havenbedrijf Rotterdam.



Een screenshot van RescueSIM

220

XVR

Hyperlink: [GHOR](#)

XVR is virtual reality trainingssoftware voor opleiding en training van operationele en tactische incidentbestrijders.

Bij XVR lopen, rijden of vliegen hulpverleners met behulp van een joystick in de gesimuleerde omgeving van een virtueel incident. Ze kunnen zich zo trainen in het observeren en beoordelen van de omgeving. Daarnaast moeten ze risico's inschatten, bepalen welke opschaling ze oproepen en moeten ze communiceren met andere hulpverleners.



Een screenshot van XVR

Essentieel uitgangspunt van XVR is dat de instructeur vooraf een scenario bouwt en tijdens de oefening voortdurend controle heeft hoe het scenario zich ontwikkelt. Tijdens de oefening legt de instructeur trainingsvragen voor aan de cursist en levert tegenspel door bijvoorbeeld het spelen van de meldkamer of overige hulpverleners. De instructeur laat het scenario reageren op de beslissingen van de cursist of maakt een sprong in de tijdlijn van het scenario.

Profchecks

Profchecks is een Serious Game ontwikkeld voor de politie agenten binnen Nederland om hun juridische kennis op te doen of bij te spijkeren. Binnen deze applicatie krijgen de agenten verschillende vragen die binnen een verhaallijn en case zijn opgezet. Vanwege de voortdurende veranderingen in de wetgeving is deze applicatie vooral voor agenten die langer in dienst zijn erg nuttig.

Er zijn drie verschillende soorten Profchecks. Ten eerste is er een versie gericht op basispolitiezorg.



221

Een screenshot van Profchecks

De tweede versie is specifiek voor recherche en de derde versie richt zich op de hulpverleners van justitie. De applicatie is alleen vanaf het intranet van de politie te benaderen. De agenten kunnen de applicatie dus alleen gebruiken binnen de politie.

Viermaal per jaar verschijnt er een nieuwe case in Profchecks die de agenten kunnen maken. Alle oudere cases blijven toegankelijk. In onderstaande afbeelding is een PDA te zien. Deze fungeert als navigatie-instrument en geeft de gebruiker informatie over de status of hulp. Ook is er een link met een up-to-date juridische database gemaakt. Wanneer de gebruiker op de knop *Juras* op de PDA drukt, ontvangen de gebruikers inzage in deze database.

Incident Commander

Een gemeenschap wordt getroffen door een zware storm, een chemisch lek, een terroristische bom of een gijzeling in een plaatselijke school. Het spel plaatst je in de rol van de incidentencommandant en daagt je uit beslissingen te maken en alle betrokken partijen te coördineren (brandweer, politie, bedrijfsvoering, planning, financiën en logistieke eenheden). Het spel is niet alleen als single-player te spelen (jij bent de commandant), maar ook met maximaal 16 deelnemers die allen een eigen rol binnen een specifieke eenheid kunnen vervullen. Dan is het doel dat het team de calamiteit onder controle houdt voordat de situatie uit de hand loopt.

4.3 Voor- en nadelen Serious

Games hebben een vooropgesteld doel en regels waaraan voldaan moet worden tijdens het spelen. Het doel kan zelfbedacht of doelgericht zijn. Volgens Salen en Zimmerman is een goed ontworpen game betekenisvol om te spelen voor de student. Dit lijkt veel op leren, aangezien de leerinhoud ook betekenis geeft aan de student. Mary Jo Dondliger onderzocht de gemaakte Serious games van de jaren 1997 – 2007 en concludeerde dat velen de mening delen dat games spelers kunnen motiveren om tijd te besteden aan het leren van taken en vaardigheden in de context van een game. Een aantal verschillende designelementen zoals regels, doelen, interactiviteit en de context, lijken noodzakelijk voor het stimuleren van de gebruiker en de gewenste leerresultaten te bereiken.

Voordelen van Serious Games

Wat bieden Serious Games aan mogelijkheden op het gebied van leren? En welke verbeteringen zijn dit ten opzichte van het traditioneel leren? Deze vragen vinden een antwoord in onderstaande alinea's.

Serious Games zijn ideaal om situaties of processen te kunnen simuleren / nabootsen. Dit biedt mogelijkheden om studenten ervaring op te doen en vaardigheden te oefenen zonder zelf gevaar te lopen. Als bedrijf zou je bijvoorbeeld je student niet zo snel een productlijn laten overnemen, maar je wilt wel dat de student alle facetten van het proces begrijpt. Een situatie zoals een overval, brand andere calamiteit is lastig in het echte leven na te bootsen en op te zetten zonder gevaar voor de student. In een Serious Game omgeving kan dit zonder risico's nagebootst worden.

De simulatiemogelijkheden van Serious Games besparen voor praktijkgerichte opleidingen veel tijd, mankracht en vraag naar kennis. Vooral bij praktijkgerichte opleidingen zijn het nabootsen van een situatie in het echte vakgebied van groot belang om de studenten de juiste vaardigheden en procedures aan te kunnen leren. Hiervoor zijn experts, geld, ruimtes en apparatuur voor nodig die veel geld kosten. De organisatie van deze praktijkmomenten kost ook veel tijd. Serious Games kunnen hierin een oplossing bieden door de situatie na te bootsen. Games zijn erg goed in het gebruik van drama, verhaallijn, humor en karakters. Hierdoor wordt er ingespeeld op de psychologie van de gebruiker en kunnen er emoties opspelen tijdens het spelen van het spel, ondanks dat het maar een computerscherm is waar ze tegenaan lachen of schreeuwen.

Herhaling is een van de leermethoden die bewezen is goed te werken bij het leren beheersen van vaardigheden of procedures. Als kind probeer je te lopen, val je om en probeer je het opnieuw totdat je het lopen kan zonder te vallen. Dit alles onder het toezien van je ouders. In een Serious Game omgeving is het mogelijk situaties te herhalen. De student kan door trial-and-error de vaardigheden op eigen tempo onder de knie krijgen en methodes uitproberen zonder grote gevolgen. Dit geeft ook mogelijkheden tot zelfreflectie en het zoeken naar andere oplossingen voor een probleem. De student kan een fout maken, de uitkomst zien en het opnieuw proberen met een andere strategie.

Serious Games maken het mogelijk studenten vaardigheden op te laten doen die zij meteen in de praktijk kunnen toepassen. Een student kan zijn vaardigheden trainen alvorens hij de praktijkles of het examen ingaat. Dit zorgt ook voor een vergroting van het zelfvertrouwen en het inzicht van studenten over mogelijke scenario's en uitkomsten na bepaalde handelingen.

Serious Games kunnen motiverend werken. Met behulp van de aantrekkingskracht die games op mensen hebben, kun je de studenten hun aanvankelijke terughoudendheid of desinteresse in het volgen van een opleiding of les helpen overwinnen. Serious Games houden studenten ook langer actief.

Serious Games kunnen ingezet worden als promotie van de opleiding / het vakgebied. Dit geeft studenten de mogelijkheid om nieuwe dingen te proberen of om te kijken of het iets voor hen is alvorens zij de opleiding beginnen.

Games kunnen vele niveaus aan informatie teruggeven. Dit maakt het mogelijk om de studenten te kunnen beoordelen of feedback op maat te geven. Virtuele hulp of beoordelingen van docenten kunnen ingebouwd worden in de Serious Games als zijnde een betrouwbare bron van advies en feedback. Dit kan ook urenbesparend terugwerken op het docententeam.

Door de multiplayer games is het nu ook mogelijk de studenten te laten samenwerken. Dit geeft inzicht in bepaalde sociologische competenties zoals het samenwerken met collega's in een bedrijf of het samenwerken met andere instanties of klanten in het werkveld.

Nadelen van Serious Games

Hierboven is te lezen wat de voordelen van Serious Games zijn voor het onderwijs. Uiteraard zijn er ook een aantal nadelen of aandachtspunten die overwogen moeten worden alvorens te besluiten Serious Games in te zetten. Deze nadelen worden hieronder in kaart gebracht.

Allereerst is het ontwikkelen van een goede, op maat gemaakte Serious Game niet iets wat zomaar gedaan is. De tijd om een game te ontwikkelen kan oplopen tot wel 3 jaar. Wanneer de opleiding of het werkveld veel in beweging zijn en er veel zaken veranderen, moet er afgewogen worden of de game na de ontwikkeltijd nog van toepassing is of dat het mogelijk moet zijn de game zelf in te richten en aan te passen naar de ontwikkelingen in onderwijs en vakgebied.

Daarnaast komen er grote kostenposten bij kijken. De games moeten goed in elkaar zitten en vergt een goede planning en didactische kijk op het leergedeelte alvorens het een toegevoegde waarde kan worden voor de studenten. De omgeving zal zo ingericht moeten worden dat het inzicht geeft in de mate waarin de student informatie verwerkt, beslissingen maakt en hoe zij deze beslissing onderbouwen. Het is belangrijk om professionals erbij te betrekken die zowel verstand hebben van het game ontwikkelen als van de didactische leerprocessen opzetten binnen een game om tot het gewenste resultaat te komen.

Serious Games zijn veeleisender voor technologie (computers, servers) dan E-learning, boeken of leslokalen. Er zal dus gelet moeten worden op de beschikbare technologie om Serious Games te kunnen realiseren en implementeren in het onderwijs. De aanschaf van sterke computers door de school is daar een voorbeeld van. Bij online gebruik moet er overwogen worden dat niet iedere student even snel internet heeft of de juiste plug-ins op de computer geïnstalleerd hebben. Wanneer deze zaken het belemmeren om de games te kunnen spelen, kan dit demotiverend werken of zelfs een probleem vormen voor het behalen van het opleidingscurriculum. Ook is het van belang na te denken hoe je de game wilt gaan gebruiken. De game op een DVD, op het web of als installatieprogramma voor een computer zijn zaken die grote invloed hebben op kosten, organisatie binnen scholen en veiligheid van het gebruik van de game.

Ook is het belangrijk om de ontwikkeling of kennis van een student te kunnen toetsen in een Serious game. Wanneer je de ontwikkeling of kennis van een student niet kan beoordelen, moet je je afvragen of het een verbetering is van de effectiviteit van training- en onderwijsprogramma's.

Specifieke gebruiksvriendelijkheid en toegankelijkheid zijn bij Serious Games moeilijk 'on-the-fly' aan te passen naar de wensen van de studenten in tegenstelling tot bijvoorbeeld een E-learningmodule. Een goede analyse van de doelgroep is vereist om de juiste gebruiksvriendelijkheid en toegankelijkheid te bewaken. Daarnaast is het ook van belang om rekening te houden met de besturing van de game. Wanneer de besturing onduidelijk is, niet geschikt is voor de studenten of moeilijk te leren is, kan dit demotiverend werken en ervoor zorgen dat studenten onwillig worden tegenover het gebruik van Serious Games.

Veel Serious Games omvatten simpelweg een tekstuele toets of informatie die niet interactief is met de student. Hierdoor zal de student niet gemotiveerd zijn zaken te herhalen, omdat de uitkomst weinig zal verschillen van de eerste keer. Het is dus belangrijk om de student actief te betrekken bij het volgen van de game en de feedback passend te maken op de ervaring van de student.

Serious Games zijn ook niet geschikt voor het leveren van veel theorie en informatie. Ze zijn ontworpen om theorie in praktijk te kunnen brengen, ervaring op te doen en vaardigheden te ontwikkelen. Wanneer de student een grote hoeveelheid theorie op zich moet nemen, is het beter te overwegen dit in een boek, wiki of E-learningomgeving te organiseren.

Met de juiste achterliggende redenen, inzet en overdenkingen kan Serious Game een goede toepassing zijn. Het is wel belangrijk hier goed over na te denken om een juiste inschatting hiervan te maken alvorens bakken met geld uit te geven met de conclusie dat het niet werkt of toepasbaar is voor de studenten.

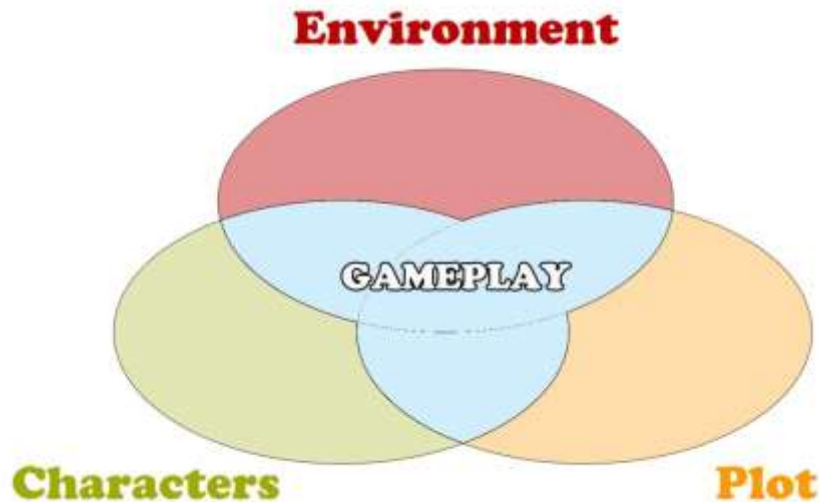
4.4 Hoe worden Serious Games ontwikkeld?

De Serious Games van tegenwoordig zijn in drie grote categorieën in te delen:

- Serious games
- Entertainment games
- Conventionele spellen met een serieuze toepassing (bijvoorbeeld managementrollenspellen)

De gamesoorten zijn niet altijd even goed van elkaar te onderscheiden. Dit is ook niets nieuws, aangezien er Serious Games zijn die deels gemodelleerd zijn naar videogames, maar ook hun wortels hebben in de edutainment, E-learning en spelsimulaties.

De belangrijkste elementen voor het maken van een Serious Game zijn Karakters, Omgeving en Plot om de gebruiker geïnteresseerd en gemotiveerd te houden om meer te willen spelen. Afhankelijk van het soort game wat gemaakt wordt, moet er per onderdeel de nodige aandacht gegeven worden en de juiste balans gevonden worden.



Om zich te kunnen binden aan de game is het belangrijk goede karakters in te zetten. Deze karakters kunnen erg op de speler lijken of veel diepte en complexiteit hebben, zodat de speler om zijn karakter gaat geven. Hij is bezorgd wat er gebeurt met zijn karakter of hij haat hem of welke andere reactie er ook optreedt. Iedere reactie is positief, want deze bevestigt een verbintenis tussen speler en karakter. Door het integreren van een aantal verschillende, herkenbare karakters creëer je gevoel bij het spelen van de game.

De omgeving en besturing van de game dienen realistisch genoeg te zijn om te geloven. Ook is het belangrijk de omgeving te laten variëren in levels van het spel. Details zoals bloempotten, lichtschakelaars en geluidseffecten geven de speler het gevoel alsof ze daadwerkelijk zijn op de plek in het spel. Bij een goede uitvoer van de omgeving bevordert dit de gameplay voor de speler. De grafische vormgeving en game play moeten functioneel zijn. De grafische vormgeving is afhankelijk van de doelgroep: teveel detail kan afleidend zijn, maar te weinig detail kan de acceptatie van het spel teniet doen. Daarnaast is de grafische vormgeving ook afhankelijk van de technologie. De computers moeten de software aan kunnen en de software moet steeds mooiere

Verskil tussen de huidige grafische vormgeving en de vroegere 3D vormgeving.



Vooruitgang in 3D-ontwikkeling. Links Rombo (1990), Rechts Halo Reach (2010)

Het plot van de game moet genoeg uitdaging bieden voor de speler om geïnteresseerd te blijven. Dit kan door middel van uitdagingen (challenges) of keuzemomenten met gevolgen. Wanneer het plot te complex is, kan de speler dit als negatief of verwarrend ervaren. De speler volgt de verhaallijn niet en raakt gedemotiveerd. Wanneer het plot te gemakkelijk is, is de uitdaging er voor de speler snel uit. De motivatie verdwijnt. Een goed plot dat in balans is met het niveau van de doelgroep is van belang voor het succes van de game.

226

Een aantal secundaire belangrijke elementen zijn mobiliteit / besturing, gebruiksvriendelijkheid, toegankelijkheid en de mate van interactie in het spel.

Ontwikkelproces

Er zijn verschillende methoden voor het ontwikkelen van games. Afhankelijk van het doel van de game, het ontwikkelteam en budget is het proces aan te passen. Onderstaande stappen zijn stappen die voor een commercieel spel gemaakt zouden worden door professionele bedrijven in game-making. Hieronder komen in het kort alle facetten aan bod.

1. Ontwikkelmethode kiezen

Twee veelgebruikte methodieken zijn Agile Development en Personal Software Proces (PSP).

2. Pre-productie / design fase

In deze fase wordt het concept van de game gedefinieerd. Ideeën en planning komen aan bod in een Concept Document (ongeveer hetzelfde als een Plan van Aanpak).

3. High Concept

De game in een paar zinnen beschreven.

4. Pitch

Hierin worden de verkooppunten gepresenteerd en wordt er uitgelegd waarom het spel een aanwinst zal zijn om te ontwikkelen.

Een pitch kan zowel schriftelijk als verbaal in de vorm van een presentatie. Een pitch is meestal bedoeld voor de goedkeuring van het management of om een opdrachtgever te overtuigen jou als bedrijf voor de opdracht aan te nemen.

5. Concept

Dit document is meer gedetailleerd dan het pitchdocument. Het ontwikkelteam kan in deze fase al hele snelle, simpele prototypes ontwikkelen om het concept nog duidelijker te krijgen. In deze fase wordt ook het volledige productieproces uitgeschreven en ingepland.

6. Game Design document

Voordat de productie van start gaat, wordt er gedetailleerde informatie gegeven over de gameplay met bijvoorbeeld schetsen, lijst met functionaliteiten etc. Dit document is een zwevend document en wordt tijdens het productieproces nog aangepast waar nodig.

7. Prototype

Het snel en simpel ontwikkelen van proefversies van game-elementen. Dit kan ook tijdens de productie plaatsvinden om nieuwe ideeën te testen voordat ze in de game geïntegreerd worden.

8. Production

In deze fase gebeurt het echte ontwikkelen zoals de broncodes, functionaliteiten en graphics.

9. Art production

Het ontwerp van de hoezen, promotiemateriaal, titels etc.

10. Audio Production

Er zijn drie soorten: geluidseffecten, muziek en voice-overs. In deze fase worden deze drie elementen toegevoegd aan de game waar nodig.

11. Testing

Het testen kan beginnen. De game wordt getest op bugs die eruit worden gehaald. Het testen heeft als doel de gebruiker niet te laten teleurstellen door een verkeerde werking van het spel, vastlopen of fouten.

12. First-playable

Dit is de eerste versie van de game met alle functionele, grote gameplay elementen.

13. Code Freeze

In deze fase wordt er geen nieuwe code meer toegevoegd. Dit gebeurt meestal ongeveer 3 a 4 maanden voordat de game op de markt uitgebracht wordt.

14. Gold Master

De definitieve versie van de game.

15. Maintenance

Sommige games zijn via internet te onderhouden. Wanneer zich bugs of problemen voordoen, kunnen de ontwikkelaars aanpassingen maken en een update laten uitvoeren. Dit gaat niet met spellen die gebrand zijn op cd. Deze worden verkocht zoals ze zijn en zullen niet meer veranderen.

05. Conclusie

Het onderzoek heeft verschillende inzichten opgeleverd over E-learning en Serious Games. Vooral de voor- en nadelen zijn belangrijk voor het vormen van een advies in combinatie met de doelgroepanalyse.

Dat er veel wordt gewerkt met E-learning en Serious Games is onbetwistbaar. Over de jaren zijn er veel projecten gestart die het inzetten van E-learning en Serious Games hebben uitgetoetst, geëvalueerd en verbeterd. Door de jaren heen zijn er niet alleen voordelen uitgekomen, maar ook kritische noten. Deze voor- en nadelen worden hieronder op een rijtje gezet voor een duidelijk overzicht.

5.1 E-learning

E-learning bewandelt een pad van trial-and-error. Op dit moment zijn wij nog veel aan het uitproberen en ondernemen om erachter te komen wat werkt en wat niet. Om een duidelijk beeld te schetsen van de huidige voor- en nadelen van E-learning, staan deze hieronder in een schema.

Voordelen

- flexibel leren (leermateriaal is 24/7 beschikbaar)
- Trainingstijd / reistijd / verblijftijd wordt bespaard
- consistentie (aangeboden leerstof is voor alle gebruikers gelijk)
- het leren van thuis / vanuit de werkplaats maakt het tussendoor leren makkelijker
- realtime toetsing, meningen over de kwaliteit van het leren kan makkelijker gehaald worden door live-polls
- praktijkgericht leren; door interactieve tutorials kan er beter geleerd worden voor de praktijk

Nadelen

- geen one-size-fits-all oplossing, niet elke leerstijl wordt gestimuleerd door een E-learning oplossing
- het leren / lezen op een beeldscherm wordt vermoeiend gevonden
- zelfdiscipline en cognitieve vaardigheden zijn voor het zelfstandig leren met een computer nodig
- werken in eigen tijd? medewerkers willen vaak niet in hun vrije tijd extra kennis opdoen, dit moet ondersteund worden door hun organisaties
- verder vinden medewerkers het vaak lastig om extra kennis op te doen tijdens hun werktijd, hiermee loopt men gevaar dat de medewerker niet bewust leert
- de klikkende aap: medewerkers leren niet bewust en werken alleen maar het elektronische leermateriaal af, zonder dat er een leerproces optreedt

5.2 Serious Games

Serious Games hebben een aparte plek binnen de game-industrie. Steeds meer bedrijven kiezen ervoor hun scholingen via andere wegen te geven. Serious Games hebben een specifiek leerdoel aan het spel, maar kunnen ook nog steeds gemakkelijk zijn. De voor- en nadelen van Serious Games zijn hieronder tegenover elkaar gezet.

Voordelen

- Het bespaart tijd, mankracht en de vraag naar kennis.
- Ze maken het mogelijk studenten vaardigheden op te laten doen die zij meteen in de praktijk kunnen toepassen.
- Kunnen motiverend werken en kunnen de studenten langer actief laten leren.
- Inzetbaar als promotie voor de opleiding/het vakgebied. Biedt de student oriëntatie voordat zij een opleiding- of beroepskeuze maken.
- De mogelijkheid tot het teruggeven van veel niveaus aan informatie. Dit zorgt voor feedback op maat, virtuele hulp en advies.
- Samenwerking is mogelijk door multiplayer games. Dit geeft inzicht in bepaalde sociologische competenties.

Nadelen

- Ontwikkeling van Serious Game kost veel geld.
- Er is een team van professionals nodig voor het ontwikkelen van Serious Games.
- De besturing en het gebruik leren kan een drempel zijn voor studenten. Een goede usability of handleiding is van belang.
- Ontwikkelingen binnen de opleiding of het vakgebied kunnen de Serious Game out-of-date doen maken, tenzij de game flexibel en aanpasbaar is.
- Gebrek aan interactie binnen de Serious Game kan demotiverend werken.
- Ontwikkeling van Serious Game kost veel tijd.
- Serious Games zijn veeleisend ten opzichte van technologie. Een investering in nieuwe technologie om het gebruik van Serious Games mogelijk te maken, kan een nadeel vormen voor de organisatie.
- Het formaat van aanlevering van Serious Games is belangrijk.
- Specifieke gebruiksvriendelijkheid en toegankelijkheid zijn moeilijk aan te passen naar de wensen van de student.
- Serious Games zijn niet geschikt voor het leveren van veel theorie en informatie.

Het verwachte resultaat bij de onderzoeksvragen over Serious Games, zoals omschreven in het onderzoeksplan, was om eisen te vinden voor het ontwikkelen van Serious Games. Deze zijn helaas niet zo expliciet gevonden als gehoopt. Wel is duidelijk dat de drie basiselementen voor games, Karakter, Plot en Omgeving erg belangrijk zijn om in zekere mate aandacht aan te besteden.



Literatuurlijst

Geraadpleegde literatuur tijdens het samenstellen en schrijven van het afstudeerverslag.

E-learning

- Wikipedia – E-learning
<http://nl.wikipedia.org/wiki/E-learning>
- A Comprehensive up-to-date Guide for e-Learning and Accredited Online Distance Education
<http://www.about-elearning.com/history-of-e-learning.html>
- Can E-learning replace classroom learning?; Communications of the ACM, May 2004/Vol. 47, N. 5
- De (prille) geschiedenis van E-learning: omzien in verwondering; W. Rubens (2003)
<http://www.te-learning.nl/omzieninverwondering.pdf>

Serious Games

- Sawyer (2004)
- Serious Games, Sectoroverstijgende technologie- en marktverkenning, Maatschappelijke sectoren & ICT (2007)
- Overmars (2005)
- Gamebased Learning; a Serious business application, K. Corti, PIXELearning Limited (2006)
<http://www.pixelearning.com/docs/seriousgamesbusinessapplications.pdf>
- Serious Games: online games for learning, A. Derryberry, I'm Serious.net (2007)
- Dondlinger, M.J.. "Educational Video Game Design: A Review of the Literature." J. of Applied Educational Technology 4(1): 21-31, 2007.
- Key Elements Necessary to Make Serious Game; Jul 23, 2010
<http://www.articlesbase.com/software-articles/key-elements-necessary-to-make-serious-games-2881871.html>
- Video game development
http://en.wikipedia.org/wiki/Video_game_development

Bijlage VII

Adviesrapport



Inhoudsopgave

01. Inleiding.....	234
02. Het onderzoek.....	235
2.1 Doelstelling	235
2.2 Werkwijze	235
03. Informatie verzamelen.....	237
3.1 De resultaten van de doelgroepanalyse	237
3.2 De resultaten van het onderzoek	239
04. Informatie verwerken tot aanbevelingen	241
4.1 Vergelijken van de E-learninginformatie	241
4.2 Vergelijken van de Serious Games informatie	243
05. Conclusie en aanbevelingen	246
5.1 Aanbevelingen ten opzicht van E-learning	246
5.2 Aanbevelingen ten opzichte van Serious Games	247
Literatuurlijst.....	248

01. Inleiding

Dit adviesrapport heeft als doel: het adviseren van de werkgroep van project Stepping Stones omtrent het implementeren van E-learning en Serious Games bij de Mbo-opleiding Beveiliging niveau 2. Het adviesrapport is op basis van de doelgroepanalyse en het onderzoeksrapport.

In hoofdstuk 2 worden de gebruikte werkwijze van het doelgroepanalyse en het onderzoek herhaald. De werkwijze geeft weer hoe er aan informatie is gekomen.

In hoofdstuk 3 worden alle gegevens uit de doelgroepanalyse en het onderzoek kortbondig herhaald. Deze informatie vormt de basis voor het advies.

In hoofdstuk 4 worden de gegevens vanuit het onderzoek gefilterd op relevantie voor de doelgroep. Dit zorgt ervoor dat er aanbevelingen worden gegeven die gericht zijn op de doelgroep.

In hoofdstuk 5 worden alle aanbevelingen uitgeschreven per onderwerp.

02. Het onderzoek

Het advies wordt gebaseerd op het onderzoek van de doelgroep (doelgroepanalyse) en het onderzoek naar E-learning en Serious Games (onderzoeksrapport). In dit hoofdstuk wordt de doelstelling en werkwijze omschreven waarmee dit advies is bereikt.

2.1 Doelstelling

Het doel van dit rapport is om op basis van onderzoek aanbevelingen te geven aan de werkgroep van Stepping Stones. Deze aanbevelingen worden op basis van het uitgevoerde doelgroepanalyse en onderzoek gemaakt en zullen eruit komen te zien in de vorm van randvoorwaarden en waarschuwingen.

De onderzoeksvragen luiden:

- | | |
|----------------------|---|
| E-learning | <ul style="list-style-type: none">• Welke E-learningoplossingen bestaan er al en waarvoor worden deze ingezet?• Welke verschillen zijn er tussen E-learning en het traditioneel leren?• Wat zijn de voor- en nadelen van E-learning ten opzichte van traditioneel leren? |
| Serious Games | <ul style="list-style-type: none">• Welke Serious Games bestaan er al en waarvoor worden deze Serious Games ingezet?• Zijn Serious Games in te zetten voor het leren bij studenten?• Wat zijn de voor- en nadelen van Serious Games ten opzichte van traditioneel leren?• Hoe worden Serious Games ontwikkeld? |

235

2.2 Werkwijze

Om tot een goed advies te komen is er een doelgroepanalyse gehouden en een onderzoek. Voor beide onderzoeken is er een werkwijze gekozen. Hieronder worden de werkwijze omschreven.

Doelgroepanalyse

1. Enquête

Onder de studenten van Mbo-opleiding Beveiliging niveau 2 is er bij meer dan 30% van het totaal aantal studenten een enquête afgelegd. Deze enquête geeft inzicht in de leeftijd, vrije tijdsbesteding, moeilijkheidsbeleving en computerervaring van de studenten.

2. Observatie doelgroep

Om de dagelijkse bezigheden en gedragingen van de studenten te kunnen analyseren, is er geobserveerd tijdens een tal van lessen. Tijdens deze observatie werd er opgeschreven wat het gedrag en de sfeer van de klas waren.

3. Gesprekken met docenten

Er is met verschillende docenten gesproken over de studenten en hun leertraject. Hoe zij zich gedragen, waar hun prioriteiten voornamelijk liggen en hoe zij omgaan met het klassikaal leren.

Onderzoeksrapport

1. Onderzoeksplan

Om het doel van het onderzoek en de onderzoeksvragen helder voor ogen te krijgen, is er een onderzoeksplan opgesteld. Hierin staan het doel, de onderzoeksvragen en het verwachte resultaat omschreven. Het onderzoeksplan dient als voorbereiding en leidraad voor het onderzoek.

2. Onderzoek naar E-learning

Er is onderzocht welke E-learningplatforms er al op de markt zijn die binnen de Safety & Securitybranche vallen. Dit geeft een lijst van voorgangers die met E-learning gewerkt hebben. Daarnaast werd er onderzocht welke voor- en nadelen E-learning met zich meebrengt.

3. Onderzoek naar Serious Games

De huidige Serious Games binnen de Safety & Securitymarkt zijn onderzocht. Ook voor Serious Games zijn er een aantal voor- en nadelen onderzocht en er is gekeken naar bepaalde eisen waaraan een Serious Game moet voldoen bij de ontwikkeling ervan.

4. Resultaten structureren en analyseren

De resultaten uit de doelgroepanalyse en het onderzoek zijn gestructureerd en geanalyseerd.

5. Advies

Vanuit deze resultaten is zijn er conclusies en aanbevelingen getrokken.

03. Informatie verzamelen

De informatie uit de doelgroepanalyse en het onderzoek worden hier behandeld. De informatie is opgedeeld in twee paragrafen. De eerste paragraaf omvat de resultaten uit de doelgroepanalyse. De tweede paragraaf omvat de resultaten uit het onderzoek.

3.1 De resultaten van de doelgroepanalyse

Om de informatie tot een advies te kunnen omvormen, zal ik eerst de informatie op een rijtje zetten. Hierdoor wordt het overzichtelijk welke informatie gebruikt zal worden voor het opstellen van de aanbevelingen.

Informatie observatie student

1. Studenten zijn onrustig.
2. Studenten reageren veel op elkaar. Dit gebeurt ook in een corrigerende manier, maar dit werkt meestal niet. Het schijnt alleen te werken wanneer de studenten elkaar binnen eigen vriendengroep corrigeren.
3. Er wordt vrijuit gepraat over elkaars afkomst. De verschillende afkomsten zitten ook bij elkaar (Nederlanders vooraan, Marokkaanse achteraan etc.)
4. Individuele aandacht of correctie door docent leidt tot onrust bij anderen. Wanneer de docent het klassikaal houdt, heeft dit meer effect.
5. Aantal studenten hebben moeite met de Nederlandse taal en daarom ook moeite met de opdrachten. Andere studenten vinden de lesstof niet moeilijk.
6. Studenten zijn niet georganiseerd: ze raken blaadjes en opdrachten kwijt.
7. Vooral bij mooi weer is de concentratieboog kort.
8. De studenten moeten zichzelf inchecken in het lokaal bij binnenkomst. Dit is nodig om spijbelen te constateren en tegen te gaan. Veel studenten hebben namelijk nog leerplicht.

Informatie gesprekken docenten

1. Studenten zijn jong en hebben prioriteiten anders (vriendjes, uitgaan, geld);
2. Sommige studenten hebben problemen thuis;
3. Sommige studenten hebben dyslexie of zijn van buitenlandse afkomst waardoor het maken van opdrachten een probleem kan vormen en demotiverend kan werken;
4. Studenten ondervinden tijdens stage dat ze het toekomstige werk niks lijkt;
5. Studenten hebben leerplicht tot en met 16 jaar. Spijbelen is lastig tegen te gaan, want je mag ze niet van school afsturen;
6. Studenten met ADHD hebben grote problemen met concentratie en verstoren lessen;
7. Lesgeven op het individu is lastig in verband met de concentratieboog van de rest van de klas; iedere student wil aandacht;
8. De studenten hebben veel behoefte aan feedback. Hun eigen ik is meestal het belangrijkste voor hen vanwege de puberteit. Feedback op het gedane werk onderhoudt het zelfvertrouwen en de motivatie;

Informatie enquête

Onderwerp	Resultaten enquête
Leeftijd	30% 17 jaar 36% 18 jaar en ouder
Geslacht	83% man 17% vrouw
Nationaliteit	79% Nederlands
Nederlandse taal	74% goed spreken 56% goed schrijven
Doorstroom naar MBO Beveilig	87% makkelijk 13% moeilijk
Belangrijkheid Mbo-diploma	99% belangrijk 1% niet belangrijk
Betrokkenheid bij opleiding	62% goed 34% redelijk 3% slecht
Steun vanuit thuis	86% ja 12% nee
Ondersteuning tijdens opleiding	62% ouders 60% studieloopbaanbegeleiding 58% docenten 43% vrienden 41% klasgenoten
Ondersteuning positief?	64% ja 0% nee
Doorstromen naar niveau 3?	34% ja 42% nee / weet nog niet
Kwaliteiten	Doorzettingsvermogen: 77% bezit volledig Geduld: 58% bezit een beetje Ambities: 67% bezit volledig Goede omgang docenten: 67% bezit volledig
Prioriteiten	Opleiding: 4, 3, 5, 1 Vrienden: 2, 5, 1, 3, 4 Familie: 5, 4, 2, 1, 3 Werk: 5, 1, 4, 2, 3 Gezondheid: 5, 4, 1, 3, 2
Lesstof niveau	9% makkelijk 62% normaal 5% moeilijk
Activiteiten in vrije tijd	58% activiteiten met vrienden 48% werken 37% gamen op console of computer 32% huiswerk maken

Ervaring met spellen/games?	23% nee 77% ja
Welke console?	80% Playstation i, II of III 48% computerspellen 41% Xbox (260) 26% Wii
Aantal uur per week gamen	58% minder dan 10 uur 8% 10 tot 20 uur 0% meer dan 20 uur
Aantal uur per week achter computer	47% minder dan 10 uur 41% 10 tot 20 uur 12% meer dan 20 uur
Het begrijpen van de computer	58% heel handig met computer 33% snapt hoe een computer werkt 8% kan niet leven zonder computer
Digitale opdrachten beter dan papier?	76% ja 21% nee 13% maakt het niet uit
Digitale opdrachten beter uit te voeren op computer?	56% ja 4% nee 42% maakt niet uit

3.2 De resultaten van het onderzoek

In deze paragraaf zet ik de resultaten die uit het onderzoek zijn gekomen op een rij. Zo is het duidelijk op welke informatie het advies gebaseerd zal worden.

Informatie E-learning onderzoek

Voordelen

- flexibel leren (leermateriaal is 24/7 beschikbaar)
- Trainingstijd / reistijd / verblijftijd wordt bespaard
- kostenbesparing (reiskosten / verblijfkosten / extra cursusruimte)
- consistentie (aangeboden leerstof is voor alle gebruikers gelijk)
- het leren van thuis / van uit de werkplaats maakt het tussendoor leren makkelijker
- realtime toetsing, meningen over de kwaliteit van het leren kan makkelijker gehaald worden door live-polls
- praktijkgericht leren (door interactieve tutorials kunnen software programma's beter in de praktijk geleerd worden)

Nadelen

- geen one-to-all oplossing, niet elke leerstijl wordt gestimuleerd door een E-learning oplossing
- het leren / lezen op een beeldscherm wordt vermoeiend gevonden
- zelfdiscipline en cognitieve vaardigheden zijn voor het zelfstandig leren met een computer nodig
- werken in eigen tijd? medewerkers willen vaak niet in hun vrije tijd extra kennis opdoen, dit moet ondersteund worden door hun organisaties
- verder vinden medewerkers het vaak lastig om extra kennis op te doen tijdens hun werktijd, hiermee loopt

men gevaar dat de medewerker niet bewust leert

- de klikkende aap: medewerkers leren niet bewust en werken alleen maar het elektronische leermateriaal af, zonder dat er een leerproces optreedt

Informatie Serious Games onderzoek

Voordelen

- Het bespaart tijd, mankracht en de vraag naar kennis.
- Ze maken het mogelijk studenten vaardigheden op te laten doen die zij meteen in de praktijk kunnen toepassen.
- Kunnen motiverend werken en kunnen de studenten langer actief laten leren.
- Inzetbaar als promotie voor de opleiding/het vakgebied. Biedt de student oriëntatie voordat zij een opleiding- of beroepskeuze maken.
- De mogelijkheid tot het teruggeven van veel niveaus aan informatie. Dit zorgt voor feedback op maat, virtuele hulp en advies.
- Samenwerking is mogelijk door multiplayer games. Dit geeft inzicht in bepaalde sociologische competenties.

Nadelen

- Ontwikkeling van een Serious Game kost veel geld.
- Er is een team van professionals nodig voor het ontwikkelen van Serious Games.
- De besturing en het gebruik leren kan een drempel zijn voor studenten. Een goede usability of handleiding is van belang.
- Ontwikkelingen binnen de opleiding of het vakgebied kunnen de Serious Game out-of-date doen maken, tenzij de game flexibel en aanpasbaar is.
- Gebrek aan interactie binnen de Serious Game kan demotiverend werken.
- Ontwikkeling van een Serious Game kost veel tijd.
- Serious Games zijn veeleisend ten opzichte van technologie. Een investering in nieuwe technologie om het gebruik van Serious Games mogelijk te maken, kan een nadeel vormen voor de organisatie.
- Het formaat van aanlevering van Serious Games is belangrijk.
- Specifieke gebruiksvriendelijkheid en toegankelijkheid zijn moeilijk aan te passen naar de wensen van de student.
- Serious Games zijn niet geschikt voor het leveren van veel theorie en informatie.

04. Informatie verwerken tot aanbevelingen

Om de informatie te filteren op relevantie en uit te dunnen tot aanbevelingen, worden de onderzoeksresultaten getoetst aan de doelgroep. Hierbij worden belangrijke zaken gefilterd op relevantie voor de doelgroep. Het resultaat is een lijst aanbevelingen waarmee rekening gehouden moet worden ten behoeve van de doelgroep.

De vergelijkingen zullen per onderwerp hieronder uitgelegd worden. Allereerst zal de E-learning informatie vergeleken worden waarna de Serious Games informatie gefilterd wordt.

4.1 Vergelijken van de E-learninginformatie

De voordelen van E-learning zijn niet hetzelfde in iedere leeromgeving of doelgroep. Wat voor de ene leeromgeving een voordeel is, kan bij een andere omgeving als nadeel worden ervaren. Om te kunnen bepalen hoe waardevol de voordelen van E-learning voor dit project zijn, worden de voordelen vergeleken met de doelgroep en wordt er zodoende bepaald welke aanbevelingen er gegeven kunnen worden aan de werkgroep.

De voordelen van E-learning versus doelgroepanalyse

Flexibel leren (leermateriaal is 24/7 beschikbaar)

Dit maakt het mogelijk voor de doelgroep om, niet alleen tijdens schooluren, maar ook daar buiten te werken aan school. Huiswerk is benaderbaar op verschillende plekken en kan overal vervolgd worden na onderbreking.

Trainingstijd / reistijd / verblijftijd wordt bespaard

De student is in staat meer werk te verzetten vanuit de plaats waar hij/zij zich bevindt en hoeft niet meer naar school om onderwijs te ontvangen.

Consistentie (aangeboden leerstof is voor alle gebruikers gelijk)

E-learningmodules zijn aan te bieden voor grote getallen studenten. De modules zijn makkelijk te wijzigen of vernieuwen vanaf een centraal punt. Dit zal lesvoorbereidingstijd besparen.

Het leren van thuis / vanuit de werkplaats maakt het tussendoor leren makkelijker

De student is in staat op meerdere locaties tijd te besteden aan zijn opleiding. Wanneer de student stage loopt, heeft hij alsnog de mogelijkheid opdrachten uit te voeren vanuit zijn stageplek.

Realtime toetsing, meningen over de kwaliteit van het leren kan makkelijker gehaald worden door live-polls

Om de opleiding te blijven evalueren en verbeteren is input en feedback vanuit de student van belang. Door live-polls te gebruiken kan deze feedback gestroomlijnd naar de opleiding.

In dit geval is dit voordeel niet van belang voor het project.

Praktijkgericht leren; door interactieve tutorials kunnen software programma's beter in de praktijk

geleerd worden

Het mogelijk maken van interactiviteit in het platform maakt praktijk leren mogelijk. Een groot onderdeel van de opleiding Beveiliger is praktijk. De studenten dienen een praktijkexamen te halen. Door interactieve modules kunnen zij de nodige vaardigheden oefenen.

Hieronder worden de nadelen van E-learning gefilterd op relevantie voor de doelgroepanalyse:

De nadelen van E-learning versus doelgroepanalyse

Geen one-4-all oplossing, niet elke leerstijl wordt gestimuleerd door een E-learning oplossing

Niet al het lesmateriaal binnen de opleiding Beveiliger is geschikt voor een E-learningplatform. Bijvoorbeeld het leren omgaan met agressie omvat zoveel non-verbaliteit en vergt een gevoel voor aanpak dat dit niet te leren is via theorie. Er zal kritisch gekeken moeten worden naar het curriculum van de opleiding en uitfilteren welk lesmateriaal geschikt is voor E-learning.

Het leren / lezen op een beeldscherm wordt vermoeiend gevonden

Uit de doelgroepanalyse bleek dat veel studenten moeite hebben met concentratie. Het is van belang dat de lengte van de E-learningmodules wordt geminimaliseerd tot de concentratieboog van een student. Dit voorkomt dat de studenten stoppen tijdens een module of fouten gaan maken door gebruik aan concentratie.

Zelfdiscipline en cognitieve vaardigheden zijn voor het zelfstandig leren met een computer nodig

Uit de doelgroepanalyse bleek dat de studenten veel begeleiding en feedback nodig hebben. In dit geval kan het digitaal leren het doel misslaan en niet bijdragen aan het voltooien van de opleiding, maar dezelfde vertraging oplevert door een gebrek aan zelfdiscipline en zelfstandigheid. Begeleiding vanuit school zal zeker bij de jongeren (onder 18 jaar) nodig zijn.

Werken in eigen tijd? Medewerkers willen vaak niet in hun vrije tijd extra kennis opdoen, dit moet ondersteund worden door hun organisaties

De doelgroep is in de vrije tijd bezig met werken, vrienden, sporten etc. 32% geeft aan huiswerk te maken in vrije tijd. Het is aan te raden een manier te bedenken om de studenten gemotiveerd te krijgen om in vrije tijd te werken aan opdrachten via het digitaal leren. Een Serious Game zou hier aan bij kunnen draaien. Na invoering van E-learning zal er getoetst moeten worden of het maken van huiswerk vooruit gaat.

Verder vinden medewerkers het vaak lastig om extra kennis op te doen tijdens hun werktijd, hiermee loopt men gevaar dat de medewerker niet bewust leert

Dit nadeel is niet van toepassing op de doelgroep aangezien de doelgroep alsnog ondersteuning en lessen zal krijgen op school. Een aantal studenten zijn leerplichtig en dienen naar school te gaan.

De klikkende aap: medewerkers leren niet bewust en werken alleen maar het elektronische leermateriaal af, zonder dat er een leerproces optreedt

Door de studenten dikwijls te toetsen kan er gecontroleerd worden of de leerdoelen behaald worden.

4.2 Vergelijken van de Serious Games informatie

Voor de Serious Games gegevens geldt hetzelfde als voor de E-learning gegevens. De voor- en nadelen worden aan de hand van de doelgroep geëvalueerd. Allereerst behandel ik de voordelen:

De voordelen van Serious Games versus doelgroepanalyse

Het bespaart tijd, mankracht en de vraag naar kennis.

Wanneer docenten meer tijd krijgen voor andere zaken binnen het onderwijs, wordt het mogelijk de studenten meer te ondersteunen in hun leertraject. Op dit moment wordt er veel tijd gestoken in praktijkdagen. Deze praktijkdagen kunnen ondersteund of vervangen worden door Serious Games, die de omgeving en opdrachten nabootsen in een 3D omgeving.

Ze maken het mogelijk studenten vaardigheden op te laten doen die zij meteen in de praktijk kunnen toepassen.

Wanneer studenten op stage gaan of hun praktijkexamen moeten halen, kan een Serious Game hen de mogelijkheid geven de vaardigheden te oefenen, onafhankelijk van de benodigheden op school of schooltijden. De student kan ervoor kiezen de vaardigheden extra te oefenen via de Serious Game.

Kunnen motiverend werken en kunnen de studenten langer actief laten leren.

Hoe de motivatie van de student wordt geactiveerd, is niet duidelijk uit de doelgroepanalyse te halen en was geen onderwerp voor het onderzoek. Hierover zou een apart onderzoek nodig zijn naar de pedagogische en psychologische kant van het onderwijs.

Inzetbaar als promotie voor de opleiding/het vakgebied. Biedt de student oriëntatie voordat zij een opleiding- of beroepskeuze maken.

De meest voorkomende manieren waarop de studenten zich hebben georiënteerd op de opleiding Beveiliging hebben waren de open dag, internet, uit eigen overwegingen of via vrienden.

Promotie van het praktijkleren door middel van Serious Games zou van pas komen via kanalen die deze voorlichtende manieren aansnijden.

De mogelijkheid tot het teruggeven van veel niveaus aan informatie. Dit zorgt voor feedback op maat, virtuele hulp en advies.

Uit de gesprekken met de docenten kwam naar voren dat het feedback geven erg belangrijk is voor de studenten. De feedbackfunctionaliteit is gewenst in het E-learningplatform.

Samenwerking is mogelijk door multiplayer games. Dit geeft inzicht in bepaalde sociologische competenties.

Competitie is heel sterk aanwezig binnen de doelgroep. Dit is tijdens de observatie al sterk te merken door hoe de studenten in groepen zitten en hoe ze met elkaar omgaan. Deze competitie kan door multiplayer games versterkt worden. In dit geval zou dit vallen onder de serious games.

Hieronder worden de nadelen van Serious Games geëvalueerd:

De nadelen van Serious Games versus doelgroepanalyse

Ontwikkeling van Serious Game kost veel geld.

Dit nadeel geldt alleen voor het ontwikkelen van Serious Games van scratch. Het gekozen programma, XVR, geeft de docenten de tools om eigen scenario's te bouwen, wijzigen en opslaan. Hierdoor zal de ontwikkeltijd sterk teruglopen. Dit maakt het mogelijk om de Serious Games mee te laten veranderen met de wijzigingen in leermateriaal. Dit nadeel is dus niet van toepassing voor de doelgroep.

Er is een team van professionals nodig voor het ontwikkelen van Serious Games.

Wanneer we spreken over het ontwikkelen van Serious Games van scratch, zijn er professionals nodig die verstand hebben van gamemaking, programmeren, ontwerpen etc. In het geval van Stepping Stones gaat het om de didactische expertise. Binnen het project Stepping Stones zijn hier genoeg mensen aanwezig die expert zijn op dit gebied (met nadruk op René Soullié, Hans Poldervaart, Kees Steenkamer).

De besturing en het gebruik leren kan een drempel zijn voor studenten. Een goede usability of handleiding is van belang.

Het is van belang de besturing te testen bij de doelgroep om na te gaan of deze geen drempel of belemmering vormen voor het uitvoeren van de opdrachten in de Serious Game. Dit zal gebeuren aan het eind van het afstuderen door middel van het prototype.

244

Ontwikkelingen binnen de opleiding of het vakgebied kunnen de Serious Game out-of-date doen maken, tenzij de game flexibel en aanpasbaar is.

XVR is flexibel en aanpasbaar, dus dit nadeel is niet van toepassing.

Gebrek aan interactie binnen de Serious Game kan demotiverend werken.

Hierbij koppel ik terug naar het feit dat de studenten feedback nodig hebben. Het zal nodig zijn deze feedback binnen XVR mogelijk te maken om de student gemotiveerd te houden en zelfreflectie te bevorderen. Hierdoor is er meer kans dat de student een leermoment behaalt.

Ontwikkeling van Serious Game kost veel tijd.

Wederom gaat het hier niet om het ontwikkelen van een Serious Game van scratch. Desondanks zal veel lesmateriaal in het begin omgezet moeten worden in modules en scenario's in XVR. Hier zal vooral de werkgroep mee aan de slag gaan.

Serious Games zijn veeleisend ten opzichte van technologie. Een investering in nieuwe technologie om het gebruik van Serious Games mogelijk te maken, kan een nadeel vormen voor de organisatie.

Het is van belang dat de juiste technologie beschikbaar is voor de studenten. Wanneer de Serious Game breed inzetbaar moet zijn, kan er gekozen worden voor een Serious Game met lage technologie-eisen.

XVR zal omgezet worden in een webbased versie, welke op iedere computer met internet en een internetbrowser benaderbaar zal zijn.

Het formaat van aanlevering van Serious Games is belangrijk.

Er moet duidelijk worden afgesproken hoe de Serious Game aangeleverd wordt. Wordt dit op cd aangeleverd, als installatieprogramma, als portable applicatie, online? Deze keuzes hebben invloed op de manier waarop de studenten de Serious Game benaderen en gebruiken.

Specifieke gebruiksvriendelijkheid en toegankelijkheid zijn moeilijk aan te passen naar de wensen van de student.

Voor de doelgroep is het belangrijk dat er duidelijke, Nederlandse taal wordt gebruikt. Speciale toegankelijkheidseisen zijn niet van toepassing op de student.

Serious Games zijn niet geschikt voor het leveren van veel theorie en informatie.

Combineer de Serious Game met een E-learningplatform. Zodoende kan theorie en praktijk gescheiden worden. De Serious Game verzorgt de praktijkopdrachten, terwijl de theorie in het platform verwerkt wordt.

05. Conclusie en aanbevelingen

De verzamelde informatie uit de doelgroepanalyse en het onderzoek zijn met elkaar vergeleken. De relevantie van de onderzoeksgegevens is getoetst aan de doelgroep en wordt in dit hoofdstuk gepresenteerd als aanbevelingen. De aanbevelingen zijn opgedeeld in de onderwerpen E-learning en Serious Games. Per onderwerp zijn de aanbevelingen gegroepeerd per soort advies.

5.1 Aanbevelingen ten opzicht van E-learning

De vergeleken informatie omtrent E-learning wordt hieronder uitgeschreven als aanbevelingen. Om de aanbevelingen overzichtelijk te maken, zijn ze gegroepeerd per overkoepelend onderwerp.

Didactisch advies

- Het curriculum van opleiding Beveiliging dient onderzocht te worden op de geschiktheid voor het digitaal leren. Hierin moeten keuzes gemaakt worden op basis van de leerdoelen: zijn deze te behalen via het platform? Mocht dit niet het geval zijn, raad ik sterk af om dit lesmateriaal alsnog te verwerken in het platform. De kans bestaat dan dat het leerdoel niet behaald wordt.
- Begeleiding vanuit school blijft nodig. De studenten dienen veel zelfdiscipline te hebben om zelfstandig, digitaal te leren. Uit de doelgroepanalyse blijkt dat de studenten onder de 18 nog veel begeleiding en feedback nodig hebben.
- Om te controleren of de student de leerdoelen behaald via het E-learningplatform of alleen de modules afwerkt zonder iets te leren, dient er regelmatig getoetst te worden. Dit kan op school, maar ook via het platform.

Requirements advies

- Om tijd- en plaatsafhankelijk benaderbaar te zijn, wordt er geadviseerd het E-learningplatform benaderbaar te maken via internet of een intranet die van buitenaf aan te roepen is. Hierdoor kan de student op ieder gewenst moment en op meerdere locaties zijn lesmateriaal aanspreken.
- Het platform centraal inzetten voor grote getallen studenten. Een goede lesstructuur binnen het platform is gewenst om het lesmateriaal overzichtelijk te houden en efficiënt in te zetten of wijzigen. Het platform dient centraal te beheren zijn (via internet of intranet)
- Interactiviteit binnen het platform maakt praktijkleren mogelijk. Praktijkleren is een belangrijk onderdeel van de opleiding Beveiliging.

Pedagogisch advies

- Houdt rekening met de concentratieboog van de student. De studenten blijken zich moeilijk te kunnen concentreren voor een lange tijd. Houdt de modules kort genoeg om de student de mogelijkheid te geven de module geconcentreerd te voltooien. Bij te lange modules bestaat het gevaar dat de student de module voortijdig stopt of veel fouten gaat maken door gebrek aan concentratie.
- Bedenk een manier om de studenten te motiveren in hun vrijetijd te werken aan schoolopdrachten via het E-learningplatform. Er dient getoetst te worden of de inzet van E-learning en Serious Games een invloed hebben op het huiswerk maken.

5.2 Aanbevelingen ten opzichte van Serious Games

De Serious Games informatie is vanuit de vergelijking met de doelgroep in hoofdstuk 4 hieronder uitgeschreven in adviezen. De aanbevelingen zijn onderverdeeld bij onderwerpen om de aanbevelingen overzichtelijker te maken.

Didactisch advies

- Serious Games inzetten voor het ondersteunen van stage, praktijkopdrachten en de benodigde vaardigheden.
- Gebruik een Serious Game niet voor het leveren van theorie en informatie. Houdt praktijk en theorie gescheiden door de Serious Game te combineren met een E-learningplatform.

Marketing advies

- Inzetten als marketingmiddel voor het aantrekken van nieuwe studenten voor Mbo Beveiliging.

Requirements advies

- Feedback in de Serious Game mogelijk maken. Tekstueel of visueel.
- De technologie-eisen dienen duidelijk te zijn voor de aanschaf van een Serious Game, om er zeker van te zijn dat deze matchen met de behoeften voor het uitvoeren van de Serious Game.
- De manier van aanleveren van de Serious Game dient vooraf besproken te worden. Dit kan op een CD-rom, via internet, als een portable applicatie etc. Om tijd en plaats onafhankelijk leren mogelijk te maken voor de studenten van Mbo Beveiliging adviseer ik de Serious Game online aan te bieden.

247

Pedagogisch advies

- Onderzoeken hoe competitie binnen het mbo het leren kan bevorderen en hoe studenten hierop reageren en hiermee omgaan. Met deze resultaten kan het Serious Games uitgebreid worden voor multiplayer en samenwerking.

Usability advies

- Test de besturing van het Serious Game bij de doelgroep. Wanneer deze niet te begrijpen of moeilijk te hanteren is, kan dit demotiverend werken en zelf zorgen voor het stoppen van het gebruik.

Literatuurlijst

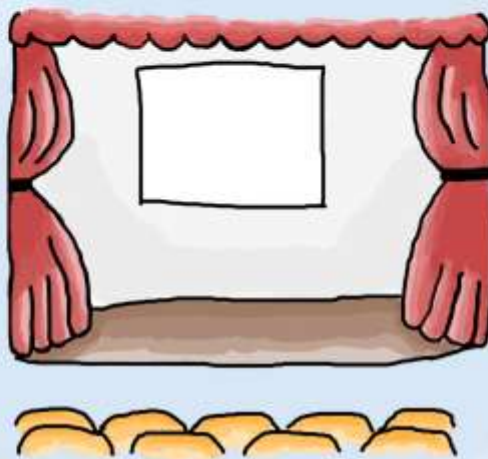
Geraadpleegde literatuur tijdens het samenstellen en schrijven van het afstudeerverslag.

‘Doelgroepanalyse’ , A. van Hagen, afstudeerdossier bijlage III ,HHS; 2011.

‘Onderzoeksrapport’ , A. van Hagen, afstudeerdossier bijlage VI; HHS; 2011.

Bijlage VIII

Scenario



Inhoudsopgave

01. Inleiding.....251

02. Scenario prototype252

01. Inleiding

Voor de ontwikkeling van het prototype in het E-learningplatform VP en het simulatieprogramma XVR is er een scenario ontwikkelt. Dit scenario omvat leerdoelen die door de student behaald moeten worden. Het scenario is opgebouwd uit stappen die de student moet doorlopen in VP en XVR.

De onderwijskundige van Magenta, Leonie ter Riet, heeft een scenariomatrix ontwikkelt voor het opstellen van scenario's in VP. Deze matrix is aangepast voor het opstellen van scenario's in VP en XVR. De verschillende keuzemomenten en verhaallijnen worden hierin beschreven. Er wordt bij iedere stap aangegeven in welk platform er gewerkt wordt, welke tekst er voor de student verschijnt, welke triggers er zijn en of er media bij zit.

In combinatie met een storyboard vormt het scenario de ruggengraat voor het ontwikkelen in VP en XVR.

02. Scenario prototype

Vanuit bepaalde leerdoelen voor de opleiding Beveiligers niveau 2 en een appartementenomgeving in XVR is er een scenario uitgeschreven die de basis vormt voor het daadwerkelijk ontwikkelen in XVR en VP. Dit scenario geeft de keuzes, triggers en content weer die ontwikkelt dienen te worden in VP en XVR.

	Platform	Tekst	Media
1.	VP	Je bent beveiligers bij een particulier beveiligingsbedrijf. Een van de opdrachtgevers bezit een kantoorpand van 6 verdiepingen hoog inclusief een garage. Vandaag ben je ingeroosterd om het pand te beveiligen. Je gaat een brand-sluitronde lopen. Hierbij is het de bedoeling dat je juist waarneemt, rapporteert en handelt.	Afbeelding van beveiligers bij de balie van het appartementencomplex.
2.	VP Visuele vraag	Je ziet rechts een opsomming van aspecten. Op welke aspecten let je tijdens je sluitronde? <i>Klik de aspecten aan waar je op moet letten tijdens je brand-sluitronde.</i> • Verlichting • Ongewenste personen • Ramen en deuren open of dicht • Vertrouwelijke documenten • Elektrische apparatuur die uitgeschakeld dient te worden • Controleren of kasten op slot zijn • Voedingsmiddelen op werkplek • Controleren ontruimingsplattegronden • Controleren brandblussers	Afbeelding met opsommingen Met vinkjes die verslept dienen te worden
3.	VP	Juiste aspecten: • Verlichting Dit wordt 's avonds uitgeschakeld. • Ongewenste personen Een brand- en sluitronde voer je uit na werktijd. Naar verwachting zijn er geen personen meer aanwezig. • Ramen en deuren Om indringers te weren en waterschade te voorkomen moeten ramen en deuren worden gesloten. De nooduitgangen moeten zowel in het pand als buiten het pand vrij zijn. • Vertrouwelijke documenten Vertrouwelijke documenten dienen veilig opgeborgen te	Afbeelding met opsommingen Opsommingen die juist zijn, zijn groen geworden.

		worden, om zo de veiligheid van de opdrachtgever te kunnen borgen. ● Elektrische apparatuur die uitgeschakeld dient te worden Hiermee kun je kortsluitingen brand voorkomen. Wanneer het een computer betreft, dien je alleen het beeldscherm uit te zetten en niet de systeemkast. Dit voorkomt verlies van werk. Onjuiste aspecten: ● Controleren of kasten op slot zijn Dit is alleen noodzakelijk bij Clean Desk. Wanneer er geen Clean Desk gevraagd is, valt dit onder de verantwoordelijkheid van de opdrachtgever. ● Voedingsmiddelen op werkplek Dit vormt geen veiligheidsrisico in kantoren, behalve in laboratoria. ● Controleren ontruimingsplattegronden Dit valt onder de verantwoordelijkheid van de bhv-organisatie. Eventuele onjuistheden kunnen uiteraard wel gemeld worden. Wanneer er expliciet om een controlerende gevraagd wordt, dienen wel de ontruimingsplattegronden en brandblussers gecontroleerd te worden.		
4.	VP Meer- keuze vraag	In welke volgorde begin je je sluitronde? <i>Kies een antwoord uit onderstaande keuzes.</i> a. Begane grond, alle verdiepingen van bovenaf, buitenronde b. Buitenronde, begane grond, alle verdiepingen van bovenaf c. Alle verdiepingen van bovenaf, begane grond, buitenronde		
5.	VP	Onjuist: b,c Dit is niet correct. Het pand is nog open en dit ga je sluiten. Het is van belang om dan eerst een ronde op de begane grond te doen. Daarna vervolg je de rondes op alle verdiepingen vanaf de bovenste verdieping. Na sluiting kun je eventueel een buitenronde lopen. Het juiste antwoord is: a) Begane grond, alle verdiepingen van bovenaf, buitenronde	Juist: a Dit klopt. Het pand is nog open en dit ga je sluiten. Het is van belang om dan eerst een ronde op de begane grond te doen. Daarna vervolg je de rondes op alle verdiepingen vanaf de bovenste verdieping. Na sluiting kun je eventueel een buitenronde lopen.	Plattegrond appartement met nummers bij de volgorde 1. Buiten 2. Begane grond 3. 3^e verdieping (bovenste verdieping) 4. 2^e verdieping 5. 1^e verdieping

6.	VP	Briefing: Het pand is van een farmaceutisch bedrijf dat zijn fabriek iets verderop heeft staan. In het pand zijn verschillende afdelingen werkzaam voor de fabriek. De volgende huisregels gelden voor het pand: • Het pand dient na 19.00 uur leeg te zijn. • Alle elektrische apparatuur moeten uit staan (computerschermen, koffiezetapparaat) mits er een gele sticker op zit • De brandblusser op de 3^e verdieping bij de lift ontbreekt i.v.m. vervanging • Bij de afdeling Financiën en Personeel, 4^e verdieping, dient een Clean Desk uitgevoerd te worden Nu ga je beginnen met je sluitronde. Denk aan je briefing en alles waar je op moet letten.		→ XVR
7.	XVR	De student kan nu vrij rondlopen in XVR. De student begint bij de balie. De triggers, die de verplichte handelingen registreren, zijn hieronder opgesomd. Startpunt student: begane grond		
8.	XVR Trigger	Bij muisklik op raam: "Dit raam is dicht. Vervolg je ronde"		Klik-feedback-trigger
9.	XVR Trigger	Bij muisklik op deur: "Deze deur is dicht. Vervolg je ronde"		Klik-feedback-trigger
10.	VP Klikvraag	Waar vervolg je de sluitronde? <i>Versleep de beveiliging naar de juiste plek op de plattegrond.</i>		Plattegrond Drie opties: 1. Buiten 2. 1^e verdieping 3. Bovenste verdieping
11.	VP	Fout (1,2) Dit is onjuist. Je vervolgt je sluitronde, nadat je de begane grond van het pand hebt gecontroleerd, op de bovenste verdiepingen werk je zo naar beneden alle verdiepingen af. Dit doe je om confrontatie met een indringer te	Goed (3) Dit is juist. Je vervolgt je sluitronde, nadat je de begane grond van het pand hebt gecontroleerd, op de bovenste verdiepingen werk je zo naar beneden alle verdiepingen af. Dit doe je om confrontatie met een indringer te voorkomen en de	Plattegrond De bovenste verdieping is groen gekleurd, de overige verdiepingen zijn rood gekleurd.

		voorkomen en de indringer de mogelijkheid te geven weg te gaan zonder dat je hem tegen het lijft loopt.	indringer de mogelijkheid te geven weg te gaan zonder dat je hem tegen het lijft loopt.	
12.	XVR	Vervolg je sluitronde op de bovenste verdieping (4 ^e verdieping). Je hebt hier 10 minuten voor. Wanneer je eerder klaar bent, sluit dan XVR af. <i>Klik met je muis op de aspecten/objecten die je wilt controleren of verdacht vindt.</i> Wanneer je klaar bent met de ronde op de bovenste verdieping, loop dan naar het trappenhuis.		Plattegrond Stip bij het trappenhuis, zodat de student weet waar hij/zij heen moet lopen na zijn bovenste verdieping sluitronde. → XVR
13.	XVR Trigger	Er is geen reden tot melding. Vervolg je ronde		Bij iedere muisklik Klik-feedback-trigger
14.	XVR Trigger	De trap op de bovenste verdieping "Je ronde op de bovenste verdieping is voltooid. Sluit XVR en ga terug naar VP"		Zone-feedback-trigger
15.	VP Open vraag	Je hebt je sluitronde op de bovenste verdieping voltooid. Schrijf hieronder eventuele aandachtspunten in je rapportage.		Rapportage afbeelding
16.	VP	Je sluitronde gaat verder op de 3 ^e verdieping. Op deze afdeling dien je alle deuren te controleren en dien je een Clean Desk uit te voeren. Je hebt hier 5 minuten voor. Wanneer je eerder klaar bent, sluit dan XVR af. <i>Klik met je muis op de aspecten/objecten die je wilt controleren of verdacht vindt.</i>		→ XVR
17.	XVR	De student loopt nu vrij rond op de 3 ^e verdieping. De triggers, die de verplichte handelingen registreren, zijn hieronder opgesomd.		
18.	XVR Trigger	Bij muisklik op deur: "Deze deur is dicht. Vervolg je ronde"		Klik-feedback-trigger
19.	XVR	Vertrouwelijke enveloppe op het bureau van de afdeling Financiën en Personeel.		Klik-feedback-trigger

		“Je hebt de vertrouwelijke brief gevonden. Vervolg je sluitronde”		
20.	VP Open vraag	Je hebt je sluitronde op de 3 ^e verdieping voltooid. Schrijf hieronder eventuele aandachtspunten in je rapportage.		Rapportage afbeelding
21.	VP verhaallijn uitkomsten Meerkeuze vragen	D (alleen deuren gecheckt) Je hebt alle deuren gecheckt, maar je hebt geen Clean Desk uitgevoerd op de bureaus van afdeling Financiën en Personeel. Daar lag een enveloppe met vertrouwelijke informatie erin. Hoe zou je gehandeld hebben als je deze enveloppe had gevonden? a) Je laat de enveloppe liggen waar hij is b) Je maakt de enveloppe open om te kijken wat erin zit c) Je stelt de enveloppe veilig en maakt een melding in je rapportage		
		Goed (c) Dit klopt. De enveloppe dien je veilig te stellen bij de beveiligingen en je dient er een melding van te maken in je rapportage. Je dient ook een briefje achter te laten op het bureau voor het personeelslid zodat diegene weet waar zijn enveloppe zich bevindt.	Fout (a, b) Helaas, dit antwoord is incorrect. Vertrouwelijke informatie dien je altijd veilig te stellen bij de beveiligingen en je dient er een melding van te maken in je rapportage. In geen geval laat je de enveloppe liggen of kijk je naar de inhoud! Ook dien je een briefje achter te laten op het bureau voor het personeelslid zodat diegene weet waar zijn enveloppe zich bevindt.	
		E (alleen Enveloppe) Tijdens je sluitronde is het belangrijk dat je alle deuren controleert. Je hebt geen of niet alle deuren gecontroleerd of gesloten. Let hier volgende keer goed op. Je hebt op de afdeling Financiën en Personeel een enveloppe gevonden met vertrouwelijke informatie erin. Hoe handel je? a) Je laat de enveloppe liggen waar hij is b) Je maakt de enveloppe open om te kijken wat erin zit c) Je stelt de enveloppe veilig en maakt melding in je rapportage		
		Goed (c) Dit klopt. De enveloppe dien je veilig te stellen bij de beveiligingen en je dient er	Fout (a, b) Helaas, dit antwoord is incorrect. Vertrouwelijke informatie dien je altijd	

	een melding van te maken in je rapportage. Je dient ook een briefje achter te laten op het bureau voor het personeelslid zodat diegene weet waar zijn enveloppe zich bevindt.	veilig te stellen bij de beveiliging en je dient er een melding van te maken in je rapportage. In geen geval laat je de enveloppe liggen of kijk je naar de inhoud! Je dient ook een briefje achter te laten op het bureau voor het personeelslid zodat diegene weet waar zijn enveloppe zich bevindt.	
	DE (Deuren en Enveloppe) Je hebt je sluitronde met succes uitgevoerd op de 3^e verdieping. Alle deuren zijn gecontroleerd en je hebt tijdens het uitvoeren van een Clean Desk op de afdeling Financiën en personeel een enveloppe gevonden met vertrouwelijke informatie erin. Hoe handel je? a) Je laat de enveloppe liggen waar hij is b) Je maakt de enveloppe open om te kijken wat erin zit c) Je stelt de enveloppe veilig en maakt een melding in je rapportage		
	Goed (c) Dit klopt. De enveloppe dien je veilig te stellen bij de beveiliging en je dient er een melding van te maken in je rapportage. Je dient ook een briefje achter te laten op het bureau voor het personeelslid zodat diegene weet waar zijn enveloppe zich bevindt.	Fout (a, b) Helaas, dit antwoord is incorrect. Vertrouwelijke informatie dien je altijd veilig te stellen bij de beveiliging en je dient er een melding van te maken in je rapportage. In geen geval laat je de enveloppe liggen of kijk je naar de inhoud! Je dient ook een briefje achter te laten op het bureau voor het personeelslid zodat diegene weet waar zijn enveloppe zich bevindt.	
	Niks (Geen deuren of enveloppe) Helaas is je sluitronde niet voltooid. Je moet deuren controleren en sluiten en een Clean Desk uitvoeren op de afdeling Financiën en Personeel. Op een van de bureaus van de afdeling Financiën en Personeel lag een enveloppe met vertrouwelijke informatie erin. Hoe zou je gehandeld hebben als je deze enveloppe had gevonden?		Meerkeuzevraag

		a) Je laat de enveloppe liggen waar hij is b) Je maakt de enveloppe open om te kijken wat erin zit c) Je stelt de enveloppe veilig en maakt een melding in je rapportage	
		Goed (c) Dit klopt. De enveloppe dien je veilig te stellen bij de beveiligingen en je dient er een melding van te maken in je rapportage. Je dient ook een briefje achter te laten op het bureau voor het personeelslid zodat diegene weet waar zijn enveloppe zich bevindt.	Fout (a, b) Helaas, dit antwoord is incorrect. Vertrouwelijke informatie dien je altijd veilig te stellen bij de beveiligingen en je dient er een melding van te maken in je rapportage. In geen geval laat je de enveloppe liggen of kijk je naar de inhoud! Je dient ook een briefje achter te laten op het bureau voor het personeelslid zodat diegene weet waar zijn enveloppe zich bevindt.
22.	VP	Je sluitronde gaat verder op de 2^e verdieping. Op deze afdeling dien je alle deuren, brandblussers en de keukens te controleren. Je hebt hier 10 minuten voor. Wanneer je eerder klaar bent, sluit dan XVR af. <i>Klik met je muis op de aspecten/objecten die je wilt controleren of verdacht vindt.</i>	→ XVR
23.	XVR	De student loopt nu vrij rond op de 2 ^e verdieping. De triggers, die de verplichte handelingen registreren, zijn hieronder opgesomd.	
24.	XVR Trigger	Bij muisklik op deur: “Deze deur is dicht. Vervolg je ronde”	Klik-feedback-trigger
25.	XVR Trigger	Bij muisklik op brandblusser: “Deze brandblusser is aanwezig en werkt”	Klik-feedback-trigger
26.	XVR Trigger	Muisklik op missende brandblusser: “Deze brandblusser is weg. Goed opgemerkt!”	Klik-feedback-trigger
27.	XVR Trigger	Muisklik op koffiezetapparaat: “Het koffiezetapparaat stond aan. Je hebt het apparaat nu uit gezet.”	Klik-feedback-trigger
28.	VP Open vraag	Je hebt je sluitronde op de 2 ^e verdieping voltooid. Schrijf hieronder eventuele aandachtspunten in je rapportage.	Rapportage-afbeelding
29.	VP	DBK (Deur, Brandblusser, Koffiezetapparaat)	

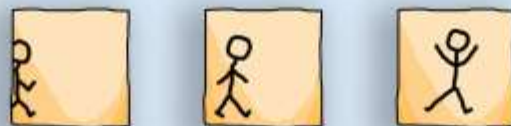
verhaallijn uitkomsten	Je hebt de volgende zaken succesvol gecontroleerd: - Alle deuren dicht / op slot - De missende brandblusser - Koffiezetapparaat dat aanstond Je hebt je sluitronde op de 2^e verdieping met succes afgerond en alle aandachtspunten opgemerkt.	
	DB (deuren, brandblusser) Je hebt de volgende zaken succesvol gecontroleerd: - Alle deuren dicht / op slot - De missende brandblusser De volgende zaken had je ook moeten controleren: - Koffiezetapparaat dat aanstond	
	DK (deuren, koffiezetapparaat) Je hebt de volgende zaken succesvol gecontroleerd: - Alle deuren dicht / op slot - Koffiezetapparaat dat aanstond De volgende zaken had je ook moeten controleren: - De missende brandblusser	
	BK (brandblusser, koffiezetapparaat) Je hebt de volgende zaken succesvol gecontroleerd: - De missende brandblusser - Koffiezetapparaat dat aanstond De volgende zaken had je ook moeten controleren: - Alle deuren dicht / op slot	
	D (deuren) Je hebt de volgende zaken succesvol gecontroleerd: - Alle deuren dicht / op slot De volgende zaken had je ook moeten controleren: - De missende brandblusser - Koffiezetapparaat dat aanstond	
	B (brandblusser) Je hebt de volgende zaken succesvol gecontroleerd: - De missende brandblusser	

		De volgende zaken had je ook moeten controleren: - Alle deuren dicht / op slot - Koffiezetapparaat dat aanstond	
		K (koffiezetapparaat) Je hebt de volgende zaken succesvol gecontroleerd: - Koffiezetapparaat dat aanstond De volgende zaken had je ook moeten controleren: - Alle deuren dicht / op slot - De missende brandblusser	
		Geen (niks opgemerkt) Je hebt helaas geen van de te controleren zaken aangegeven: - Alle deuren dicht - Verdwenen brandblusser - Koffiezetapparaat dat aanstond	
30.	VP	Je sluitronde gaat verder op de 1^e verdieping. Op deze afdeling dien je alle deuren te controleren. Je hebt hier 10 minuten voor. Wanneer je eerder klaar bent, sluit dan XVR af. <i>Klik met je muis op de aspecten/objecten die je wilt controleren of verdacht vindt.</i>	→ XVR
31.	XVR	De student loopt nu vrij rond op de 3^e verdieping. De triggers, die de verplichte handelingen registreren, zijn hieronder opgesomd.	
32.	XVR Trigger	Bij muisklik op deur: “Deze deur is dicht. Vervolg je ronde”	Klik-feedback-trigger
33.	XVR Trigger	Man op de trap met hoofdpijn	Zonettrigger → VP
34.	VP Meer Keuze vraag	Deze man is nog in het pand, terwijl het pand leeg moet zijn. Maar hij is uitgegleden onderweg naar de uitgang door een plas water op de trap. Hij heeft wat hoofdpijn, maar is verder in orde. Hoe handel je dit af? a) Ik controleer de gezondheid van de man, ik begeleid de man het pand uit, ik rapporteer b) Ik ruim het water op, ik begeleid de man naar buiten, ik rapporteer c) Ik rapporteer, ik controleer de gezondheid van de man, ik begeleid de man naar buiten	Plaatje met man op trap, hoofdpijn. Plas water

35.	VP	Goed (a) Dit is correct. Allereerst is het zaak de gezondheid van de man te controleren. Wanneer de gezondheid niet in orde is, dient er het alarmnummer gebeld te worden. In dit geval was de man in orde dus kun je hem het pand uit begeleiden. Daarna rapporteer je de gebeurtenis. Het opruimen van het water kan de volgende ochtend door de schoonmakers gedaan worden. Aangezien het pand al afgesloten is, is het niet noodzakelijk dit meteen te doen.	Fout (b, c) Dit is onjuist. Allereerst is het zaak de gezondheid van de man te controleren. Wanneer de gezondheid niet in orde is, dient er het alarmnummer gebeld te worden. In dit geval was de man in orde dus kun je hem het pand uit begeleiden. Daarna rapporteer je de gebeurtenis. Het opruimen van het water kan de volgende ochtend door de schoonmakers gedaan worden. Aangezien het pand al afgesloten is, is het niet noodzakelijk dit meteen te doen.	Goed: 3 plaatjes: • Opruimen water • Man naar buitendeur • Melding in rapportage Fout: Afbeelding van ambulance en man
36.		Je bent bij het einde van deze training beland. In het totaal heb je X punten.		

Bijlage IX

Storyboard



Inhoudsopgave

- 1. Inleiding.....264
- 2. Verhaallijn.....265
- 3. Storyboard269

01. Inleiding

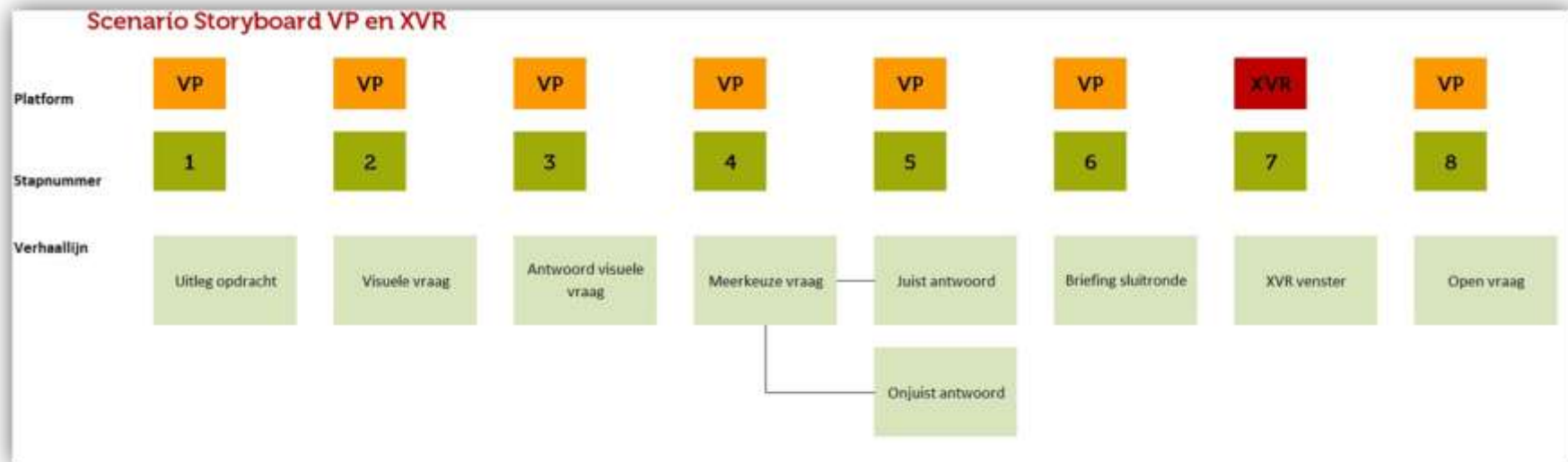
In dit document wordt het scenario omgezet tot een storyboard. Dit bestaat uit verschillende schermafbeeldingen die het uiteindelijke prototype visualiseren en representeren. Bij ieder scherm wordt er gemeld welke interactie er plaats vindt.

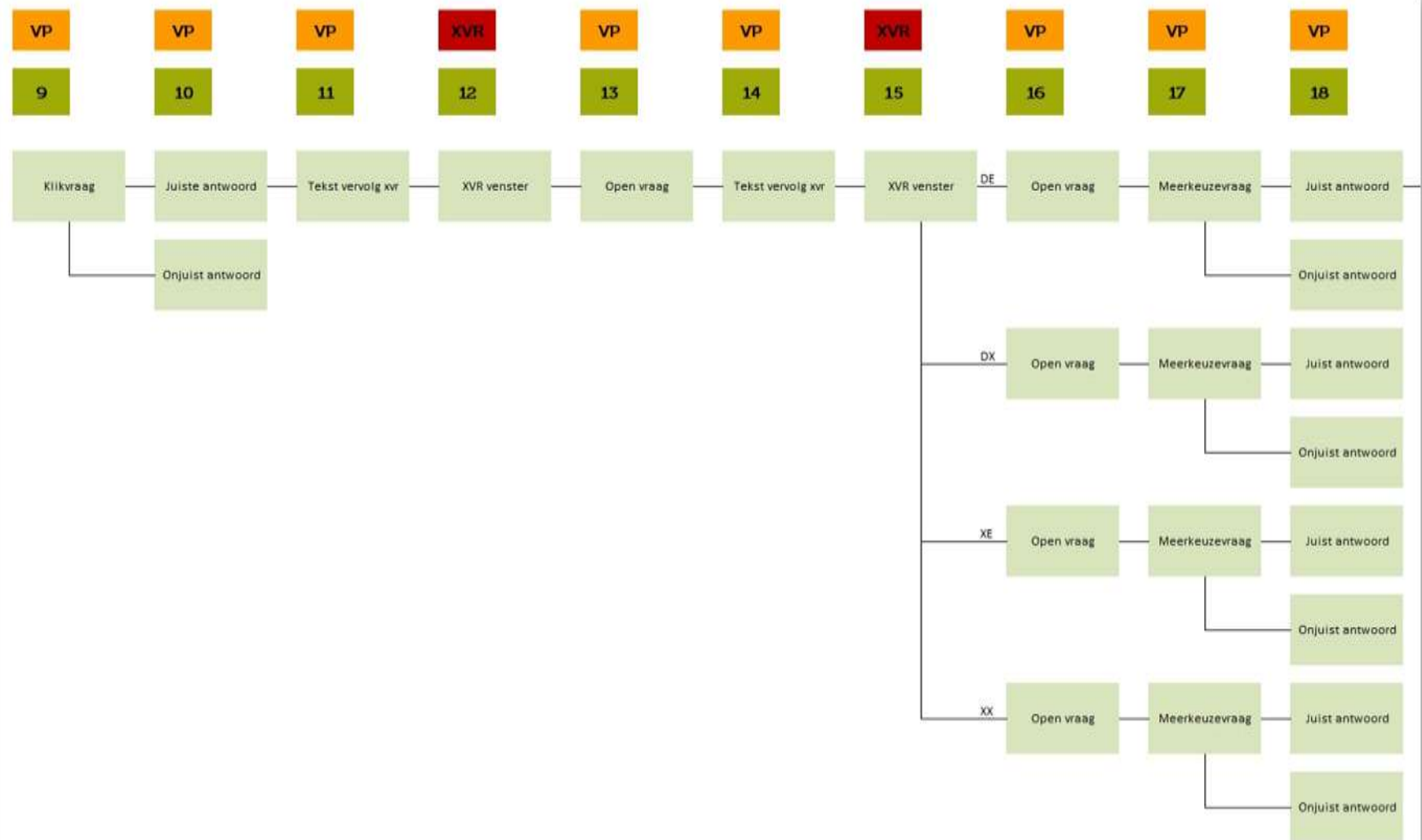
In hoofdstuk 2 staat de globale verhaallijn zoals deze in VP eruit komt te zien. Alle stappen vanuit het scenario zijn verwerkt in een schema zodat de verschillende verhaallijnen goed te zien zijn.

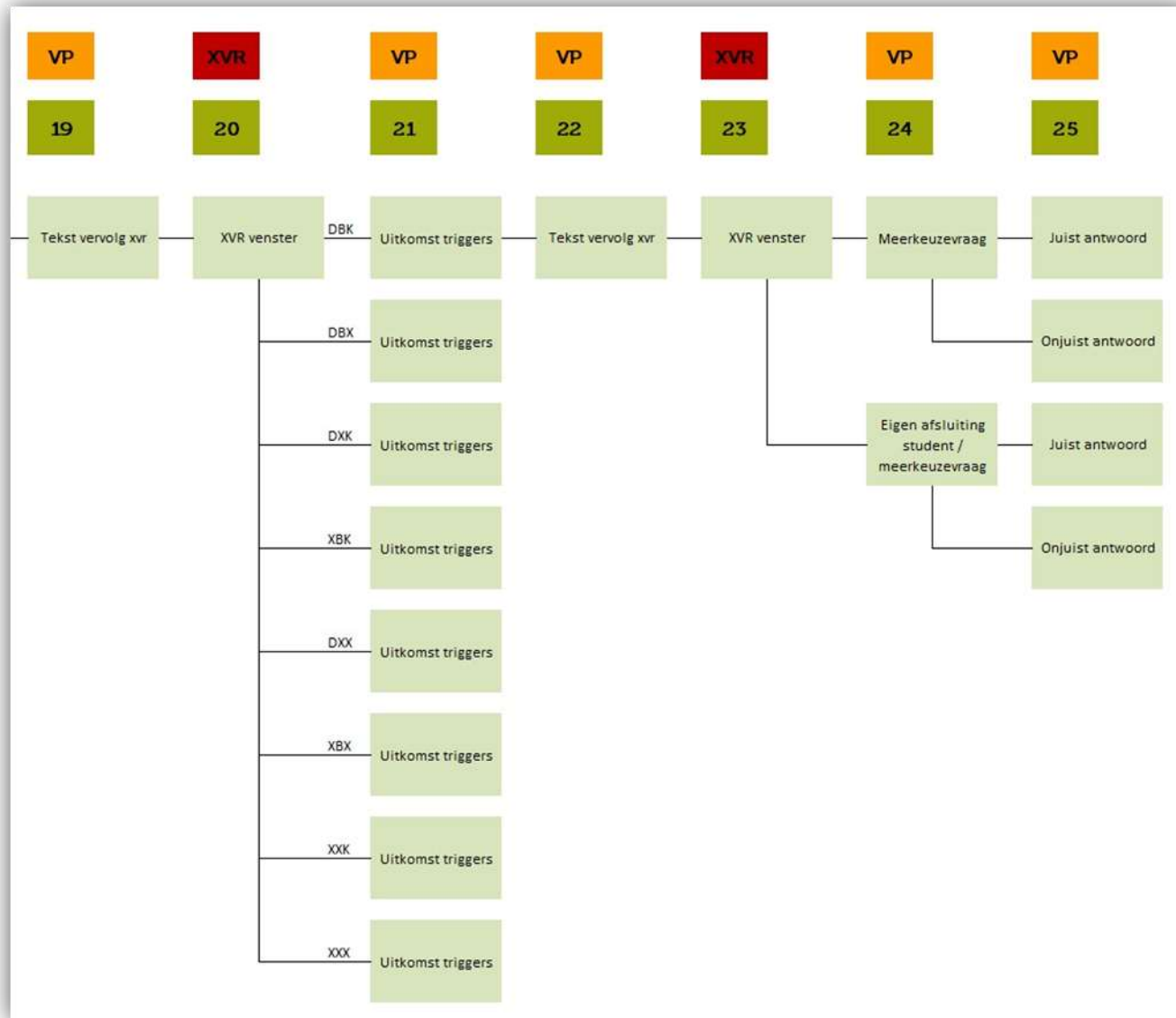
In hoofdstuk 3 staan de schermafbeeldingen met uitleg.

02. Verhaallijn

Om het scenario in een verhaalvorm te laten zien, zijn de stappen verwerkt in een verhaallijn door middel van Excel. De bovenste lijn geeft aan in welk platform de stap wordt genomen. De middelste lijn nummert de stappen. De onderste blokken vertegenwoordigen stappen. Daarin staat kort om wat voor stap het gaat. Bij het splitsen van de verhaallijn is af en toe geschreven in letters welke uitkomsten er mogelijk zijn. Voorbeeld: XE betekent dat de student geen deuren(D) heeft gecheckt (in dit geval dus X), maar wel de enveloppe (E) heeft gevonden.







03. Storyboard

De verschillende schermen representeren het uiteindelijke prototype in VP en XVR. Het storyboard is gebaseerd op het geschreven scenario. Per scherm wordt de ingebouwde interactie uitgelegd.



Het beginscherm. Hiermee begint de module.

270



Hier begint de module. De student krijgt uitleg over de opdracht.

The screenshot shows the 'Stepping Stones' software interface. At the top left is the logo with the text 'Stepping Stones' and 'for Safety and Security'. At the top right, it says 'Angie van Hagen' and 'Stepping Stones' next to a red power button icon. Below the header is a 'Module Navigator' bar with the text 'Cursus Beveiliging 2 - brand- sluitronde'. The main content area is split into two columns. The left column contains the text: 'Je ziet rechts een opsomming van aspecten. Op welke aspecten let je tijdens je sluitronde?' and 'Klik de aspecten aan waar je op moet letten tijdens je brand-sluitronde.' The right column contains a bulleted list of aspects: 'Verlichting', 'Ongewenste personen', 'Ramen en deuren open of dicht', 'Vertrouwelijke documenten', 'Elektrische apparatuur die uitgeschakeld dient te worden', 'Controleren of kasten op slot zijn', 'Voedingsmiddelen op werkplek', 'Controleren ontruimingsplattegronden', and 'Controleren brandblussers'. At the bottom, there is a progress bar labeled 'Voortgang module:' showing 41% completion, and two buttons labeled 'Vorige' and 'Volgende'.

Stepping Stones
for Safety and Security

Angie van Hagen
Stepping Stones

Module Navigator
Cursus Beveiliging 2 - brand- sluitronde

Je ziet rechts een opsomming van aspecten. Op welke aspecten let je tijdens je sluitronde?

Klik de aspecten aan waar je op moet letten tijdens je brand-sluitronde.

- Verlichting
- Ongewenste personen
- Ramen en deuren open of dicht
- Vertrouwelijke documenten
- Elektrische apparatuur die uitgeschakeld dient te worden
- Controleren of kasten op slot zijn
- Voedingsmiddelen op werkplek
- Controleren ontruimingsplattegronden
- Controleren brandblussers

Voortgang module: 41%

Vorige Volgende

De student moet de juiste aspecten aanklikken. Wanneer de student op een aspect klikt, krijgt hij/zij een nummertje te zien om aan te geven dat het aspect is aangeklikt.

Stepping Stones
For Safety and Security

Anja van Hagen
Stepping Stones

Module Navigator

Cursus Beveiliging 2 - brand- sluitronde

Juiste aspecten:

- Verlichting
Dit wordt 's avonds uitgeschakeld.
- Ongewenste personen
Een brand- en sluitronde voer je uit na werktijd. Naar verwachting zijn er geen personen meer aanwezig.
- Ramen en deuren
Om indringers te weren en waterschade te voorkomen moeten ramen en deuren worden gesloten. De nooduitgangen moeten zowel in het pand als buiten het pand vrij zijn.
- Vertrouwelijke documenten
Vertrouwelijke documenten dienen veilig opgeborgen te worden, om zo de veiligheid van de opdrachtgever te kunnen borgen.
- Elektrische apparatuur die uitgeschakeld dient te worden
Hiermee kun je kortsluiting en brand voorkomen. Wanneer het een computer betreft, dien je alleen het beeldscherm uit te zetten en niet de systeemkast. Dit voorkomt verlies van werk.

Onjuiste aspecten:

- Controleren of kasten op slot zijn
Dit is alleen noodzakelijk bij Clean Desk. Wanneer er geen Clean Desk gevraagd is, valt dit onder de verantwoordelijkheid van de opdrachtgever.
- Voedingsmiddelen op werkplek
Dit vormt geen veiligheidsrisico in kantoren, behalve in laboratoria.
- Controleren ontruimingsplattegronden
Dit valt onder de verantwoordelijkheid van de bhv-organisatie. Eventuele onjuistheden kunnen uiteraard wel gemeld worden. Wanneer er expliciet om een controle ronde gevraagd wordt, dienen wel de ontruimingsplattegronden en brandblussers gecontroleerd te worden.

- **Verlichting**
- **Ongewenste personen**
- **Ramen en deuren open of dicht**
- **Vertrouwelijke documenten**
- **Elektrische apparatuur die uitgeschakeld dient te worden**
- *Controleren of kasten op slot zijn*
- *Voedingsmiddelen op werkplek*
- *Controleren ontruimingsplattegronden*
- *Controleren brandblussers*

Voortgang module: 41%

Vorige Volgende

De student krijgt feedback over de juiste antwoorden. Er wordt per aspect uitgelegd waarom deze aangeklikt had moeten worden of niet.



Anja van Hagen
Stepping Stones

Module Navigator
Cursus Beveiliging 2 - brand- sluitronde

In welke volgorde begin je je sluitronde?

Kies een antwoord uit onderstaande keuzes.

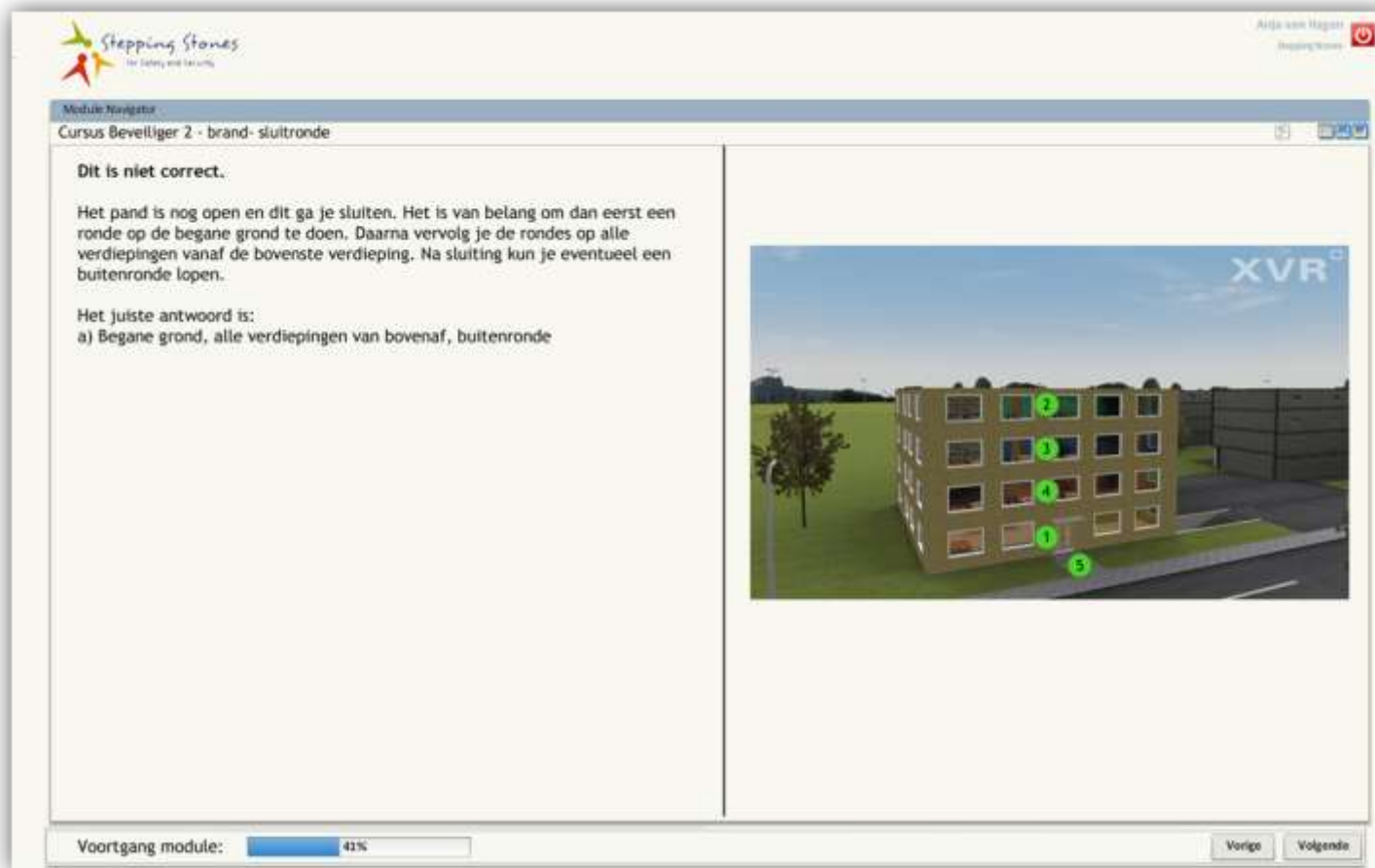
- a. Begane grond, alle verdiepingen van bovenaf, buitenronde
- b. Buitenronde, begane grond, alle verdiepingen van bovenaf
- c. Alle verdiepingen van bovenaf, begane grond, buitenronde



Voortgang module: 41%

VorigeVolgende

Een theorievraag. De student kan het antwoord aanklikken.



Afhankelijk van het aangeklikte antwoord, krijgt de student feedback. In dit geval gaat het hier om 2 verhaallijnen: Goed voor a. Fout voor b en c. Hierboven heeft de student een verkeerd antwoord aangeklikt. Er wordt uitgelegd wat het goede antwoord is en dit is in de afbeelding rechts ook te zien.

Stepping Stones
For Safety and Security

Anja van Hagen
Stepping Stones

Module Navigator

Cursus Beveiliging 2 - brand- sluitronde

Briefing:
Het pand is van een farmaceutisch bedrijf dat zijn fabriek iets verderop heeft staan. In het pand zijn verschillende afdelingen werkzaam voor de fabriek.

De volgende huisregels gelden voor het pand:

- Het pand dient na 19.00 uur leeg te zijn.
- Alle elektrische apparatuur moeten uit staan (computerschermen, koffiezetapparaat) mits er een gele sticker op zit
- De brandblusser op de 3e verdieping bij de lift ontbreekt i.v.m. vervanging
- Bij de afdeling Financiën en Personeel, 4e verdieping, dient een Clean Desk uitgevoerd te worden

Nu ga je beginnen met je sluitronde. Denk aan je briefing en alles waar je op moet letten. Klik op Volgende om naar XVR te gaan.

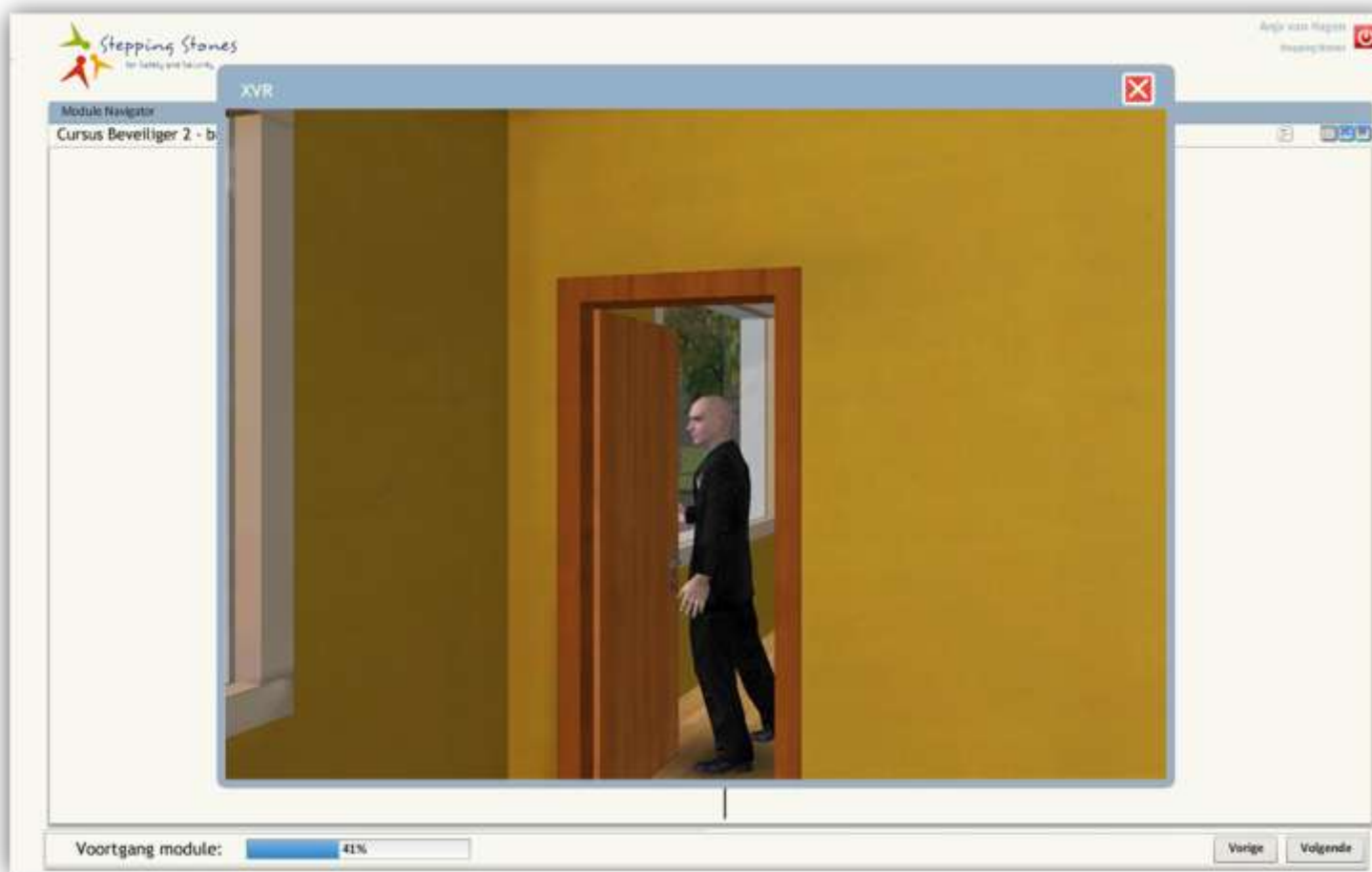
Voortgang module:

41%

VorigeVolgende

De student krijgt een briefing voor de brand- en sluitronde die gelopen wordt in XVR.

276



De student zit in XVR en loopt door het pand. Hij/zij kan klikken op deuren. Hierbij krijgt de student de melding dat de deur open of dicht zit. Wanneer een student door een deur gaat, moet hij/zij deze ook weer sluiten.



Anja van Hagen
Stepping Stones

Module Navigator

Cursus Beveilig 2 - brand- sluitronde

Waar vervolg je de sluitronde?

Versleep de beveilig 2 naar de juiste plek op de plattegrond.

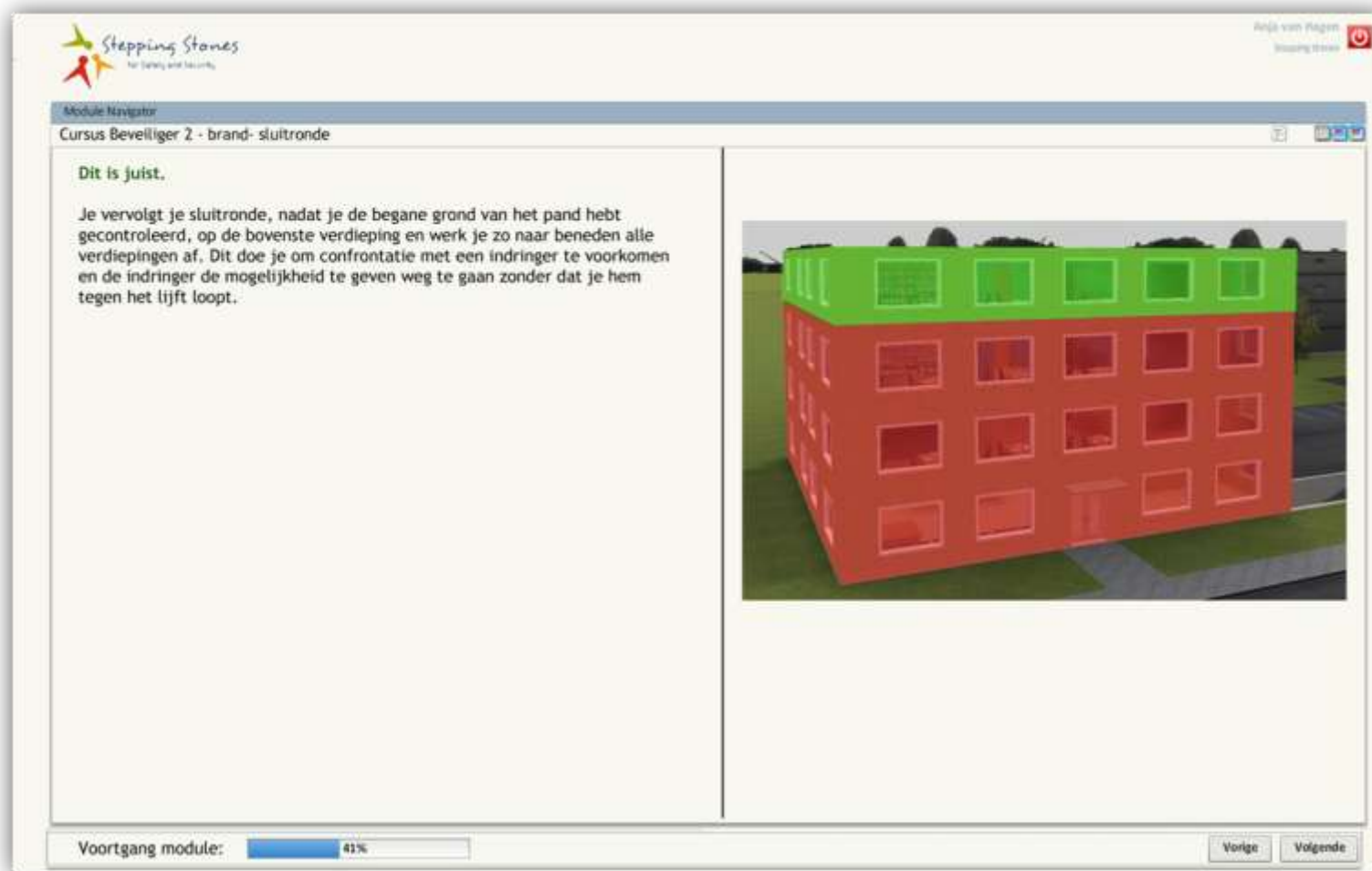


Voortgang module:

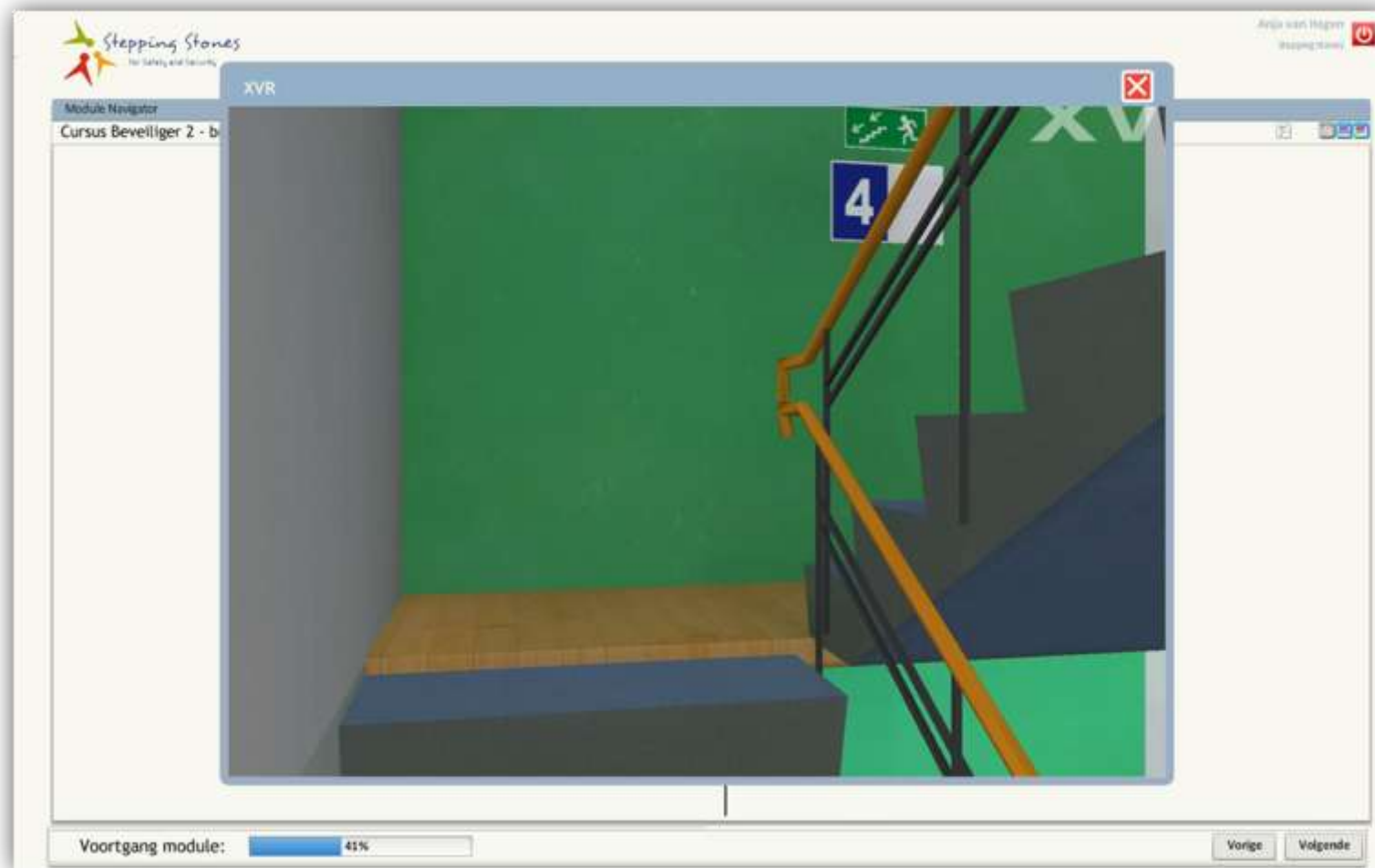
41%

VorigeVolgende

De student heeft de begane grond afgerond. Door de beveilig 2 te verslepen naar het juiste gebied, geeft de student aan waar hij/zij denkt zijn sluitronde te vervolgen.



Aan de hand van de geplaatste beveiliging wordt er feedback gegeven. Het groene gedeelte is juist. In het geval van het screenshot hierboven heeft de student de beveiliging naar de juiste verdieping verslept. Wanneer de student de beveiliging naar het rode gedeelte had verslept, had de student een foutief antwoord gegeven en was er een andere verhaallijn ingegaan.

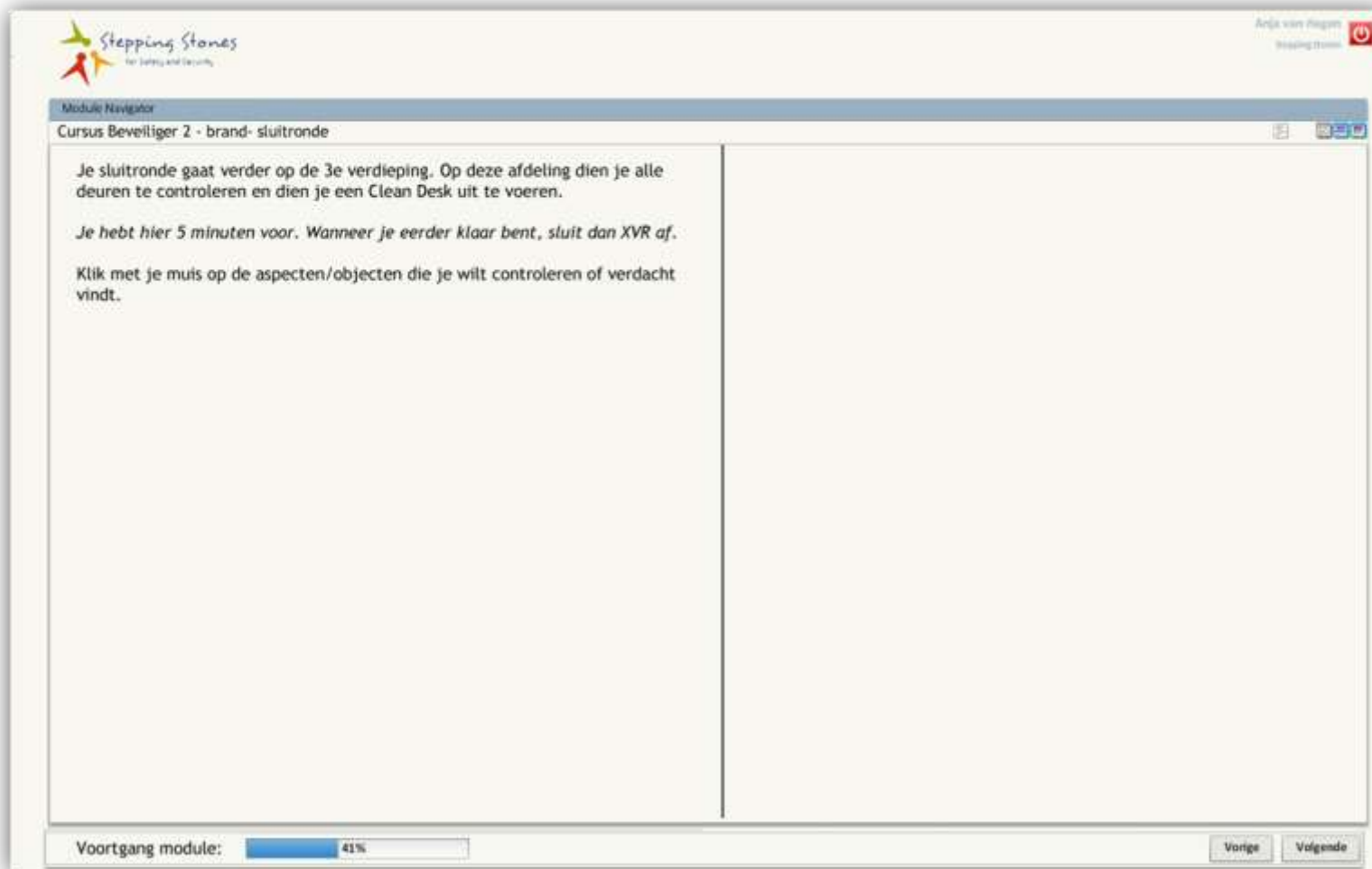


De student vervolgt de sluitronde op de vierde verdieping. De student kan vrij rondlopen en klikken op deuren en ramen. Hierbij verschijnt er tekstuele feedback of de deur of het raam open of dicht is. In het geval van de vierde verdieping zijn alle deuren dicht.

280

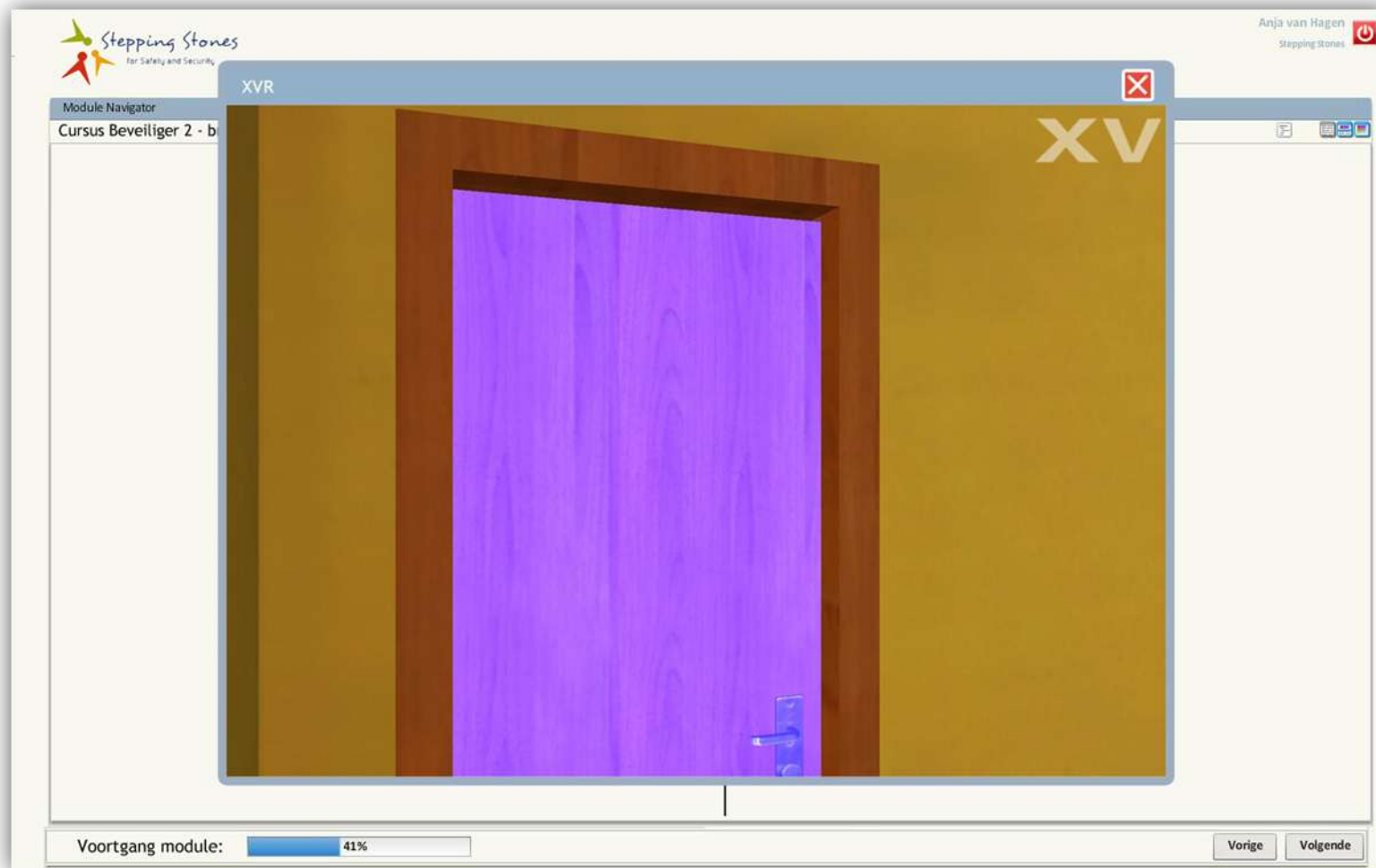
The screenshot shows a software window titled "Stepping Stones" with a logo in the top left corner. The window has a blue header bar with the text "Module Navigator". Below the header, the title "Cursus Beveiliging 2 - brand- sluitronde" is displayed. The main content area is divided into two columns. The left column contains the text: "Je hebt je sluitronde op de bovenste verdieping voltooid. Schrijf hieronder eventuele aandachtspunten in je rapportage." Below this text is a large white rectangular box with the label "Voer hier tekst in:". The right column is empty. At the bottom of the window, there is a progress bar labeled "Voortgang module:" showing 41% completion. To the right of the progress bar are two buttons: "Vorige" and "Volgende".

De student heeft de bovenste verdieping doorlopen en dient hier et rapporteren wat er is opgevallen. In het witte gedeelte ka n de student typen. Dit wordt opgeslagen en is later inzichtbaar voor de docent.



De student gaat verder met de sluitronde.

282



Wanneer de student op een deur klikt, kleurt deze blauw. Er komt tekstuele feedback over of de deur op slot zit of open is. De student dient alle deuren te controleren.



De student dient een vertrouwelijke enveloppe op te merken. Deze ligt op het bureau bij de afdeling Personeel. Wanneer de student op de enveloppe klikt, krijgt hij een tekstuele feedback dat hij de enveloppe juist heeft gevonden en verder kan met zijn sluitronde. Later in VP komt hier een theorievraag over.

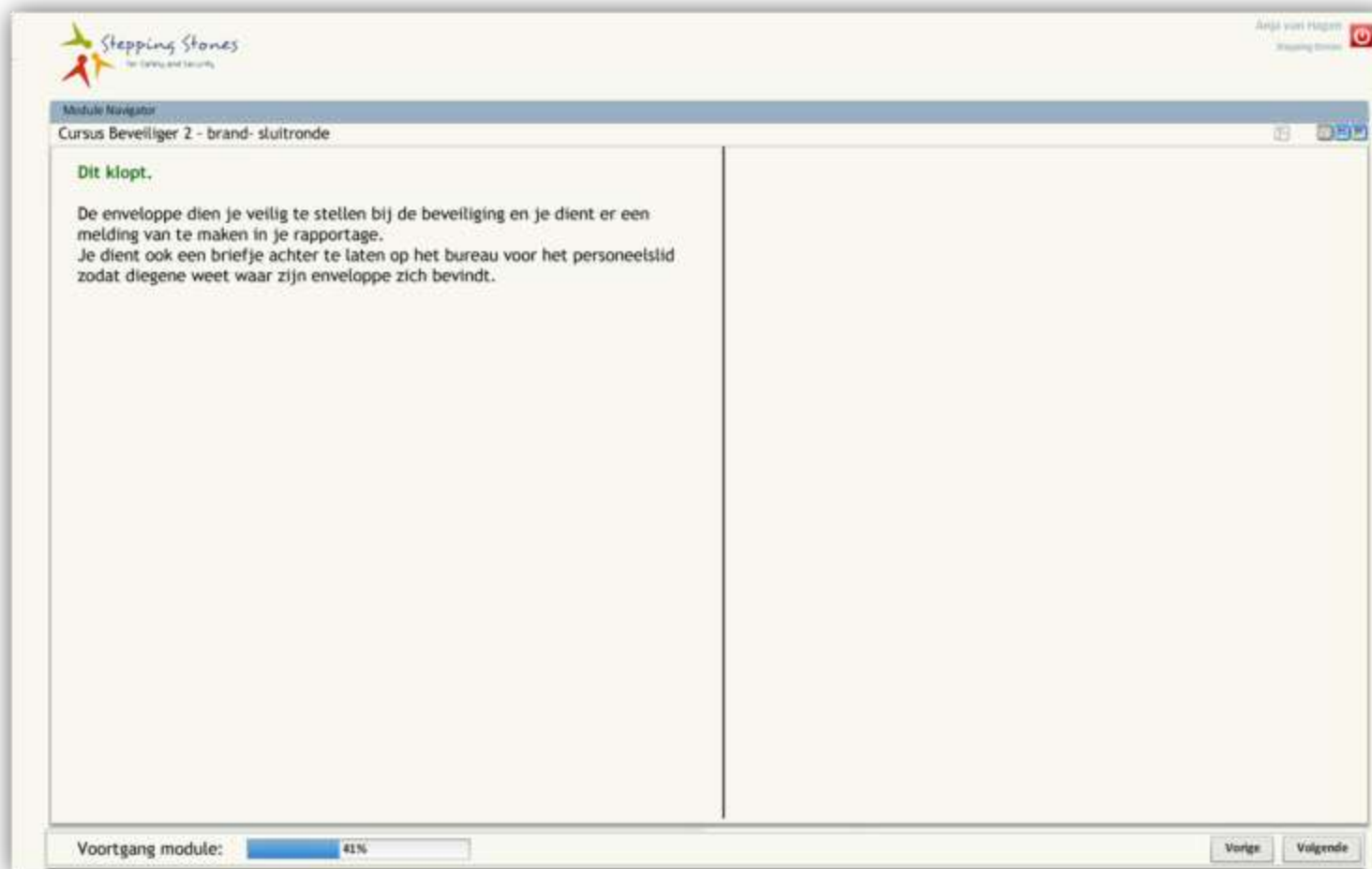
284

The screenshot shows a software window titled "Stepping Stones" with a logo in the top left. In the top right corner, it says "Anja van Nagen" and "Stepping Stones" next to a power button icon. Below the title bar is a "Module Navigator" section with the text "Cursus Beveiliging 2 - brand- sluitronde". The main area is split into two columns. The left column contains the text: "Je hebt je sluitronde op de 3e verdieping voltooid. Schrijf hieronder eventuele aandachtspunten in je rapportage." followed by a large white text input area with the prompt "Voer hier tekst in:". The right column is empty. At the bottom, there is a progress bar labeled "Voortgang module:" showing 41% completion, and two buttons labeled "Vorige" and "Volgende".

De student heeft zijn sluitronde op de 3^e verdieping voltooid. In het witte gedeelte kan hij/zij de nodige zaken rapporteren.



Feedback voor de student naar aanleiding van de acties in XVR. In dit geval heeft de student wel de enveloppe gevonden, maar heeft de student niet alle of geen deuren gecontroleerd. Hier krijgt de student feedback over en moet een vraag beantwoorden over de brief.



Aan de hand van het antwoord, springt VP in een verhaallijn en krijgt de student feedback over het antwoord. In dit geval heeft de student juist geantwoord en wordt er kort uitgelegd waarom dit juist is.

Stepping Stones
for Safety and Security

Anja van Hagen
Stepping Stones

Module Navigator

Cursus Beveiliging 2 - brand- sluitronde

Je sluitronde gaat verder op de 2e verdieping. Op deze afdeling dien je alle deuren, brandblussers en de keuken te controleren.

Je hebt hier 10 minuten voor. Wanneer je eerder klaar bent, sluit dan XVR af.

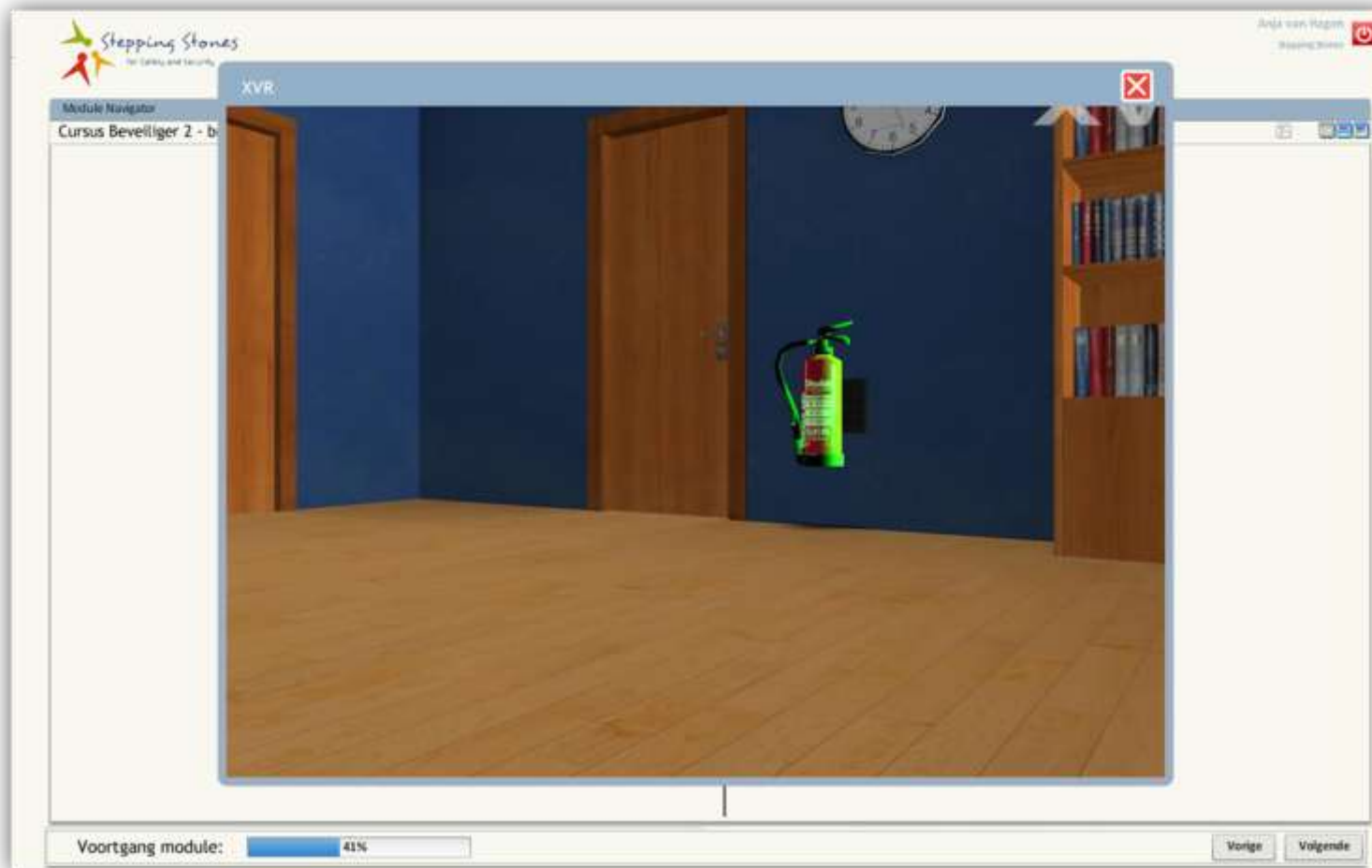
Klik met je muis op de aspecten/objecten die je wilt controleren of verdacht vindt.

Voortgang module: 41%

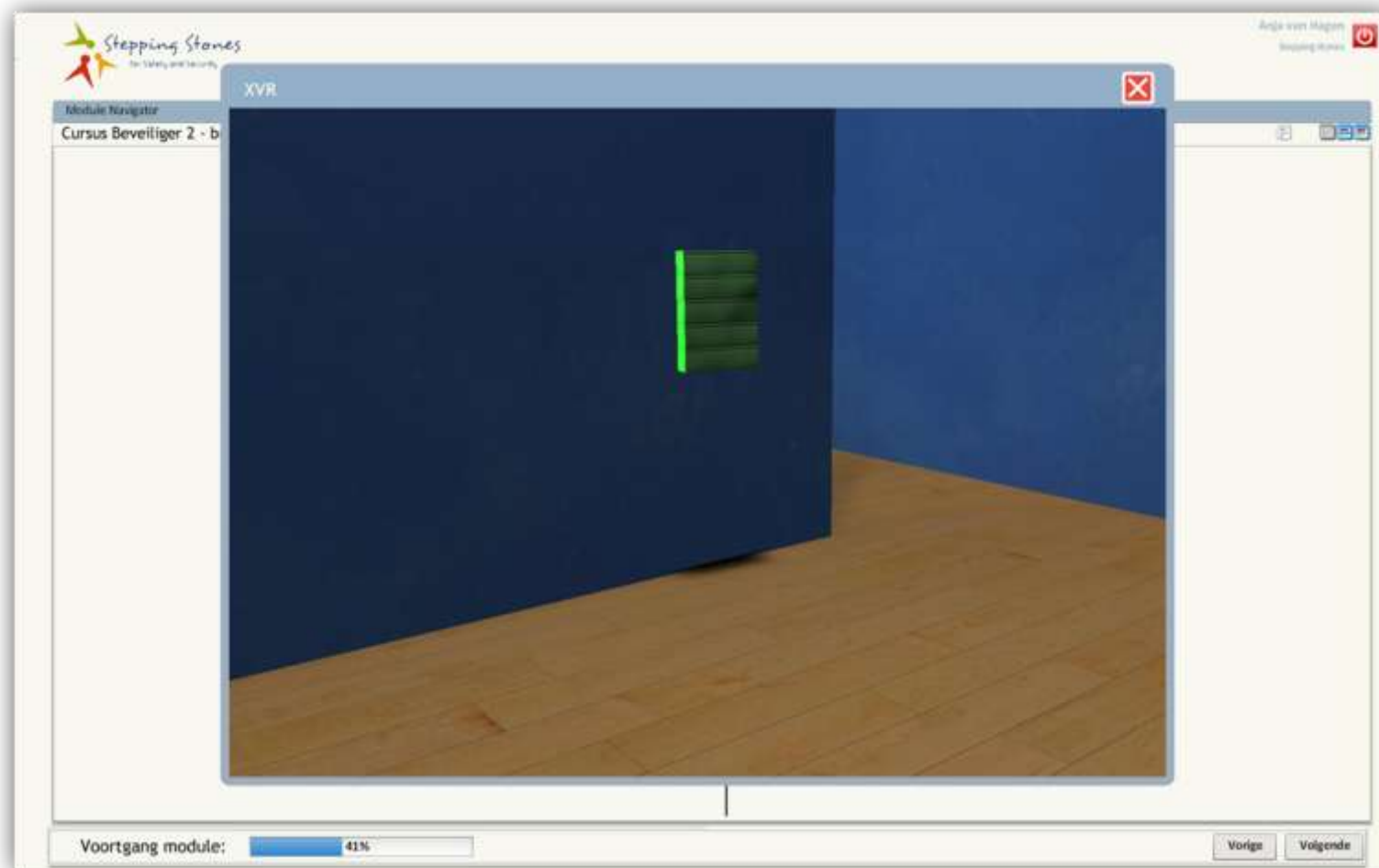
VorigeVolgende

De sluitronde gaat verder in XVR op de 3^e verdieping.

288

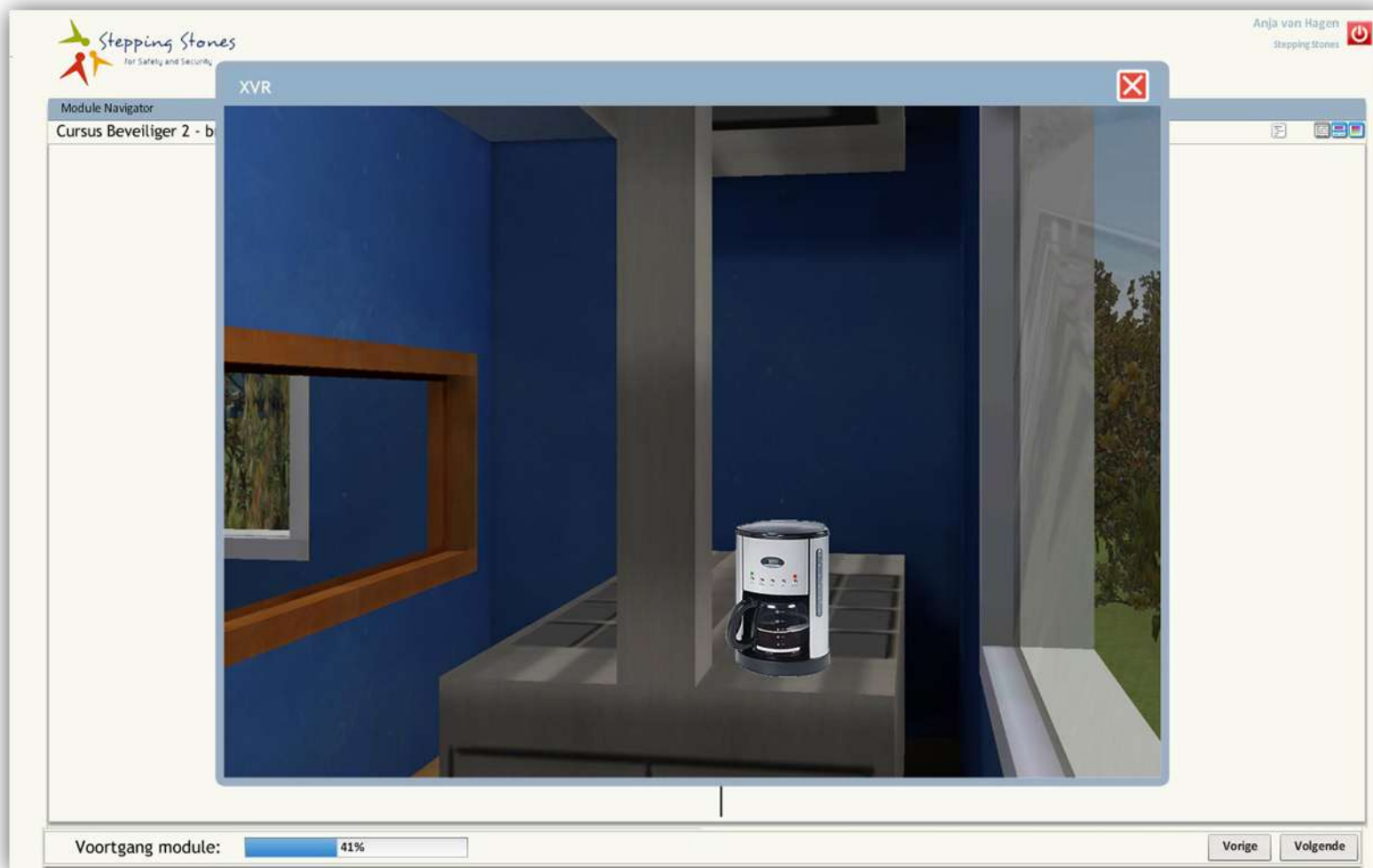


De student dient de brandblussers te controleren. Bij het klikken op de brandblusser kleurt deze groen en krijgt de student tekstuele feedback dat de brandblusser aanwezig is en goed functioneert.



De student komt op een plek waar een brandblusser ontbreekt. In de briefing is gemeld dat dit klopt. Wanneer de student hierop klikt, kleurt het groen en krijgt de student tekstuele feedback over het ontbreken van de brandblusser.

290



De student dient een koffiezetapparaat op te merken en uit te zetten.

Anja van Hagen
Stepping Stones

Module Navigator

Cursus Beveiliging 2 - brand- sluitronde

Je hebt je sluitronde op de 2e verdieping voltooid. Schrijf hieronder eventuele aandachtspunten in je rapportage.

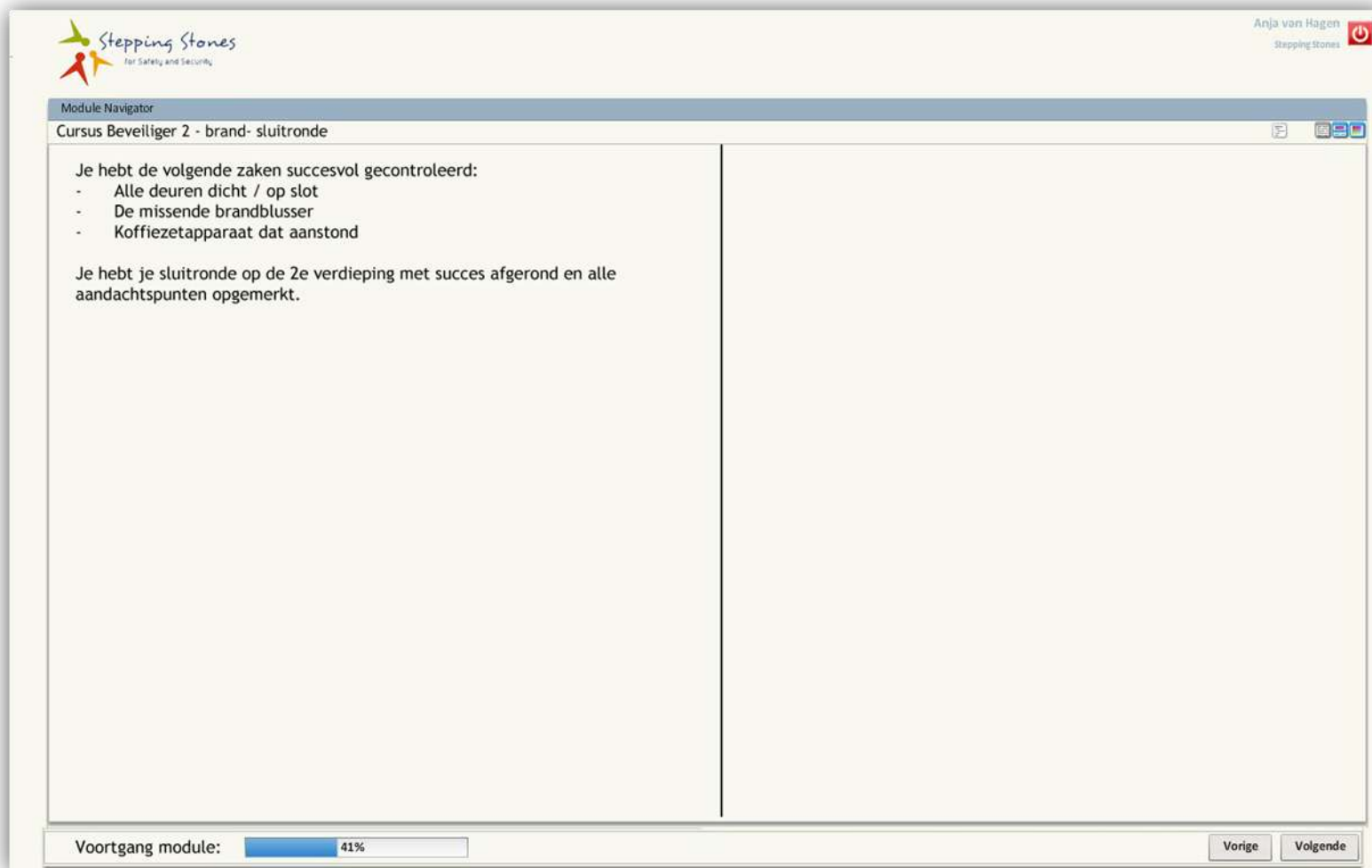
Voer hier tekst in:

Voortgang module:

41%

VorigeVolgende

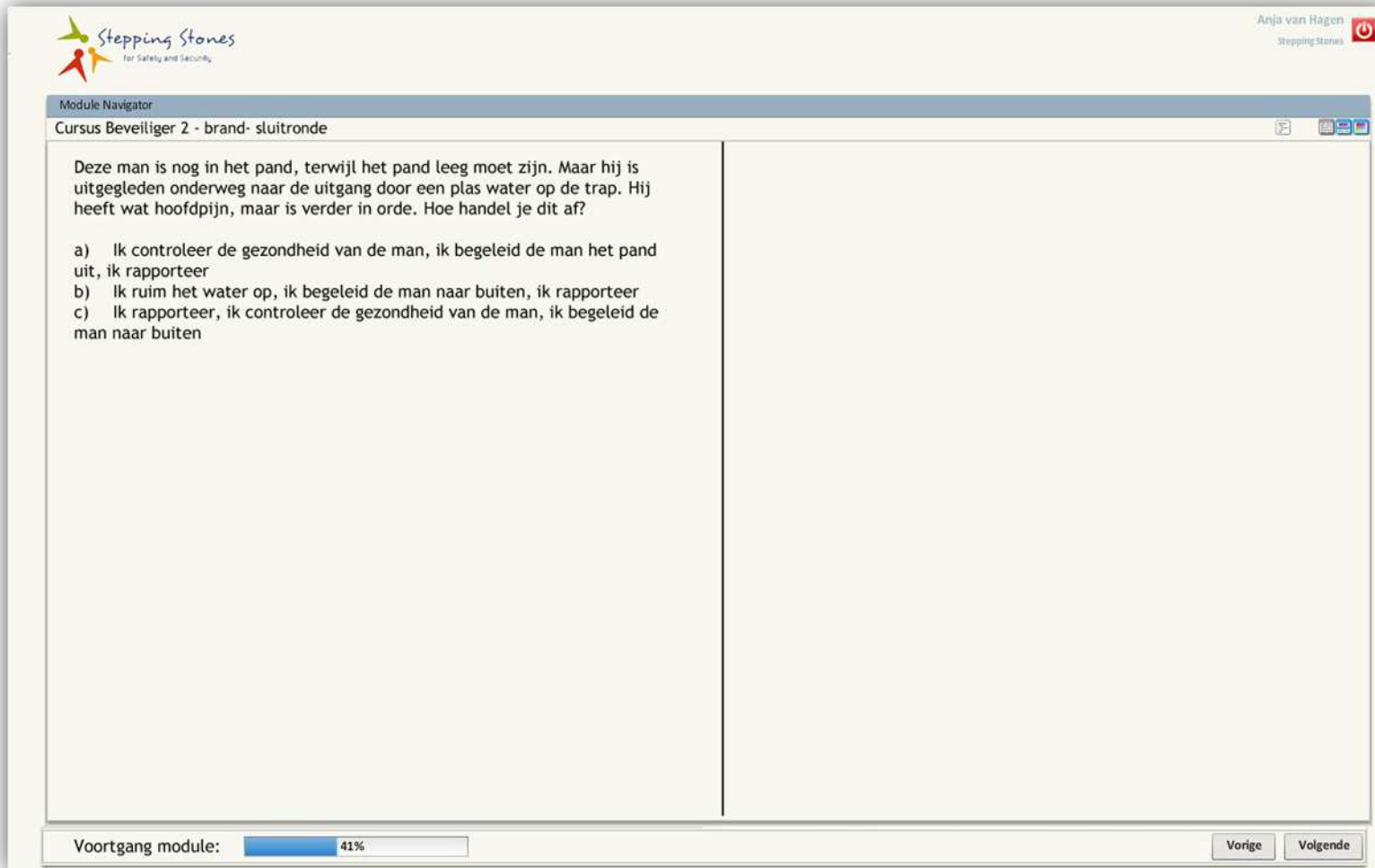
De sluitronde is voorbij en de student heeft wederom ruimte voor rapportage in het witte vlak.



Vanuit de acties in XVR krijgt de student feedback over zijn ronde. In dit geval heeft de student alle nodige aspecten opgemerkt en heeft hij deze ronde goed uitgevoerd.



De student vervolgt zijn ronde. Hij komt een man tegen die is uitgegleden op de trap over een plas water. Door een trigger komt de student terug in VP.



The screenshot shows the 'Stepping Stones' software interface. At the top left is the logo with the text 'Stepping Stones For Safety and Security'. At the top right, it says 'Anja van Hagen' and 'Stepping Stones' next to a power button icon. Below the header is a 'Module Navigator' bar with the title 'Cursus Beveiliging 2 - brand- sluitronde'. The main content area is split into two columns. The left column contains a scenario text and three multiple-choice options (a, b, c). The right column is empty. At the bottom, there is a progress bar labeled 'Voortgang module:' showing 41% completion, and two buttons labeled 'Vorige' and 'Volgende'.

Stepping Stones
For Safety and Security

Anja van Hagen
Stepping Stones

Module Navigator
Cursus Beveiliging 2 - brand- sluitronde

Deze man is nog in het pand, terwijl het pand leeg moet zijn. Maar hij is uitgegleden onderweg naar de uitgang door een plas water op de trap. Hij heeft wat hoofdpijn, maar is verder in orde. Hoe handel je dit af?

- a) Ik controleer de gezondheid van de man, ik begeleid de man het pand uit, ik rapporteer
- b) Ik ruim het water op, ik begeleid de man naar buiten, ik rapporteer
- c) Ik rapporteer, ik controleer de gezondheid van de man, ik begeleid de man naar buiten

Voortgang module: 41%

Vorige Volgende

De student krijgt een theorievraag over de uitgegleden man op de trap.

Stepping Stones
for Safety and Security

Antje van Hagen
Stepping Stones

Module Navigator
Cursus Beveiliging 2 - brand- sluitronde

Dit is onjuist.

Allereerst is het zaak de gezondheid van de man te controleren. Wanneer de gezondheid niet in orde is, dient er het alarmnummer gebeld te worden.

In dit geval was de man in orde dus kun je hem het pand uit begeleiden. Daarna rapporteer je de gebeurtenis.

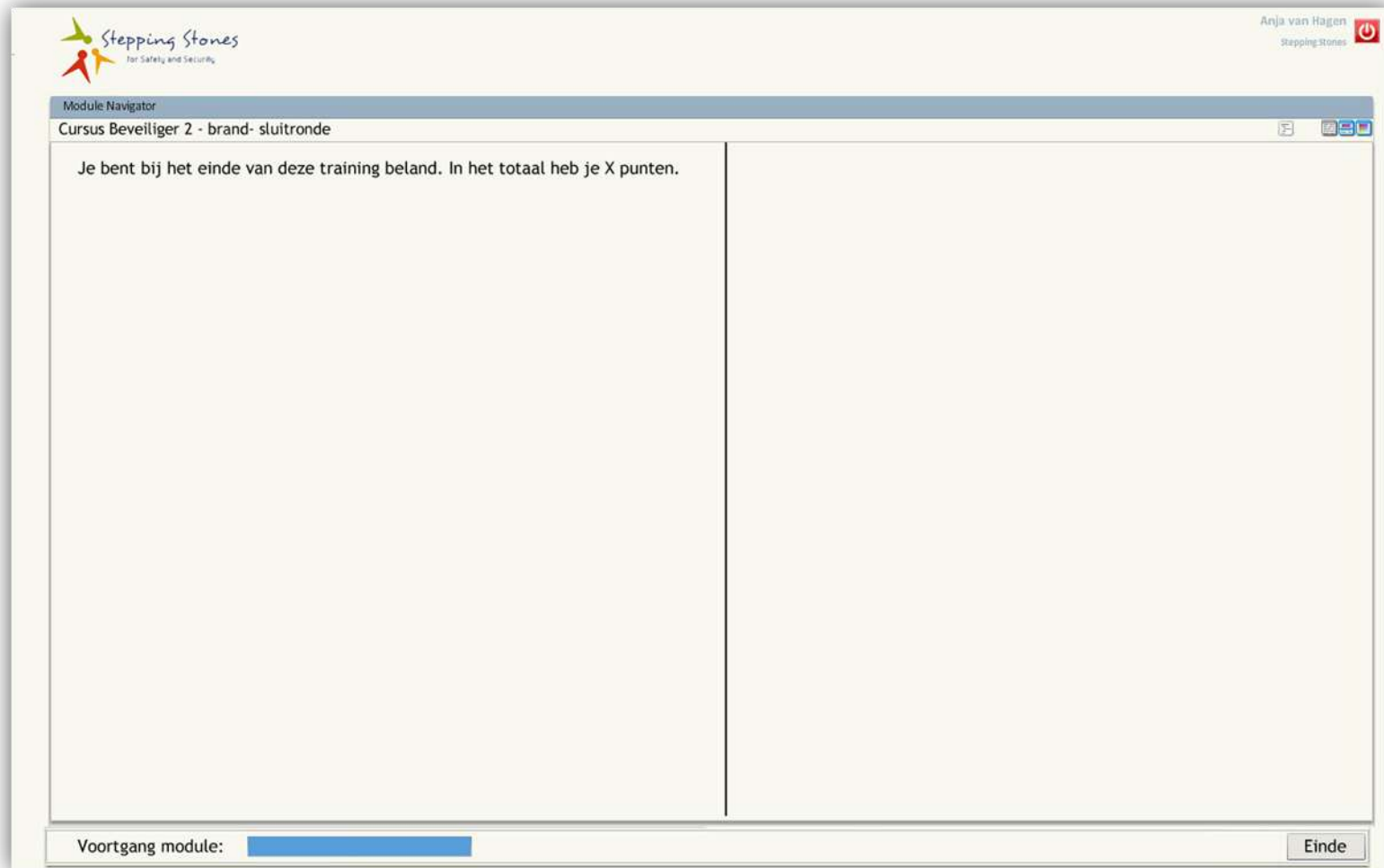
Het opruimen van het water kan de volgende ochtend door de schoonmakers gedaan worden. Aangezien het pand al afgesloten is, is het niet noodzakelijk dit meteen te doen.



Voortgang module: 41%

Vorige Volgende

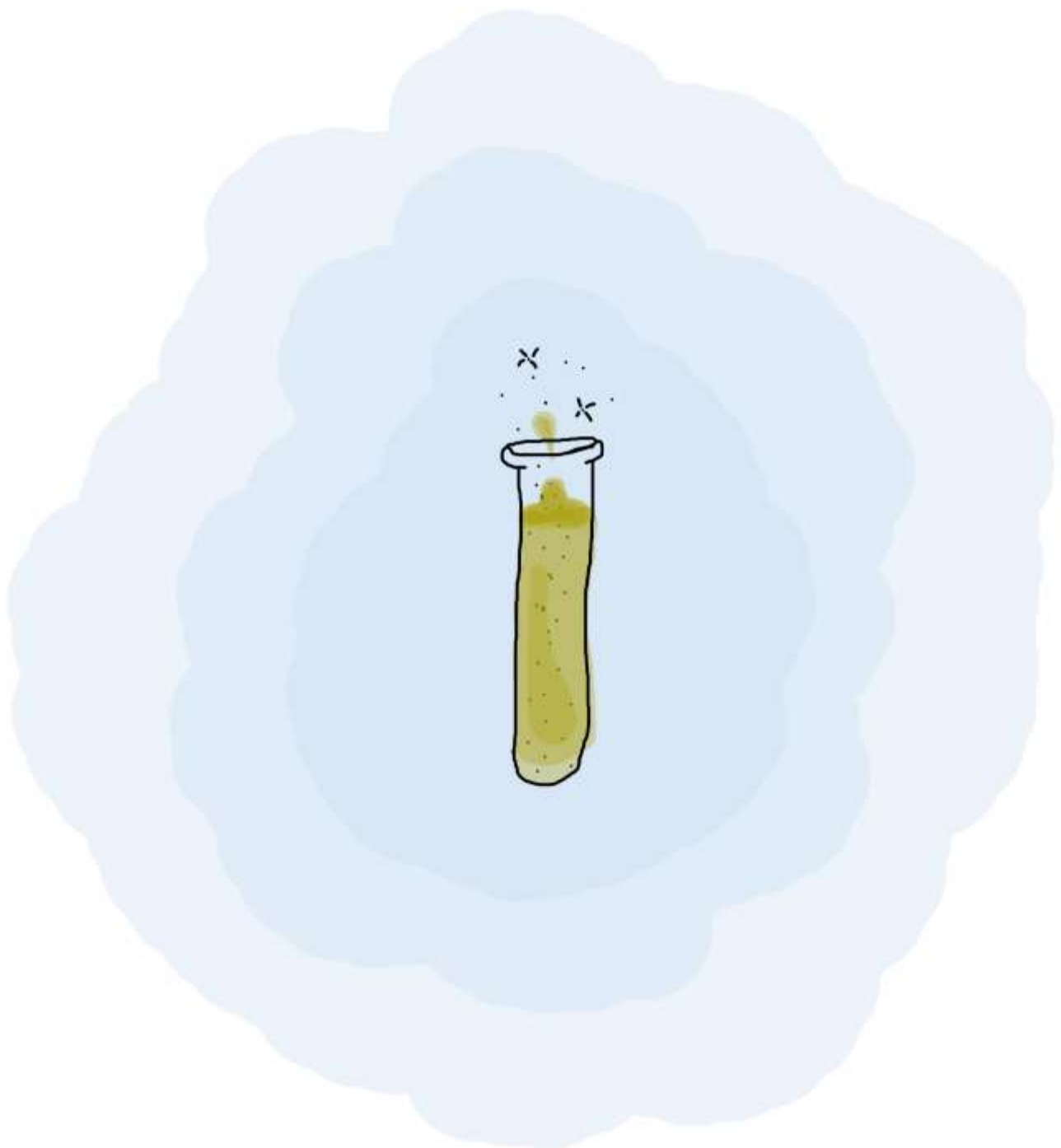
Naar aanleiding van het gegeven antwoord krijgt de student feedback. In dit geval gaf de student een onjuist antwoord en wordt er rechts visueel getoond hoe het afgelopen zou kunnen zijn wanneer de student niet goed handelt.



Het einde van de module is bereikt. De student kan de module afsluiten voor controle van de docent.

Bijlage X

Testplan



Inhoudsopgave

01. Inleiding.....	299
02. Onderzoeksvraag.....	300
03. De usability aspecten.....	301
04. Personas.....	302
4.1 Primaire persona	302
4.2 Secundaire persona	303
05. Testtaken	304
5.1 De testtaken per testonderdeel	304
5.2 Toelichting op de testtaken	306
5.3 Normering testtaken	309
06. Opstelling testdagen.....	310
6.1 Benodigde materialen.....	310
6.2 Benodigde personen	310
6.3 Opstelling testruimte	310
07. Schema's testdagen	311
7.1 Schema testgegevens verzamelen.....	311
7.2 Vragenlijst	312
7.3 Schema's testpersoon	314

01. Inleiding

Dit testplan is opgesteld om de voorbereidingen te treffen voor het uitvoeren van de test. De test zal uitgevoerd worden met het prototype Pebbles. Er wordt getracht antwoord te geven op de onderzoeksvraag: Hoe ervaren de studenten van opleiding Beveiliging de usability van prototype Pebbles.

In hoofdstuk 2 worden de onderzoeksvraag en deelonderwerpen benoemd. Deze vormden de basis voor de test. Na het uitvoeren van de test is er antwoord gegeven op deze vraag.

In hoofdstuk 3 wordt het aspect 'usability' uitgelegd. Een usabilitytest dient volgens een aantal onderdelen uitgevoerd te worden. Deze onderdelen worden benoemd en uitgelegd.

In hoofdstuk 4 worden de personas uit een doelgroepanalyse gepresenteerd. Deze personas geven een beeld van de testpersonen nodig voor deze test.

Hoofdstuk 5 omschrijft alle testtaken. Deze taken dienen uitgevoerd te worden door de testpersonen onder begeleiding van de testers.

In hoofdstuk 6 wordt de opstelling voor de testdagen omschreven. Wat is er nodig? Wie is er nodig? Hoe komt de opstelling te staan?

In hoofdstuk 7 worden de schema's voor de testdagen gepresenteerd. Deze schema's dienen tijdens het testen ingevuld te worden om de resultaten te verzamelen.

Testcontext

In het kader van het afstuderen van Anja van Hagen is er een test gepland. Voor de Mbo-opleiding Beveiliging niveau 2 is er een scenario opgebouwd vanuit de leerdoelen van de opleiding. Dit scenario wordt verwerkt in het E-learningprogramma VP en Serious Game XVR tot een prototype. Echter zijn er vertragingen met de nodige wijzigingen aan deze programma's waardoor het testen van het prototype niet mogelijk is.

Als oplossing is er gekozen de usability van de nieuwe XVR-versie te toetsen op de onderwerpen besturing, gebruik en gamedesign. Hiervoor wordt het prototype Pebbles gebruikt. Dit is een eerder ontworpen prototype voor Trigion waarin de student een sluitronde dient te lopen bij een bedrijfspand. Pebbles sluit goed aan op de functionaliteiten van de nieuwe XVR-versie en is dus gekozen als vervangend middel voor de test.

02. Onderzoeksvraag

Het uitvoeren van een test dient antwoord te geven op een onderzoeksvraag. De globale onderzoeksvraag wordt gehanteerd tijdens het uitvoeren van de test.

De onderzoeksvraag is: *“Hoe ervaren de studenten van opleiding Beveiliging de usability van prototype Pebbles?”*

De onderzoeksvraag wordt opgedeeld in drie deelonderwerpen:

- Hoe ervaart de student de besturing van Pebbles?
- Hoe ervaart de student het gebruik van Pebbles?
- Hoe tevreden is de student over Pebbles?

Door het testen met de testpersonen wordt er antwoord gevonden op deze vragen.

03. De usability aspecten

De definitie van usability is: “De effectiviteit, efficiëntie en tevredenheid waarmee gebruikers gespecificeerde doelstellingen bereiken in een bepaalde omgeving.”¹¹
De usability van een systeem wordt getest op drie aspecten, namelijk effectiviteit, efficiëntie en tevredenheid.

De effectiviteit meet de nauwkeurigheid waarmee de testpersoon de doelen van de testtaken behaald. dit geeft antwoord op vragen zoals: Kunnen de testpersonen hun doelen bereiken? Kunnen ze vinden wat ze zoeken? Kunnen ze doen wat ze willen doen? Hierbij wordt er dus gekeken naar het behalen van doelen. Hier wordt vooraf per taak een muiskliklimiet aan gesteld. Om dit te kunnen doen na de test, is het aangeraden het beeldscherm van de computer waar de testpersoon de test op uitvoert, op te nemen en later terug te kijken. Daarnaast wordt er gebruik gemaakt van de Think Aloud methode. De testpersonen worden gevraagd hardop na te denken.

De efficiëntie meet de snelheid waarmee de testpersoon de doelen van de testtaken behaald. Dit beantwoordt vragen zoals: Hoeveel fouten zijn er gemaakt? Hoeveelheid benodigde inspanning is er nodig? In hoeveel stappen wordt het doel bereikt? De efficiëntie is te toetsen door de tijd waarin het doel behaald wordt te meten. Ook hier kan Think Aloud methode extra gegevens opleveren over het uitvoeren van de taak.

De tevredenheid wordt getoetst door een evaluatie na de testtaken. Was het een goede/slechte ervaring? Zou de testpersoon het nog eens willen doen? Zou de testpersoon het aanraden bij anderen? Door een vragenlijst op te stellen wordt antwoord gegeven op de tevredenheid.

301

¹¹ ISO 13407 - User Centred Design Process for Interactive Systems

04. Personas

Tijdens het afstuderen is er een doelgroepanalyse gehouden onder de studenten van Mbo-opleiding Beveiliging. Op basis van deze analyse is er een primaire en secundaire persona opgezet die de doelgroep representeert. De personas worden gezien als voorbeelden van testpersonen. Bij het bepalen en regelen van testpersonen zal de primaire persona gebruikt worden, omdat deze persona de doelgroep het beste representeert.

4.1 Primaire persona

Jeffrey ter Riet



Jeffrey is 19 jaar, vrijgezel en woont in Den Haag. Na zijn Vmbo-opleiding heeft hij zich georiënteerd op een Mbo-opleiding. Via vrienden en een open dag bij het ROC Mondriaan kwam hij bij de opleiding Beveiliging. Deze opleiding leek hem wel gaaf, omdat je met mensen werkt en een grote verantwoordelijkheid krijgt m.b.t. veiligheid.

Hij is serieus bezig met de opleiding, maar vindt het af en toe lastig zich te concentreren in de klas. Zijn klas kan vrij druk zijn en niet iedereen is even serieus over het behalen van de studie. Hij vindt dat die klasgenoten nog erg puberaal doen. Gelukkig krijgt hij veel steun van zijn ouders en helpt zijn studieloopbaanbegeleider hem tijdens zijn studie. Hierdoor vindt hij toch telkens de motivatie om naar de lessen te gaan.

Jeffrey weet nog niet of hij door wilt studeren. Hij gaat na deze opleiding waarschijnlijk eerst werken en kijkt dan naar verdere doorleermogelijkheden. Hij vindt zichzelf niet dom, maar heeft veel moeite zich te concentreren en motiveren om in klaslokalen te gaan zitten. Dit is ook een van de redenen waarom hij voor de vmbo heeft moeten kiezen. Jeffrey bezit veel doorzettingsvermogen waardoor hij zijn opleiding wel af wilt maken.

Familie en gezondheid zijn erg belangrijk voor Jeffrey. Hij is in zijn vrije tijd aan het werk bij in de keuken van een horecabedrijf, maakt huiswerk of gaat leuke dingen doen met zijn vrienden. Meestal gaan ze dan gamen op de Playstation 3. Schietspellen zoals Black Ops vindt hij heerlijk om zijn agressiviteit en frustratie in kwijt te kunnen. Dit doet hij liever dan ruzie zoeken. Op het internet is hij ook vrij actief: hij heeft een hyves-account en twittert met vrienden. Ieder weekend gaat hij met zijn vrienden uit in centrum Den Haag of naar de Hollywood in Rotterdam. Dit is een avond van veel biertjes, goede muziek luisteren en meiden versieren.

Het lijkt hem heerlijk om schoolopdrachten meer vanuit huis te kunnen maken, omdat hij zich dan beter kan concentreren en zijn tijd met zijn bijbaan beter kan combineren. Daarnaast heeft hij geen mooi handschrift en zijn digitale opdrachten ook niet kwijt te raken.

4.2 Secundaire persona

Azra Kemal



Azra is 16 jaar, is van Turkse afkomst en woont sinds haar 11^e levensjaar met haar ouders in Zoetermeer. Sinds die tijd probeert ze haar plekje te vinden in de Nederlandse cultuur. Haar Nederlands is zowel schriftelijk als in spraak redelijk. Via haar vooropleiding Vmbo basisberoepsonderwijs is zij bij de Mbo-opleiding Beveiliger gekomen. De overstap van vmbo naar de mbo vond ze vrij lastig, omdat er meer werk van je wordt verwacht. De Nederlandse lessen vindt ze wel heel prettig, want ze wil graag haar Nederlands verbeteren. De lesstof vindt ze hierdoor soms vrij lastig, maar met de ondersteuning van haar docenten en studieloopbaanbegeleider komt ze er doorheen. Haar ouders steunen haar in haar opleiding, maar kunnen haar niet helpen met haar huiswerk, omdat ze het niet begrijpen.

Azra wilt na de opleiding Beveiliger doorstromen naar de niveau 3 opleiding Coördinator Beveiliger. Haar ouders zijn verhuist naar Nederland om haar meer toekomstperspectief te geven en meer mogelijkheden te bieden, dus Azra wil deze eer hoog houden en er alles uithalen waarin zit. Ze vindt haar familie erg belangrijk. Na haar studie wil ze hard aan het werk.

In haar vrije tijd doet ze leuke activiteiten met vrienden en zingt ze veel. Ze heeft niet zoveel met spelletjes en games op consoles te maken. Bij haar ouders thuis is geen computer of internet, dus deze gebruikt ze alleen wanneer dit voor school nodig is. Door haar computerervaring vindt ze het prettiger om opdrachten op papier te maken. Dit werkt voor haar sneller en dit snapt ze ten minste.

05. Testtaken

5.1 De testtaken per testonderdeel

De test bestaat uit drie onderdelen. Per onderdeel worden er testtaken toegewezen die uitgevoerd zullen worden door de testpersonen. De drie onderdelen zijn:

- De besturing van Pebbles.
- Het gebruik van Pebbles.
- De algemene tevredenheid over Pebbles.

De testtaken zijn per onderdeel omschreven. De volgorde van de testtaken voor op de testdag zijn met nummering aangegeven.

Testtaken: besturing van Pebbles

De testtaken aangaande de besturing van Pebbles bestaan uit opdrachten en een evaluatie.

Taak nummer 2	Loop een rondje om het pand
Stap 1	Loop linksom een rondje langs het pand

Taak nummer 3	Deur openen en sluiten
Stap 1	Loop naar een deur
Stap 2	Open de deur
Stap 3	Loop door de ingang van de deur
Stap 4	Sluit de deur

Taak nummer 4	Vind een vermist item
Stap 1	Er zijn drie heftrucks aanwezig in het pand. Een ervan staat niet op zijn plek.
Stap 2	Loop rond door de ruimte en vindt de vermiste heftruck. Klik erop.
Stap 3	Zoek de plek waar de vermiste heftruck hoort te staan. Klik erop.

Taak nummer 5	Controleer op de bovenste verdieping van het kantoor of alle deuren dicht zijn.
Stap 1	Loop via de trap naar de bovenste verdieping
Stap 2	Controleer de deuren

Bijbehorende evaluatievragen
Hoe vond je het trappen lopen?
Hoe wist je of een deur op slot zat?

Testtaken: gebruik van Pebbles

Taak nummer 1	Start het spel
Stap 1	Vul je naam in. Een wachtwoord is niet nodig.
Stap 2	Sluit de PDA af. Je hoeft hem niet te lezen.

Taak nummer 6	Sluit het spel af
Stap 1	Je bent klaar met je taken.
Stap 2	Sluit het spel af.

Bijbehorende evaluatievragen
Wat was er duidelijk bij het opstarten van het spel? Wat was er onduidelijk?
Wat was er duidelijk bij het afsluiten van het spel? Wat was er onduidelijk?
Welke praktijkopdracht van school zou je in deze omgeving kunnen oefenen?
Zijn de objecten in het spel duidelijk herkenbaar?
Geeft de camerapositie genoeg overzicht?

Testtaken: tevredenheid over Pebbles

De evaluatievragen betreffende de tevredenheid
Hoe vond je het uitvoeren van de taken?
Welke emoties heb je ervaren tijdens de testtaken?
Zou je dit aanraden te gebruiken voor school bij klasgenoten?

5.2 Toelichting op de testtaken

Testtaak 1: Start het spel

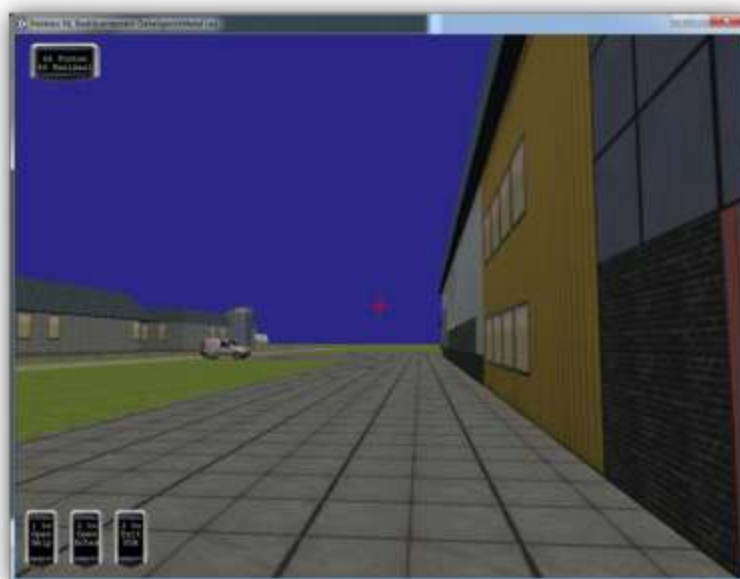
De testpersoon moet een naam invullen. Daarna komt er een pda met informatie in beeld. Deze informatie hoeft hij niet te lezen. De pda dient dicht geklikt te worden om het spel te starten.



306

Testtaak 2: Loop een rondje om het pand

De testpersoon staat tegenover het pand en moet een rondje lopen om het gebouw. Bij deze taak wordt er gelet op het gemak waarmee de testpersoon de muis en toetsenbord als besturing gebruiken. Hoeveel moeite hebben ze met richting bepalen? Hoe vinden ze de snelheid van het lopen?



Testtaak 3: Deur openen en sluiten

Het openen en sluiten van deuren dient gedaan te worden om panden in en uit te kunnen. Het is ook een onderdeel van de besturing: begrijpt de testpersoon hoe hij een deur moet openen en sluiten? Snapt hij welke toets hiervoor gebruikt moet worden?



307

Testtaak 4: Vind een vermist item

Binnen het gebouw staat een vermist item. Er wordt gecontroleerd of de student het item herkent en weet waar het item hoort te staan.



Testtaak 5: Controleer de deuren

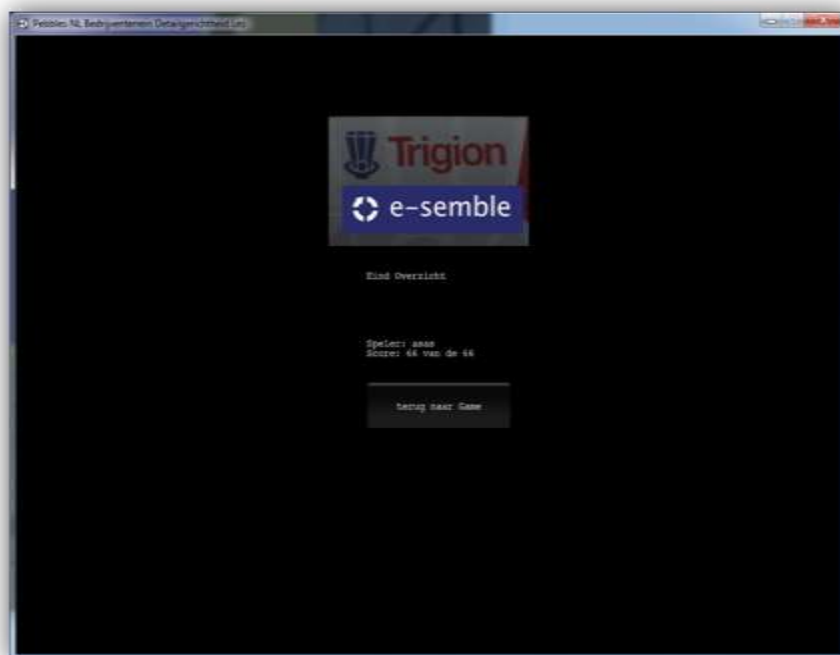
Om te controleren of de feedback vanuit het spel duidelijk is, zal de student deuren controleren. Daarnaast is deze taak opgezet om te kijken hoe de student navigeert bij langere afstanden en kleinere ruimtes.



308

Testtaak 6: Sluit het spel af

Om uit het spel te gaan, moet de student uitvinden hoe dit gebeurt. Komt hij erachter hoe je het spel afsluit? Sluit de student het spel correct af of zijn er meerdere manieren? Hoelang doet de student erover het spel af te sluiten?



5.3 Normering testtaken

Om te bepalen wanneer een taak voltooid is, staat hieronder het te behalen succes per testtaak. Hierbij wordt aangegeven hoeveel tijd de taak in mag leveren.

Testtaak	Succes	Maximaal benodigde tijd	Max aantal kliks nodig
Testtaak 1	Het spel is gestart	10 seconden	2
	Klik op naamgebied		1
	Klik op startknop		1
Testtaak 2	Er is een rondje gelopen om het pand	2 minuten (1:40)	0
Testtaak 3	De deur is geopend en gesloten	10 seconden	2
	Deur openen		1
	Deur sluiten		1
Testtaak 4	Het vermiste item is gevonden en teruggezet	30 seconden	2
	Vermiste heftruck terugzetten		1
	Plek van heftruck aangeven		1
Testtaak 5	Alle deuren zijn gecontroleerd	1 minuut	8
	Deur richting kantoor open en dicht		2
	Deur 1 dicht		1
	Toiletdeur mannen dicht		1
	Toiletdeur vrouwen controleren (open en dicht)		2
	Deur 2 controleren		1
	Deur 3 controleren		1
Testtaak 6	Het spel is afgesloten	1 minuut	5
	Deur 1 terug naar hal		2
	Deur 2 naar buiten		2
	Auto Trigion		1

06. Opstelling testdagen

Voor het uitvoeren van de test zijn een aantal zaken belangrijk om aanwezig te hebben op de locatie. De benodigdheden zijn materialen, personen en een testruimte.

6.1 Benodigde materialen

Om Pebbles te kunnen draaien zijn de volgende materialen nodig:

- Laptop of computer
- Software Pebbles om te installeren
- Muis en toetsenbord voor de besturing van Pebbles

6.2 Benodigde personen

- Testpersonen (een aantal studenten van Mbo-opleiding Beveilig ROC Mondriaan)
- Observator
- Testbegeleider

De testpersonen bestaan uit een aantal studenten van Mbo-opleiding Beveilig ROC Mondriaan. Beide personen dienen voor te komen in de testgroep.

De testbegeleider geeft uitleg over de test en beantwoordt vragen m.b.t. testtaken. Hierbij moet de begeleider oppassen voor beïnvloeding van de testpersoon bij het uitvoeren van de testtaken.

6.3 Opstelling testruimte

De testruimte dient aan een aantal criteria te voldoen:

- Stille privé ruimte waarin de testpersoon zich op zijn gemak kan voelen
- Genoeg ruimte voor de observator en testbegeleider om afstand te houden van de testpersoon
- Beschikking over stopcontacten
- Een tafel met stoel voor de laptop of computer om op te staan

Het is belangrijk om het testen in een stille privéruimte uit te kunnen voeren om de concentratie van de testpersoon niet te verstoren. Dit kan invloed hebben op de testresultaten aangaande de vooraf gestelde normering.

Om de testpersoon niet 'bekeken' te laten voelen tijdens de test is een afstand tussen testpersoon en testers (observator en testbegeleider) van belang.

07. Schema's testdagen

De testresultaten worden op verschillende manier bijgehouden om de resultaten op de beste manier te verzamelen. Om tijdens de usabilitytest alle aspecten op te schrijven, staan hier de schema's die gebruikt zullen worden voor observatie en voor de testpersoon.

De testresultaten bestaan uit de volgende noteringen:

- Tijd per testtaak
- Aantal kliks (beeldscherm wordt opgenomen)
- De testpersoon beantwoordt vragen over testtaak
- De handelingen en communicatie van testpersoon worden opgeschreven

7.1 Schema testgegevens verzamelen

Hieronder staat het schema dat gebruikt zal worden door de testobservator voor het verzamelen van de testgegevens:

Taak	1	2	3	4	5	6
Duur van uitvoer						
Aantal kliks						
Behalen van doel						
Think aloud tijdens uitvoer						
Positief:						
Negatief:						
Knelpunten:						
Non-verbale observatie						
Positief:						
Negatief:						
Knelpunten:						
Handeling / beweging / besturing						
Overig						

7.2 Vragenlijst

Hieronder staat het invulschema voor de antwoorden op de vragen.

Vragenlijst testtaken

Testtaak 2, 3, 4
Wat vind je van de snelheid van de besturing?
• Te snel • Redelijk snel • Te langzaam
Hoe snel begreep je de besturing?
Welke toetsen gebruikte je om te lopen?
Wat vind je van het gebruik van het toetsenbord?
Wat vind je van het gebruik van de muis?
Wat kan er beter aan de besturing?

Testtaak 5
Hoe vond je het trappen lopen?
Hoe wist je of een deur op slot zat?

Testtaak 1, 6
Wat was er duidelijk bij het opstarten van het spel? Wat was er onduidelijk?
Wat was er duidelijk bij het afsluiten van het spel? Wat was er onduidelijk?

Welke praktijkopdracht van school zou je in deze omgeving kunnen oefenen?
Zijn de objecten in het spel duidelijk herkenbaar?
Geeft de camerapositie genoeg overzicht?

Vragenlijst tevredenheid

Evaluatievragen tevredenheid
Hoe vond je het uitvoeren van de taken?
Welke emoties heb je ervaren tijdens de testtaken?
Zou je dit aanraden te gebruiken voor school bij klasgenoten?

7.3 Schema's testpersoon

De testpersoon krijgt de opdrachten op een andere manier te zien dan beschreven in hoofdstuk 5. De testtaken worden verpakt in een appellerend verhaal om de testpersoon te motiveren voor het uitvoeren van de taak en er een context aan te geven.

Opdracht 1

Je bent medewerker bij een beveiligingsbedrijf. Je krijgt een training over het lopen van een sluitronde. Deze training bestaat uit een spel.

1. Start het spel op om je training te beginnen. Vul je naam in. Een wachtwoord is niet nodig.
2. Sluit de PDA af. Je hoeft hem niet te lezen.

Opdracht 2

Je werkt als beveiligster bij Trigion. Je gaat een pand afsluiten. De opdrachtgever heeft gevraagd of de omgeving gecontroleerd kan worden.

1. Loop linksom een rondje langs het pand. De auto mag je negeren

Opdracht 3

Je buitenronde is voltooid. Nu dien je binnen te controleren.

1. Doe de deur open.
2. Ga naar binnen.
3. Vergeet niet de deur achter je dicht te doen.

Opdracht 4

In het pand staan drie heftrucks. Deze moeten op hun plek staan, maar één heftruck is niet op zijn plek teruggezet.

1. Loop rond door de ruimte en vindt de vermiste heftruck. Klik erop.
2. Zoek vervolgens de plek waar de vermiste heftruck hoort te staan. Klik erop.

Opdracht 5

Controleer op de bovenste verdieping van het kantoor of alle deuren dicht zijn.

1. Loop via de trap naar de bovenste verdieping.
2. Controleer de deuren.

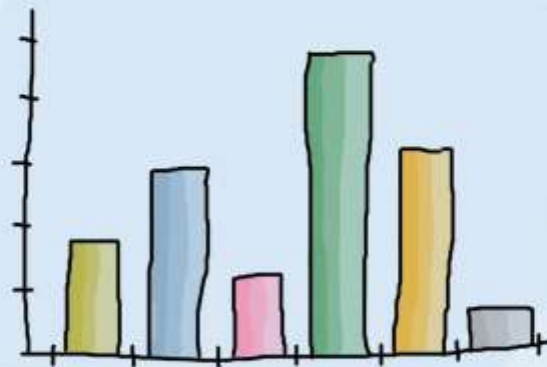
Opdracht 6

Je hebt je training sluitronde voltooid.

1. Sluit het spel af.

Bijlage XI

Testrapport



Inhoudsopgave

01. Inleiding.....	317
1.1 Pebbles	317
1.2 Leeswijzer	317
02. Het testen	318
2.1 Doelstelling	318
2.2 Werkwijze	318
2.3 Persona	323
03. De testresultaten.....	324
3.1 Resultaten effectiviteit.....	324
3.2 Resultaten efficiëntie	326
3.3 Resultaten tevredenheid	329
04. Conclusie.....	333
4.1 Conclusie over de besturing	334
4.2 Conclusie over het gebruik.....	337
Bijlage I: Uitgebreide resultaten.....	343

01. Inleiding

In dit testrapport wordt een verbetervoorstel gegeven op basis van resultaten uit een usabilitytest. De usabilitytest met testpersonen heeft uitgewezen op welke usability aspecten het prototype Pebbles verbeterd kan worden. De aspecten zijn effectiviteit, efficiëntie en tevredenheid. Op basis van de resultaten uit de test wordt er een verbetervoorstel gegeven.

1.1 Pebbles

Pebbles is een Serious Game prototype, ontwikkeld door E-Semble voor beveiligingsbedrijf Trigion. In het kader van het ontwikkelen van Serious Games voor de Mbo-opleiding Beveiliging niveau 2 is er een prototype bedacht en uitgestippeld door middel van een scenario en storyboard. Dit prototype was echter nog niet te ontwikkelen tot een werkend prototype door tegenslagen met de ontwikkelprogramma's. Om de toekomstige besturing van het prototype toch te kunnen testen bij de doelgroep, is Pebbles aangewezen als bruikbaar prototype voor deze test. Pebbles hanteert een besturing die overeenkomt met de toekomstige besturing van het nog te ontwikkelen prototype. Door vooraf de besturing te testen bij de doelgroep, kan er advies worden gegeven bij de keuzes van de besturing voor het toekomstige prototype.



Screenshot Serious Game prototype Pebbles

1.2 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 omvat de doelstelling en werkwijze van de usabilitytest. Hierin wordt omschreven welke aanpak er is gekozen en welke onderzoeksvraag de basis vormde voor het testen.

Hoofdstuk 3 behandelt de belangrijkste resultaten uit de usabilitytest. De resultaten zijn opgedeeld in de drie aspecten van usabilitytesten: effectiviteit, efficiëntie en tevredenheid.

Hoofdstuk 4 geeft een conclusie van de resultaten weer.

02. Het testen

Dit testrapport ontstaat uit het vooraf opgezette testplan en de uitgevoerde usabilitytest. Om een duidelijk beeld te geven over waarom en hoe de usabilitytest is opgezet, worden de doelstelling en werkwijze in dit hoofdstuk kort herhaald. In paragraaf 2.3 staan de personas omschreven waaraan de testpersonen moesten voldoen.

2.1 Doelstelling

De doelstelling van het testen was om met meetbare testresultaten aan te tonen op welke punten Pebbles verbeterd kan worden op het gebied van effectiviteit, efficiëntie en tevredenheid. De nadruk ligt hierbij op de besturing van Pebbles.

De onderzoeksvraag:

Hoe ervaren de studenten van opleiding Beveiliging de usability van prototype Pebbles?

Deze onderzoeksvraag vormt de grondslag van het testen. De drie usability aspecten zijn:

- **Effectiviteit** (nauwkeurigheid)
Hoe nauwkeurig en foutloos behaald de testpersoon de doelen van de testtaken?
- **Efficiënt** (snelheid)
Hoe snel en nauwkeurig kan de testpersoon zijn taken uitvoeren?
- **Tevredenheid**
Hoe tevreden is de testpersoon in het algemeen over het uitvoeren van de taken?

Deze usability aspecten zijn vertaald naar drie deelonderwerpen:

- De besturing van Pebbles
- Het gebruik van Pebbles
- De algemene tevredenheid over Pebbles

2.2 Werkwijze

Op basis van de usability aspecten en de deelonderwerpen, zijn er testtaken opgesteld welke de testpersonen dienen uit te voeren. Daarnaast zijn er een aantal vragen opgesteld om de tevredenheid over Pebbles vast te stellen. Hieronder staan de testtaken uitgeschreven inclusief bijbehorende vragen.

De testtaken zijn genummerd op volgorde van uitvoer, maar ze behoren verschillend bij de deelonderwerpen. Deze indeling wordt hieronder verduidelijkt.

Besturing van Pebbles	Testtaak 2,3,4,5
Gebruik van Pebbles	Testtaak 1,6
Tevredenheid over Pebbles	Vragenlijst

Testtaak 1: Start het spel

Behoort bij deelonderwerp: gebruik van Pebbles

Uitleg:

De testpersoon moet een naam invullen. Daarna komt er een pda met informatie in beeld. Deze informatie hoeft hij niet te lezen. De pda dient dichtgeklikt te worden om het spel te starten.

Taak nummer 1	Start het spel
Stap 1	Vul je naam in. Een wachtwoord is niet nodig.
Stap 2	Sluit de PDA af. Je hoeft hem niet te lezen.

Testtaak 2: Loop een rondje om het pand

Behoort bij deelonderwerp: besturing van Pebbles

Uitleg:

De testpersoon staat tegenover het pand en moet een rondje lopen om het gebouw. Bij deze taak wordt er gelet op het gemak waarmee de testpersoon de muis en toetsenbord als besturing gebruiken. Hoeveel moeite hebben ze met richting bepalen? Hoe vinden ze de snelheid van het lopen?

Taak nummer 2	Loop een rondje om het pand
Stap 1	Loop linksom een rondje langs het pand

Testtaak 3: Deur openen en sluiten

Behoort bij deelonderwerp: besturing van Pebbles

Uitleg:

Het openen en sluiten van deuren dient gedaan te worden om panden in en uit te kunnen. Het is ook een onderdeel van de besturing: begrijpt de testpersoon hoe hij een deur moet openen en sluiten? Snapt hij welke toets hiervoor gebruikt moet worden?

Taak nummer 3	Deur openen en sluiten
Stap 1	Loop naar een deur
Stap 2	Open de deur
Stap 3	Loop door de ingang van de deur
Stap 4	Sluit de deur

Testtaak 4: Vind een vermist item

Behoort bij deelonderwerp: besturing van Pebbles

Uitleg:

Binnen het gebouw staat een vermist item. Er wordt gecontroleerd of de student het item herkent en weet waar het item hoort te staan.

Taak nummer 4	Vind een vermist item
Stap 1	Er zijn drie heftrucks aanwezig in het pand. Een ervan staat niet op zijn plek.
Stap 2	Loop rond door de ruimte en vindt de vermiste heftruck. Klik erop.
Stap 3	Zoek de plek waar de vermiste heftruck hoort te staan. Klik erop.

Testtaak 5: Controleer op de bovenste verdieping alle deuren

Behoort bij deelonderwerp: besturing van Pebbles

Uitleg:

Om te controleren of de feedback vanuit het spel duidelijk is, zal de student deuren controleren. Daarnaast is deze taak opgezet om te kijken hoe de student navigeert bij langere afstanden en kleinere ruimtes.

Taak nummer 5	Controleer op de bovenste verdieping van het kantoor of alle deuren dicht zijn.
Stap 1	Loop via de trap naar de bovenste verdiepin
Stap 2	Controleer de deuren

Testtaak 6: Sluit het spel af

Behoort bij deelonderwerp: gebruik van Pebbles

Uitleg:

Om uit het spel te gaan, moet de student uitvinden hoe dit gebeurt. Komt hij erachter hoe je het spel afsluit? Sluit de student het spel correct af of zijn er meerdere manieren? Hoelang doet de student erover het spel af te sluiten?

Taak nummer 6	Sluit het spel af
Stap 1	Je bent klaar met je taken.
Stap 2	Sluit het spel af.

Vragenlijsten

Bij ieder deelonderwerp zijn er een aantal vragen opgesteld om dieper in te gaan op besturing, gebruik en tevredenheid van de testpersoon. De vragenlijsten worden per deelonderwerp aangegeven.

Vragenlijst behorende bij de besturing van Pebbles.

Wat vind je van de snelheid van de besturing?

Hoe snel begreep je de besturing?

Welke toetsen gebruikte je om te lopen?

Wat vind je van het gebruik van het toetsenbord?

Wat vind je van het gebruik van de muis?

Wat kan er beter aan de besturing?

Vragenlijst behorende bij het gebruik van Pebbles.

Hoe vond je het trappen lopen?

Hoe wist je of een deur op slot zat?

Wat was er duidelijk bij het opstarten van het spel? Wat was er onduidelijk?

Wat was er duidelijk bij het afsluiten van het spel? Wat was er onduidelijk?

Welke praktijkopdracht van school zou je in deze omgeving kunnen oefenen?

Zijn de objecten in het spel duidelijk herkenbaar?

Geeft de camerapositie genoeg overzicht?

De evaluatievragen omtrent de tevredenheid.

Hoe vond je het uitvoeren van de taken?

Welke emoties heb je ervaren tijdens de testtaken?

Zou je dit aanraden te gebruiken voor school bij klasgenoten?

Normering testtaken

Om de effectiviteit en efficiëntie te testen, is er per taak een tijdslimiet en maximaal nodige kliks bepaald. Door deze normering naast de testresultaten te leggen, kan er geoordeeld worden over de geslaagdheid van de effectiviteit en efficiëntie van Pebbles.

Testtaak	Succes	Maximaal benodigde tijd	Max aantal kliks nodig
Testtaak 1	Het spel is gestart	10 seconden	2
	Klik op naamgebied		1
	Klik op startknop		1
Testtaak 2	Er is een rondje gelopen om het pand	2 minuten	0
Testtaak 3	De deur is geopend en gesloten	10 seconden	2
	Deur openen		1
	Deur sluiten		1
Testtaak 4	Het vermiste item is gevonden	30 seconden	2
	Vermiste heftruck terugzetten		1
	Plek van heftruck aangeven		1
Testtaak 5	Alle deuren zijn gecontroleerd	1 minuut	8
	Deur richting kantoor open en dicht		2
	Deur 1 dicht		1
	Tioletdeur mannen dicht		1
	Toiletdeur vrouwen controleren (open en dicht)		2
	Deur 2 controleren		1
	Deur 3 controleren		1
Testtaak 6	Het spel is afgesloten	1 minuut	5
	Deur 1 terug naar hal		2
	Deur 2 naar buiten		2
	Auto Trigion		1

2.3 Persona

Tijdens het afstuderen is er een doelgroepanalyse gehouden onder de studenten van Mbo-opleiding Beveiliger. Op basis van deze analyse is er een primaire en secundaire persona opgezet die de doelgroep representeert. De primaire persona omvat de meerderheid van de doelgroep en zal gebruikt worden als leidraad voor het kiezen van de testpersonen.

Primaire persona

Jeffrey ter Riet



Jeffrey is 19 jaar, vrijgezel en woont in Den Haag. Na zijn Vmbo-opleiding heeft hij zich georiënteerd op een Mbo-opleiding. Via vrienden en een open dag bij het ROC Mondriaan kwam hij bij de opleiding Beveiliger. Deze opleiding leek hem wel gaaf, omdat je met mensen werkt en een grote verantwoordelijkheid krijgt m.b.t. veiligheid.

Hij is serieus bezig met de opleiding, maar vindt het af en toe lastig zich te concentreren in de klas. Zijn klas kan vrij druk zijn en niet iedereen is even serieus over het behalen van de studie. Hij vindt dat die klasgenoten nog erg puberaal doen. Gelukkig krijgt hij veel steun van zijn ouders en helpt zijn studieloopbaanbegeleider hem tijdens zijn studie. Hierdoor vindt hij toch telkens de motivatie om naar de lessen te gaan.

Jeffrey weet nog niet of hij door wilt studeren. Hij gaat na deze opleiding waarschijnlijk eerst werken en kijkt dan naar verdere doorleermogelijkheden. Hij vindt zichzelf niet dom, maar heeft veel moeite zich te concentreren en motiveren om in klaslokalen te gaan zitten. Dit is ook een van de redenen waarom hij voor de vmbo heeft moeten kiezen. Jeffrey bezit veel doorzettingsvermogen waardoor hij zijn opleiding wel af wilt maken.

Familie en gezondheid zijn erg belangrijk voor Jeffrey. Hij is in zijn vrije tijd aan het werk bij in de keuken van een horecabedrijf, maakt huiswerk of gaat leuke dingen doen met zijn vrienden. Meestal gaan ze dan gamen op de Playstation 3. Schietspellen zoals Black Ops vindt hij heerlijk om zijn agressiviteit en frustratie in kwijt te kunnen. Dit doet hij liever dan ruzie zoeken. Op het internet is hij ook vrij actief: hij heeft een hyves-account en twittert met vrienden. Ieder weekend gaat hij met zijn vrienden uit in centrum Den Haag of naar de Hollywood in Rotterdam. Dit is een avond van veel biertjes, goede muziek luisteren en meiden versieren.

Het lijkt hem heerlijk om schoolopdrachten meer vanuit huis te kunnen maken, omdat hij zich dan beter kan concentreren en zijn tijd met zijn bijbaan beter kan combineren. Daarnaast heeft hij geen mooi handschrift en zijn digitale opdrachten ook niet kwijt te raken.

03. De testresultaten

De belangrijkste resultaten en bevindingen uit de usabilitytest worden in dit hoofdstuk behandeld. Voor de uitgebreide resultaten verwijs ik u naar Bijlage I.

De resultaten zijn opgedeeld in de testtaken en de vragenlijst. In paragraaf 3.1 worden de belangrijkste resultaten uit de testtaken gepresenteerd. De resultaten worden gefilterd en omgevormd tot een conclusie.

3.1 Resultaten effectiviteit

Door de testpersonen een aantal testtaken te laten uitvoeren, werd er gekeken naar de effectiviteit van Pebbles. In deze paragraaf wordt er antwoord gegeven op een aantal vragen.

Zijn de testpersonen in staat hun doel te bereiken?

Uit de resultaten blijkt dat alle testpersonen bij de eerste drie testtaken het doel hebben bereikt. Testtaak 4 was iets ingewikkelder, maar scoren 8 van de 9 met het behalen van hun doel. Testtaak 5, het controleren van deuren, gaat testpersonen wat minder goed af. Het spel afsluiten hebben acht testpersonen gedaan, maar niet allemaal op de juiste manier.

		Testtaken					
		1	2	3	4	5	6
Doel:		Het spel is gestart	Er is een ronde om het pand gelopen	De deur is geopend en gesloten	Het vermiste item is gevonden en teruggezet	Alle deuren zijn gecontroleerd	Het spel is afgesloten
Testpersonen	1	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee
	2	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja/Nee
	3	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Nee
	4	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Nee
	5	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
	6	Ja	Ja	Ja	Nee	Nee	Nee
	7	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
	8	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Nee
	9	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Nee

Welke fouten maken zij bij het behalen van hun doel?

Ondanks dat bij de meeste testtaken het doel is bereikt, ging dit niet foutloos. De testtaken ervoeren een aantal problemen of knelpunten waardoor er fouten werden gemaakt. Deze fouten liggen uiteraard bij het programma Pebbles en niet bij de testpersoon. De fouten worden per testtaak benoemd.

Testtaak 1, het spel starten, werd zonder fouten uitgevoerd. Alle testpersonen vulde hun naam in en drukte op de startknop. De PDA hoefde niet gelezen te worden en werd afgesloten door de begeleider zodat de testpersoon verder kon met testtaak 2.

Testtaak 2, een ronde om het pand lopen, werd door twee testpersonen niet goed uitgevoerd. De ene liep een klein stukje links en wilde vervolgens al naar binnen. Daarna liep hij rechtsom en werd afgeleid door de auto. De ander liep een rondje om zijn eigen as en werd getipt door de observator. Beide fouten zijn in dit geval te wijten aan de formulering van de taken en de afleiding in het testlokaal. Deze afleiding is de volgende dag opgelost door naar een rustigere locatie te verhuizen en de formulering van de testtaken is aangepast.

Testtaak 3, deur openen en sluiten, bezorgde allereerst de vraag of ze wel de goede deur hadden. Door de eerste de beste deur te proberen, lukte het de testpersonen allemaal om naar binnen te gaan. De tweede fout was dat het niet duidelijk was met welke handeling de deur open kon. Sommige testpersonen klikte natuurlijkerwijs met de muis, anderen verwachtte dat de ENTER de deur zou openen. Een derde factor voor fouten is het feit dat de deur niet altijd even goed reageerde. Wanneer de testpersoon er te ver vanaf stond of met de verkeerde muiswijzer klikte, ging de deur niet open.

Testtaak 4, het vermiste item vinden en terugplaatsen, gaf vooral problemen met de besturing van de muis. Door het nodige lopen en klikken, kwam de muispointer vaak buiten het Pebbles programmascherm. Dit resulteerde erin dat het programma niet meer reageerde op de besturing en de testpersoon dacht dat het spel vastgelopen was. Een aantal keer klikte de testpersonen precies zo buiten het Pebbles programma dat de muis op een ander programma in de taakbalk van Windows klikte waardoor er een ander programma naar voren popte.

Een ander knelpunt waar een aantal testpersonen tegenaan liepen, was het niet reageren van de gevonden heftruck of de plek waar deze terug moest komen te staan. De testpersonen probeerde veel te klikken en begrepen wel wat er moest gebeuren (de heftruck verdwijnt en komt na het klikken op de goede plaats ook weer terug te staan waar het hoorde), maar kregen geen reactie of feedback vanuit Pebbles. Twee van de testpersonen gingen vervolgens naar een andere plek zoeken, concludeerde dat deze er logischerwijs niet was en keerden terug om het nog eens te proberen. Bij één testpersoon lukte het ook de tweede keer niet en is verder gegaan met de volgende testtaak. De meeste testpersonen waren blij verrast en/of geïrriteerd als Pebbles uiteindelijk toch reageerde op de kliks en hun vermoeden bevestigde. Pebbles vroeg zo dicht mogelijk bij het clickable item te gaan staan voordat het zou reageren. Dit resulteert echter in verwarring, omdat Pebbles ook geen feedback geeft wanneer het een niet-clickable item is.

Testtaak 5, alle deuren controleren op de tweede verdieping van het kantoor, was een complexere taak. De testpersonen moesten vanuit de grote ruimte eerst de trap vinden. Deze trap was niet zichtbaar vanuit hun staanplaats; hiervoor moesten ze door een andere deur. Alle testpersonen hebben de trap gevonden en hadden geen problemen met het trappen lopen.

Bij het controleren van de deuren vergaten veel testpersonen om alle deuren te controleren. Zij gingen ervan uit dat als de deur dicht zat dat deze ook op slot zat. Of ze stopte na het dicht doen van één deur en zagen de open toiletdeur niet. Eén testpersoon meende dat de sloten op de deur groen of rood waren waardoor hij kon zien of ze op slot waren of niet. Aannemelijk is dat deze testpersoon het had over de realiteit van een brand- sluitronde en niet over de deuren in Pebbles. De sloten op de deuren in Pebbles geven namelijk geen kleur weer.

Testtaak 6, het afsluiten van het spel, gaf verder geen instructies. De correcte manier om het spel af te sluiten is om als testpersoon terug te lopen naar de beveligersauto en hierop te klikken. De sluitronde is dan zoals in de realiteit afgesloten. Twee testpersonen hebben deze correcte manier meteen gedaan. Zij controleerde onderweg naar buiten nog wat deuren en spullen en keerde toen naar de auto. Eén testpersoon deed niks meer nadat hij aangaf dat hij verwachtte dat het spel hem zou vertellen hoe hij moest afsluiten of dat het spel zelf afsloot. Een ander testpersoon gaf aan dat hij naar de auto zou lopen, maar dat hij het sluitkruisje van het programma zou gebruiken als hij de testtaak letterlijk zou nemen. De overige zeven testpersonen gebruikte het sluitkruisje van het programma.

3.2 Resultaten efficiëntie

Tijdens het uitvoeren van de testtaken zijn tijd en aantal clicks met de muis opgenomen met een speciaal programma. Hierdoor kan er goed in kaart worden gebracht hoe snel de taken uitgevoerd zijn en met hoeveel inspanning dit is gebeurd.

326

Om vast te stellen in weke tijd en met hoeveel minimale clicks de taken uitgevoerd kunnen worden, is er een norm opgezet. Deze norm is vastgesteld door het perfect uitvoeren van de testtaken in Pebbles. De normen zijn in de tabellen hieronder opgenomen om te dienen als vergelijking.

De snelheid waarmee de testtaken zijn uitgevoerd

		Testtaken					
		1	2	3	4	5	6
Tijdnorm:		0:10	2:00	0:10	0:30	1:00	1:00
Testpersonen	1	0:02	1:45	0:25	0:36	2:30	0:04
	2	0:26	2:00	0:36	0:50	1:20	0:21
	3	0:13	2:00	0:05	0:41	1:53	0:45
	4	0:08	2:58	0:13	3:52	2:57	0:36
	5	0:10	3:19	0:07	1:26	1:30	1:36
	6	0:06	1:57	1:33	2:56	2:20	1:49
	7	0:09	1:50	0:05	1:34	2:09	1:23
	8	0:12	1:30	1:26	0:51	1:34	0:06
	9	0:10	1:46	0:10	0:46	1:25	0:23

Testtaak 1, 2 en 6 zijn door de meeste testpersonen binnen de tijd uitgevoerd. Testtaak 1 en 6 gingen de testpersonen natuurlijk af en de omschrijving van de testtaken was duidelijk. Testtaak 2 bevatte geen nodige clicks en benodigd alleen het begrijpen van de besturing.

Testtaak 1, het spel starten, heeft bij testpersoon 2 aanzienlijk lang geduurd doordat hem niet duidelijk was hoe hij moest inloggen. Hij verwachtte een inlognaam en wachtwoord te krijgen om in te loggen. Testpersoon 3 had met veel afleiding te maken waardoor het langer duurde.

Testtaak 2, een ronde om het pand lopen, gaf testpersoon 4 de eerste uitdaging: het begrijpen van de besturing. Na het proberen met de mousepad (rondkijken zoals met de muis) wist hij niet hoe hij vooruit moest komen. Na enige tijd heeft de begeleider hem de tip gegeven de pijltjestoetsen te gebruiken. Vervolgens heeft testpersoon 4 zijn testtaak kunnen uitvoeren. Testpersoon 5 nam de context van de testtaken heel serieus en controleerde alle ramen en deuren. Hierdoor heeft het hem langer geduurd.

Testtaak 3, deur openen en sluiten, is door vier testpersonen binnen de tijd en correct uitgevoerd. Voor drie testpersonen scheelt het een aantal luttele seconden. Dit had te maken met het niet reageren van de deur. Twee testpersonen werden door het niet reageren getriggerd om naar andere deuren te lopen om te kijken of het wel de goede deur was.

Testtaak 4, het vermiste item vinden en terugplaatsen, zorgde bij zeven van de negen testpersonen voor uitloop door de grote verwarring. Het vinden van de heftruck was bij geen een van de testpersonen een probleem en gebeurde binnen 5 seconden. Echter reageerde Pebbles niet adequaat op de clicks van de testpersonen waardoor zij verder bleven zoeken en proberen. Door het ontbreken van feedback was dit een erg verwarrende taak.

Testtaak 5, alle deuren controleren op de tweede verdieping van het kantoor, nam bij iedereen meer tijd in dan nodig. Dit had ten eerste te maken met het ontbreken van informatie bij de testtaak. De testtaak gaf niet aan waar het kantoor was. Er was geen rekening gehouden met het uitgangspunt vanuit testtaak 4. Hierdoor moesten de testpersonen eerst op zoek naar de trap van het kantoor. Bij de juiste plek aangekomen reageerden alle testpersonen als een beveiligder: zij controleerde de ruimte van het kantoor en sloot de deur. Hierbij gebeurde het dat testpersonen naast het programma klikte of de deur niet dicht kregen. Veel testpersonen vergaten andere deuren te controleren of namen aan dat deze op slot zaten, omdat de deuren dicht waren.

Testtaak 6, het afsluiten van het spel, werd door de meeste testpersonen in minder dan de helft van de toegestane tijd voltooid. Dit had te maken met het verschil tussen de juiste manier van afsluiten en de meest logische ingeving van de meeste testpersonen om het sluitkruisje van het programma te gebruiken. Twee testpersonen wilde nog rondkijken, omdat ze Pebbles erg interessant vonden. Testpersonen 5 en 7 hebben het spel juist afgesloten, maar deden hier langer over doordat zij op meer zaken gingen letten dan nodig.

De geleverde inspanning bij het uitvoeren van de testtaken

De muiskliks zijn bijgehouden door het opnemen van het beeldscherm van de testpersoon met een speciaal programma. Dit programma maakt het mogelijk muiskliks visueel te maken en er geluid bij te geven. Hierdoor konden de muiskliks, samen met de acties van de testpersoon, bijgehouden worden. De muiskliks geven aan hoeveel inspanning de testtaken kostte voor de testpersoon.

		Testtaken					
		1	2	3	4	5	6
Kliknorm:		2	0	2	2	8	5
Testpersonen	1	1	0	2	8	14	1
	2	2	2	8	8	10	4
	3	5	12	1	15	4	4
	4	1	10	2	13	6	0
	5	2	1	2	6	14	16
	6	1	1	11	34	25	16
	7	1	0	2	5	11	11
	8	2	0	6	7	5	1
	9	1	3	2	10	9	4

Testtaak 1, het spel starten, is door drie testpersonen met het juiste aantal kliks uitgevoerd. Vijf testpersonen hebben het zelfs sneller uitgevoerd, namelijk in één klik. Dit heeft waarschijnlijk te maken met het klaarzetten van de test. Hierbij heeft de begeleider al op het tekstveld geklikt waardoor de testpersoon dit niet meer hoefde te doen. Testpersoon 3 werd erg afgeleid tijdens de test en wist niet wat hij in moest vullen.

Testtaak 2, een ronde om het pand lopen, heeft bij zes testpersonen meer kliks omvat dan nodig. Hierbij zijn testpersoon 3 en 4 het opvallendst. Testpersoon 3 werd erg afgeleid tijdens de test, maar was ook in alles in het spel geïnteresseerd. Hij heeft op het busje wat op het pad van de route staat geïnspecteerd, heeft random in de rondte geklikt en een keer buiten het programma geklikt. Testpersoon 4 had moeite met de besturing. Hij wist niet hoe hij vooruit moest komen en klikte erg veel op waar hij naar toe moest in de hoop in beweging te komen.

Testtaak 3, deur openen en sluiten, heeft bij drie testpersonen meer inspanning gekost dan nodig. Dit kwam door verwarring of het de juiste deur was na meerdere malen klikken. De testpersonen stonden te ver weg van het clickable gebied om een reactie van Pebbles te krijgen. De garagedeur was hierbij tweede optie, maar reageerde ook niet. Uiteindelijk is het ieder testpersoon gelukt de deur te openen en sluiten. Na het ontdekken hoe de deur open moest, was het sluiten minder problematisch. Het enige wat er bij vier testpersonen nog gebeurde bij het sluiten van de deur, was dat dit niet in één klik wilde lukken.

Testtaak 4, het vermiste item vinden en terugplaatsen,

Testtaak 5, alle deuren controleren op de tweede verdieping van het kantoor, is door testpersonen 3, 4 en 8 binnen het minimaal aantal kliks gelukt. Hierbij dient wel rekening gehouden te worden dat zij niet alle deuren hebben gecontroleerd en dus hun doel niet hebben bereikt. Testpersonen 1, 2, 5 en 7 hebben het doel behaald en zitten er qua muiskliks niet ver vandaan. Ze komen allemaal rond de 10 kliks. Testpersoon 6 heeft het doel bereikt, maar heeft de opdracht heel letterlijk genomen. Hij heeft de kantoorruiimte en toilet gecontroleerd en drie keer buiten het programma geklikt. Het niet reageren van deuren heeft ook gezorgd voor een meerderheid van muiskliks.

Testtaak 6, het afsluiten van het spel, is door 6 testpersonen binnen het aantal benodigde muiskliks uitgevoerd. Bij al deze testpersonen had dit te maken met het afsluiten van Pebbles door het sluitkruisje van het programma. Bij testpersonen 5, 6 en 7 heeft het meer muiskliks gekost doordat zij eerst het hele pand wilde controleren voordat zij het spel beëindigde.

3.3 Resultaten tevredenheid

Om de tevredenheid over besturing, gebruik en het programma Pebbles te controleren, zijn er vragen gesteld aan de testpersonen. Hierdoor kon er opgemaakt worden hoe de testpersonen dachten over deze deelonderwerpen en of zij eventuele oplossingen zagen.

In het algemeen heeft iedere testpersoon in zekere mate een emotie gevoeld. Hierbij komt irritatie, verwarring en tevredenheid het meeste voor. Irritatie was van korte duur. Door het enthousiasme waarmee testpersonen de taken uitvoerde en de positieve antwoorden op de vraag of zij het gebruik van Pebbles zouden aanraden bij derden, kan er aangenomen worden dat de tevredenheid overheerst aan het eind van het spel.

De meeste testpersonen waren tevreden over het uitvoeren van de taken. Echter gaven testpersoon 3, 4 en 9 een aantal feedback punten. Testpersoon 3 vond testtaak 2 erg saai, omdat het zo langzaam vond. En hij vond de test te kort duren en wilde nog verder. Testpersoon 4 vond het uitdagend, maar af en toe ook wat onduidelijk. Hij zou meer duidelijkheid willen over de taken. Testpersoon 9 gaf ook aan dat hij de taken enigszins saai vond.

		Evaluatiepunten		
		Uitvoeren taken?	Emoties?	Aanrader bij collega's?
Testpersonen	1	+	Tevreden	Ja
	2	+	Vreugde Nieuwsgierig	Ja
	3	-	Irritatie Tevreden	Ja
	4	+/-	Spanning Verwarring Uitdagend	Ja
	5	+	Tevreden Makkelijk	Ja
	6	+	Plezier	Ja
	7	+	Irritatie	Ja
	8	+	Irritatie	Ja
	9	-	Verwarring	Ja
Totaal		6+ / 2- / 1+-		9 ja

Besturing

De besturing werd over het algemeen negatief beoordeeld door de testpersonen. Aangaande de loopsnelheid gaf het merendeel aan dat het lopen te langzaam ging. Drie testpersonen gaven aan dat de snelheid prima was, omdat er dan goed om zich heen gekeken kon worden zoals bij een echte brand-sluitronde.

		Testtaken		
		Te langzaam	Goed	Te snel
Testpersonen	1	X		
	2	X		
	3	X		
	4		X	
	5	X		
	6		X	
	7		X	
	8	X		
	9	X		
Totaal		6	3	0

Om erachter te komen wat voor de meeste testpersonen de natuurlijkste manier van besturen is, is er bijgehouden van welke mogelijke besturingen er gebruik is gemaakt. Vijf testpersonen gebruikte meteen de pijltjestoetsen op het toetsenbord om te lopen en de muis om rond te kijken. Hiervan hadden drie testpersonen de spatie ontdekt om te springen. Eén testpersoon ontdekte de Shift voor bukken omdat hij op zoek was naar een manier om sneller te kunnen lopen.

Testpersoon 4 had geen natuurlijke manier om Pebbles te gaan besturen. Hij gaf aan geen gamer te zijn en niet te weten hoe de besturing werkte. Allereerst klikte hij veel met de muis en gebruikte hij de mousepad erbij. Het vooruit lopen lukte niet. Na ondersteuning van de begeleider switchte hij over op de pijltjes in combinatie met de muis. Hij gaf tijdens de vragen aan dat de mogelijkheid tot uitleg over de besturing wel handig zou zijn voor niet-gamers.

Testpersoon 6 maakte eerst gebruik van de mousepad om om zich heen te kijken. Hij merkte dat dit niet prettig kijken en bewegen was en stapte over op de losse muis.

Testpersoon 7 wilde vanuit zijn gamerervaring met de toetsen ASDW op zijn toetsenbord lopen. Nadat hij erachter kwam dat deze toetsen niet werkte, is hij overgestapt op de pijltjestoetsen.

		Testtaken					
		Pijltjes	ASDW	Mousepad	Muis	Spatie (springen)	Shift (bukken)
Testpersonen	1	X			X		
	2	X			X	X	
	3	X			X	X	
	4	X(2)		X(1)	X		
	5	X			X		
	6	X		X(1)	X(2)		
	7	X(2)	X(1)		X		
	8	X			X	X	X
	9	X			X		
Totaal		7 / 2(2)	1(1)	2(1)	8 / 1(2)	3	1

Om het gebruik van de muis en toetsenbord te testen, werd de vraag gesteld wat de testpersonen vonden van het gebruik van de muis en het toetsenbord en wat er verbeterd kon worden hieraan. Behalve testpersoon 7 waren alle testpersonen tevreden over het gebruik van het toetsenbord. Testpersoon 7 wilde vanuit zijn gamerervaring heel graag de ASDW toetsen gebruiken en vond het vervelend dat dit niet mogelijk was.

Over het gebruik van de muis waren de meeste testpersonen negatief. Testpersonen 1, 2 en 5 ondervonden geen grote problemen met de besturing van de muis. De overige testpersonen gaven aan dat het per ongeluk klikken buiten het programma erg vervelend was. Daarnaast vonden zij het verwarrend dat er als het ware twee muispointers te zien waren in het scherm waardoor ze niet wisten welke ze moesten gebruiken om op gebieden in Pebbles te klikken.

		Testtaken	
		Toetsenbord	Muis
Testpersonen	1	+	+
	2	+	+
	3	+	-
	4	+	-
	5	+	+
	6	+	-
	7	-	-
	8	+	-
	9	+	-
Totaal		8 goed, 1 niet goed	3 goed 6 niet goed

Gebruik

Om het gebruik van Pebbles te evalueren waren er vragen opgesteld over het opstarten en afsluiten van Pebbles, of de 3D-objecten herkenbaar waren en of de camerapositie goed was. Voor acht van de testpersonen was het opstarten geen probleem. Testpersoon 2 gaf aan dat hij niet wist welke inlog hij moest gebruiken dus dat dit duidelijker moest.

Het afsluiten ging veel testpersonen minder goed af. Zij geven aan dat het niet duidelijk is wanneer er afgesloten kan of mag worden, of de gegevens opgeslagen zouden worden of niet, verwachtte dat het spel zou aangeven hoe af te sluiten, wilde een menu in om af te sluiten of verwachtte een afsluitknop in het scherm. Het afsluiten is dus niet duidelijk genoeg volgens het merendeel van de testpersonen.

Om te controleren of de lay-out van Pebbles voldoende realiteit bevat, werd er gevraagd of alle objecten in Pebbles herkenbaar waren. Hierbij gaf iedere testpersoon aan dat de objecten herkenbaar en duidelijk waren. Testpersoon 9 gaf wel aan dat hij ze niet mooi vond.

Om te bepalen of de camerapositie waaruit de testpersoon rond kijkt en draait om zijn as voldoende zicht geeft, werd er gevraagd wat de testpersonen van de camerapositie vonden. Alle testpersonen waren tevreden over de camerapositie en draaihoek van Pebbles.

		Evaluatiepunten			
		Opstarten duidelijk?	Afsluiten duidelijk?	Objecten herkenbaar?	Camerapositie goed?
Testpersonen	1	+	+	+	+
	2	-	-	+	+
	3	+	-	+	+
	4	+	-	+	+
	5	+	+	+	+
	6	+	-	+	+
	7	+	+	+	+
	8	+	-	+	+
	9	+	-	+/-	+
Totaal		8+ / 1-	3+ / 6-	8+ / 1+-	9+

04. Conclusie

In voorgaand hoofdstuk zijn de belangrijkste testresultaten uitgefilterd en toegelicht. Om vanuit de test bruikbare feedback te geven voor de nieuwe versie van XVR, zal hier een conclusie met aanbevelingen gegeven worden. Deze aanbevelingen zorgen ervoor dat de besturing en het gebruik van de nieuwe versie van XVR beter aan kan sluiten op de doelgroep.

De conclusie is opgedeeld in de onderdelen *besturing* en *gebruik*, zoals de deelonderwerpen aangeven in het testplan. Binnen deze onderdelen worden de volgende aanbevelingen gegeven:

Besturing

- Muis middelpunt maken van het scherm
- Clickable gebieden vergroten
- Loopsnelheid verbeteren
 - Toets om te kiezen om sneller te lopen
 - Student de snelheid zelf laten instellen
 - Overall snelheid verhogen

Gebruik

- Scherm full screen zetten
- Hulp kunnen vragen over besturing
- Feedback bij kliks
 - Feedback in de vorm van geluid.
 - Tekstuele feedback.
 - Visuele feedback.
- Programma afsluiten verbeteren
 - Laat het programma duidelijk aangeven wanneer de taak voltooid is en dat de student af mag sluiten.
 - Maak een knop of een menu om af te sluiten en alles op te slaan.
 - Verberg het afsluitkruisje volledig.

Ieder verbeterpunt zal uitgebreid worden uitgelegd. Bij ieder punt wordt er visueel duidelijk gemaakt wat er verwacht wordt van besturing en gebruik in de nieuwe versie van XVR.

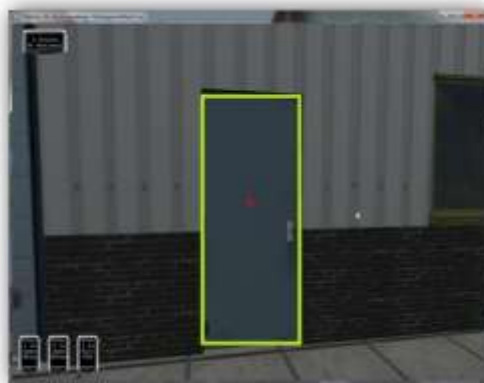
4.1 Conclusie over de besturing

De onderstaande aanbevelingen zijn gegeven in het kader van de besturing van Pebbles. Deze besturing zal overgenomen worden in een nieuwe versie van XVR en heeft dus ruimte voor aanbevelingen voordat de nieuwe versie uitkomt.

Muis middelpunt maken van het scherm

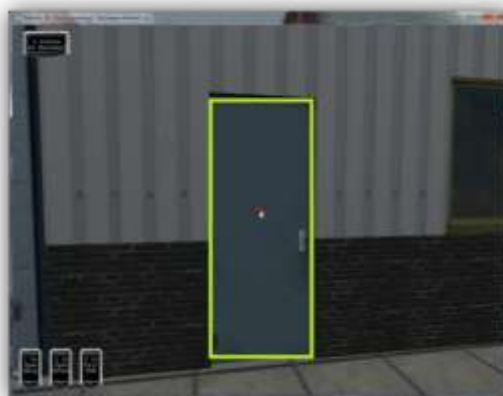
De testpersonen hadden veel moeite met de besturing van de muis. In het midden van Pebbles is een rood kruis te zien. Dit middelpunt fungeert als referentiepunt voor het programma om acties uit te voeren zoals het openen van een deur. Daarnaast is er de Windowsmuis. Dit is een pointer die aangeeft waar je bent met je muis in het scherm. Beide punten zijn zichtbaar bij het gebruik van Pebbles. Dit zorgde voor veel verwarring bij de testpersonen.

Onderstaande afbeelding geeft aan hoe de pointers op dit moment zichtbaar zijn. Het groene kader geeft aan waar er geklikt dient te worden om de deur te openen. Het rode kruis van Pebbles staat erop gericht, maar ook de Windowsmuis is zichtbaar. De testpersonen vonden het verwarrend beide pointers in beeld te zien en hebben meerdere malen gewisseld tussen deze twee bij het klikken op objecten.



Screenshot huidige pointers in Pebbles

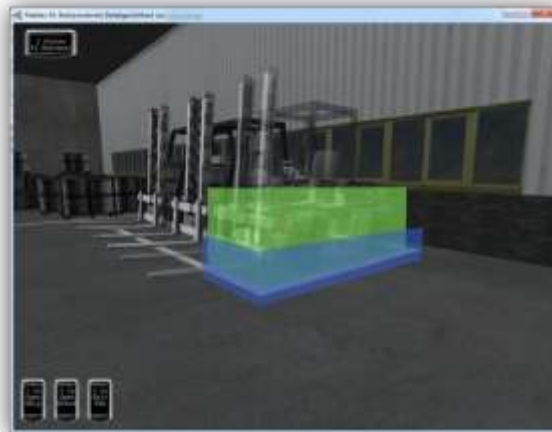
De oplossing is om de twee pointers overeen te laten komen. Wanneer er bewogen wordt met de muis, zal het middelpunt van Pebbles op dezelfde plek blijven als de Windowsmuis. Hierdoor kan er geen verwarring meer ontstaan en bevordert dit het rondkijken.



Screenshot van het toekomstige samensmelten van middelpunt Pebbles en Windowsmuis

Clickable gebieden vergroten

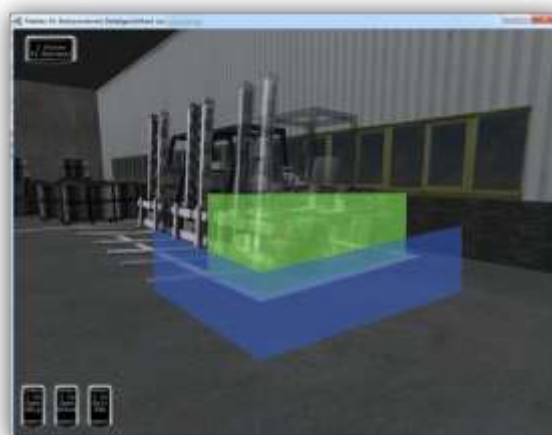
Een ander probleem wat de kop op deed was het klikken op objecten. Veel objecten, waaronder de deuren en heftrucks, reageerden niet bij meerdere malen klikken. Dit heeft te maken met de clickable gebieden binnen het programma Pebbles die vooraf ingesteld zijn. Onderstaande afbeelding geeft aan hoe de huidige gebieden ingesteld zijn. Het groene gebied is het klikgebied en het blauwe gebied is het gebied waar de student in moet staan om een reactie van het object te krijgen. Deze twee gebieden liggen erg dicht op elkaar of zijn te nauw ingesteld.



Screenshot clickable gebieden binnen Pebbles. Groen = klikgebied, blauw = positiegebied.

Om dit probleem op te lossen, dient er rekening gehouden te worden met het gebied waarbinnen de student dient te staan bij het klikken op het object. Wanneer dit gebied te groot wordt gemaakt, kan het voorkomen dat de student in het wilde weg kan klikken en zo zijn opdracht voltooid of juist verward raakt door het reageren van objecten zonder dat hij het verwacht. Bij het te nauw instellen van het positiegebied kan het voorkomen dat de student denkt dat hij fout zit of dat het niet het juiste object is. De student zou dan te dichtbij moeten staan om een reactie te krijgen.

In onderstaande afbeelding staat een mogelijke wijziging van het positiegebied om feedback en usability te verbeteren.



Screenshot van een toekomstig, breder ingesteld positiegebied om feedback te bevorderen.

Loopsnelheid verbeteren

Tijdens het uitvoeren van testtaak 2 en bij het evalueren van de loopsnelheid werd door de meerderheid aangegeven dat het lopen te langzaam ging. De studenten hebben weinig geduld of willen zo snel mogelijk klaar zijn met schoolzaken om daarna van vrije tijd te genieten. Op dit moment is het alleen mogelijk om op één snelheid te lopen (zie onderstaande afbeelding). De student kan met de pijltjestoetsen vooruit, achteruit, naar links of naar rechts lopen. Bij alle vier de richtingen is de loopsnelheid hetzelfde.



Huidige manier van lopen in Pebbles.

336 Om de loopsnelheid te verbeteren zijn er drie oplossingen mogelijk:

1. Toets om te kiezen om sneller te lopen
2. Student de snelheid zelf laten instellen
3. Overall snelheid verhogen

Oplossing 1 biedt de student een keuze. De student krijgt de mogelijkheid sneller te lopen door een tweede toets te activeren, bijvoorbeeld de Shift. Wanneer de student weer langzaam wilt lopen, klikt hij weer op de Shift en wordt het snelllopen gedeactiveerd. Deze knop werkt hetzelfde als een CapsLock.



Snelheid oplossing 1 door een 2^e toets, bijvoorbeeld de Shift.

Oplossing 2 geeft de student de mogelijkheid een eigen snelheid in te stellen. Denk hierbij aan een snelheid tussen 1 en 5. Bij 1 loopt de student langzaam, bij 5 loopt de student snel. Ditzou ingesteld kunnen worden door de cijfertoetsen op het toetsenbord.



Snelheid oplossing 2 door eigen instellingen student

Een derde mogelijkheid is het verhogen van de snelheid en deze constant houden. Een nadeel hiervan is dat een aantal testpersonen hadden aangegeven de snelheid bevorderlijk was voor het observeren en opmerken van zaken tijdens een brand- en sluitronde. Door de vaste snelheid te verhogen voor iedereen, kunnen studenten dit ervaren als vervelend wanneer zij behoefte hebben aan een langzamer looptempo.

Oplossing 1 en 2 lijken het beste. Er zal gekeken moeten worden of het gebruik van 5 cijferknoppen mogelijk is in de nieuwe versie. Wanneer dit niet mogelijk lijkt, kan oplossing 1 ingebouwd worden.

4.2 Conclusie over het gebruik

De volgende aanbevelingen horen bij het gebruik van Pebbles. Naar aanleiding van evaluatie en testtaken zijn er verbeterpunten naar voren gekomen voor de nieuwe versie van XVR. Deze verbeterpunten worden hieronder uitgelegd.

Scherf full screen zetten

De testpersonen hadden veel moeite met de besturing van de muis. Een aantal keer werd er buiten het programma Pebbles geklikt of in de taakbalk van Windows waardoor het spel niet meer reagerde. Dit werkte voor veel verwarring. In onderstaande afbeelding is te zien dat de muis zich buiten het programmakader begeeft. Zolang er niet geklikt wordt, zal dit geen probleem vormen en blijft Pebbles op de bewegingen van de muis reageren. Het rode middelpunt in het scherm van Pebbles is het punt dat reageert op muiskliks. Wanneer een testpersoon dit middelpunt plaatst op bijvoorbeeld een deur en klikt terwijl de Windowsmuis zich buiten het programma begeeft, komt de besturing van Pebbles stil te liggen. De besturing werkt pas weer wanneer er opnieuw met de muis in het scherm van Pebbles wordt geklikt.



Screenshot huidige besturing met muis.

Om dit probleem op te lossen, wordt er geadviseerd om a) het programma fullscreen te laten werken of b) het niet mogelijk te maken de muis buiten het scherm te begeven.

Optie a is het meest praktisch om in te stellen en zorgt ervoor dat de student zich kan concentreren op het spel. De student wordt zo niet afgeleid door andere programma's of meldingen.



Screenshot full screen oplossing Pebbles

Hulp kunnen vragen over besturing

Doordat niet alle studenten ervaring hebben met het spelen van spellen op een computer (met toetsenbord en muis) en ook veel besturingen verschillen per game, is het aan te raden de studenten uitleg over de besturing te bieden. Dit kan door een tutorialvideo te maken of een afbeelding met de knoppen en uitleg ervan.



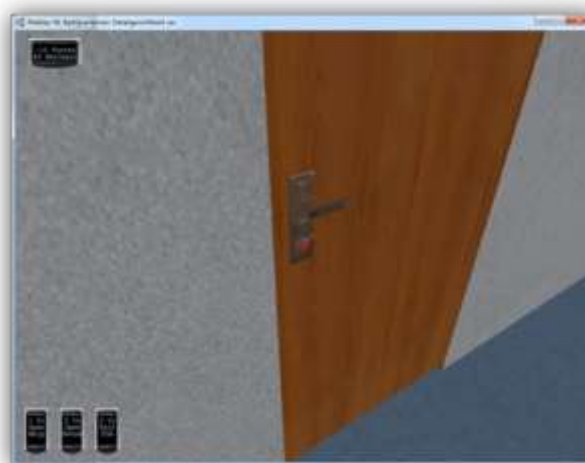
Voorbeeld van een besturingsuitleg

339

Feedback bij kliks

Bij het klikken op objecten die hierop reageren, is het van belang feedback te geven. Wanneer bijvoorbeeld een deur op slot zit, zou deze niet open gaan. Maar dit zou ook kunnen liggen aan de manier waarop de student klikt.

Onderstaande afbeelding geeft aan hoe het beeld eruit ziet wanneer de student op een gesloten deur klikt. Feedback ontbreekt volkomen en aan het slot van de deur is niet te zien of het op slot zit en daarom niet reageert.



Screenshot gesloten deur zonder feedback

Om duidelijkheid te verschaffen voor de student of de muiskliks iets uitmaken of niet, is er een soort van feedback nodig. Hier zijn verschillende oplossingen voor:

1. Feedback in de vorm van geluid.
2. Tekstuele feedback.
3. Visuele feedback.

Het gebruik maken van geluid kan heel effectief werken. Het programma geeft bij een onnodige klik een “fout”geluid te horen. Bij een goede klik, hoort de student een “goed”geluid. Een nadeel hiervan is dat de student geluid moet kunnen afspelen en het geluid invloed heeft op de omgeving van de student. Wanneer er twintig studenten tegelijk bezig zijn met dezelfde module, ontstaat er een regen van ping- en foutmelding geluiden.

Tekstuele feedback is makkelijk in te programmeren. Wanneer er op een klikbaar object wordt geklikt, geeft het programma feedback over de actie. Dit kan door een stuk tekst.



Screenshot gesloten deur met tekstuele feedback na klik.

Oplossing 3 houdt in dat het programma visueel aangeeft dat er goed geklikt is. Op dit moment gebeurt dit in Pebbles doordat het object reageert: het wordt doorzichtig of verschijnt ergens na het klikken.

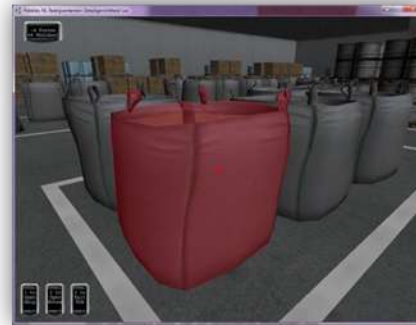


Screenshot doorzichtigheid object in Pebbles

Ook is het mogelijk het object groen of rood op te laten lichten bij het klikken. Rood geeft aan dat er niks met het object gedaan kan worden. Het is niet interactief. Groen betekend dat de student een juist, interactief object heeft aangeklikt.



Deur licht groen op. Deze is interactief.



Zandzak licht rood op. Deze is niet interactief.

Programma afsluiten verbeteren

Twee van de negen testpersonen sloot het programma op de correcte manier af. Dit had te maken met het ontbreken van uitleg over het afsluiten, het ontbreken van de mogelijkheid om deze uitleg in een menu o.i.d. te lezen en de ingeving om het programma af te sluiten met kruisje.

341



Het programma afsluitkruisje van Pebbles, rechtsboven

Om de usability van het afsluiten van het programma te verbeteren, zijn de volgende oplossingen mogelijk:

1. Laat het programma duidelijk aangeven wanneer de taak voltooid is en dat de student af mag sluiten.
2. Maak een knop of een menu om af te sluiten en alles op te slaan.
3. Verberg het afsluitkruisje volledig.

Oplossing 1 heeft te maken met de manier waarop de opdrachten of instructies aan de student gegeven wordt. Wanneer er niet duidelijk wordt gemaakt dat de student op een bepaald punt klaar is met de opdracht en op een bepaalde manier mag afsluiten, zal het afsluiten waarschijnlijk niet op de juiste manier gebeuren. Goede instructies is dus van groot belang.

Oplossing 2 biedt de student een knop aan of een menu waarin hij kan kiezen om af te sluiten. Deze oplossing geeft de student ook de mogelijkheid correct af te sluiten voordat hij de opdracht in het geheel heeft gedaan. Dit kan handig zijn wanneer de student zijn opdracht later wil vervolgen of opnieuw wilt beginnen. Zo wordt de student niet gedwongen de opdracht volledig af te maken alvorens te kunnen afbreken of afsluiten.



Een knop om af te sluiten. Deze knop kan ook naar een menu verwijzen.

Oplossing 3 voorkomt dat de student ooit nog op het afsluitkruisje kan drukken. Wanneer deze manier van afsluiten grote gevolgen heeft voor student of programma, is het beter de mogelijkheid in zijn geheel weg te halen.



Screenshot van Pebbles zonder afsluitkruisje.

Bijlage I: Uitgebreide resultaten

In deze bijlage vindt u de uitgebreide testresultaten van de usabilitytest. Vanwege de vele pagina's die de resultaten beslaan, is hier een korte inhoudsopgave toegevoegd.

- Testpersoon 1: Bram344
- Testpersoon 2: Mitchel.....347
- Testpersoon 3: Jann351
- Testpersoon 4: Ronald.....355
- Testpersoon 5: Jahir359
- Testpersoon 6: Sjervin362
- Testpersoon 7: Jesse.....365
- Testpersoon 8: Frank.....368
- Testpersoon 9: Sjoerd.....371

Testpersoon 1: Bram

Taak	Testtaak 1: Start het spel
Duur van uitvoer	2 seconden
Aantal kliks	1
Behalen van doel	Ja
Think aloud	X
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	Geen naam ingevuld of wachtwoord.

Taak	Testtaak 2: Loop een rondje om het pand
Duur van uitvoer	1 minuut 45 seconden
Aantal kliks	0
Behalen van doel	Ja
Think aloud	X
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	Gebruik van pijltjestoetsen

Taak	Testtaak 3: Deur openen en sluiten
Duur van uitvoer	25 seconden
Aantal kliks	2
Behalen van doel	Ja
Think aloud	X
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	Kiest meteen de juiste deur

Taak	Testtaak 4: Vind een vermist item
Duur van uitvoer	36 seconden
Aantal kliks	2 voor het vinden van de truck 6 voor het plaatsen van de truck
Behalen van doel	Ja
Think aloud	X
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	Klikt met muis ipv rode middelpunt, daarna met middelpunt

Taak	Testtaak 5: Controleer deuren op bovenste verdieping
Duur van uitvoer	2 minuut 30 seconden
Aantal kliks	2 deur beneden open en dicht 2 buiten programma en weer terug 8 op deuren
Behalen van doel	Ja, alle deuren gecontroleerd

Think aloud	
Knelpunten:	Issie nou dicht?
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	X

Taak	Testtaak 6: Sluit het spel af
Duur van uitvoer	4 seconden
Aantal kliks	1
Behalen van doel	Ja
Think aloud	X
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	Gebruik van kruisje

Vragenlijst testtaak 2, 3, 4
Wat vind je van de snelheid van de besturing?
 Te langzaam
Hoe snel begreep je de besturing?
Direct, is een standaard besturing
Welke toetsen gebruikte je om te lopen?
Pijltjestoetsen
Wat vind je van het gebruik van het toetsenbord?
Prima
Wat vind je van het gebruik van de muis?
Ook prima
Wat kan er beter aan de besturing?
Niks, zo laten

Vragenlijst testtaak 5
Hoe vond je het trappen lopen?
Prima.
Hoe wist je of een deur op slot zat?
Als deze niet open ging bij klikken.

Vragenlijst testtaak 1, 6

Wat was er duidelijk bij het opstarten van het spel? Wat was er onduidelijk?

Onduidelijk: of je de tekst van PDA moest lezen of niet

Duidelijk: was niet zo heel moeilijk om uit te vinden

Wat was er duidelijk bij het afsluiten van het spel? Wat was er onduidelijk?

Kruisje, makkelijk

Welke praktijkopdracht van school zou je in deze omgeving kunnen oefenen?

Brand- sluitrondes

Controleronde

Zijn de objecten in het spel duidelijk herkenbaar?

Ja

Geeft de camerapositie genoeg overzicht?

Ja, precies wat je zelf ook wel hebt, denk ik

346

Vragenlijst tevredenheid

Hoe vond je het uitvoeren van de taken?

Wel grappig. Goede manier om te oefenen. Spel zag er goed uit.

Welke emoties heb je ervaren tijdens de testtaken?

Tevreden

Zou je dit aanraden te gebruiken voor school bij klasgenoten?

Ja, zeker

Testpersoon 2: Mitchel

Taak	Testtaak 1: Start het spel
Duur van uitvoer	26 seconden
Aantal kliks	2
Behalen van doel	Ja
Think aloud	
Knelpunten:	Username..moet ik gewoon mn eigen dingetjes invullen? Hoe moet ik inloggen dan? Nouja, ik probeer wel wat.
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	Invullen naam en wachtwoord

Taak	Testtaak 2: Loop een rondje om het pand
Duur van uitvoer	2 minuten
Aantal kliks	2
Behalen van doel	Ja
Think aloud	
Negatief:	Ik laat me weer afleiden Ik heb nul punten, dat is niet goed
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	Gebruik pijltjestoetsen Gebruikt bij rechte stukken maar 1 hand: alleen vooruit lopen Afgeleid door het busje Heeft springen met spatie meteen door

Taak	Testtaak 3: Deur openen en sluiten
Duur van uitvoer	36 seconden
Aantal kliks	4 voor de deur 4 garagedeur om uit te proberen
Behalen van doel	Ja
Think aloud	
Knelpunten:	Zou ik deze deur moeten hebben of een andere deur? Hoe gaat de deur open? Meestal op enter
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	Loopt naar de goede deur Deur verrassend open, daarna weer dicht. Tweede poging open, klikt veel, maar gaat niet open.

Taak	Testtaak 4: Vind een vermist item
Duur van uitvoer	50 seconden
Aantal kliks	1 naast het spelscherm 1 op de vermiste truck 6 op de plek waar de truck hoort
Behalen van doel	Ja

Think aloud	
Positief:	Kan het dat ie vastloopt?
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	X

Taak	Testtaak 5: Controleer deuren op bovenste verdieping
Duur van uitvoer	1 minuut 20 seconden
Aantal kliks	2 deur beneden 7 deuren boven
Behalen van doel	Ja
Think aloud	
Positief:	Hij gaat niet open, dus zal wel dicht zijn.
Negatief:	De deur reageert niet, maar ik weet nu niet of hij dicht is.
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	X

Taak	Testtaak 6: Sluit het spel af
Duur van uitvoer	21 seconden
Aantal kliks	1 naast het spelscherm 3 om deur te openen
Behalen van doel	Ja
Think aloud	
Positief:	Eerst ff naar buiten Als ik het letterlijk neem, druk ik op kruisje
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	Gaat naar buiten richting auto, maar zou letterlijk het spel met kruisje afsluiten

Vragenlijst testtaak 2, 3, 4

Wat vind je van de snelheid van de besturing?

Te langzaam

Hoe snel begreep je de besturing?

Direcht

Welke toetsen gebruikte je om te lopen?

Pijltjestoetsen

Wat vind je van het gebruik van het toetsenbord?

Prima

Wat vind je van het gebruik van de muis?
Kijksnelheid is goed
Wat kan er beter aan de besturing?
Enter zou "deur openen" moeten zijn. Een knop waarop gedrukt kan worden voor besturingsuitleg

Vragenlijst testtaak 5
Hoe vond je het trappen lopen?
Ging normaal.
Hoe wist je of een deur op slot zat?
Wist ik niet. Hij ging niet open dus ik ging ervan uit dat hij dan op slot zat. Maar zeker wist ik het niet.

Vragenlijst testtaak 1, 6
Wat was er duidelijk bij het opstarten van het spel? Wat was er onduidelijk?
Onduidelijk: inlogcode: welke moet ik gebruiken?
Wat was er duidelijk bij het afsluiten van het spel? Wat was er onduidelijk?
Duidelijk: hoe je moet afsluiting Onduidelijk: wanneer je moet afsluiten. Melden in een uitleg wanneer het spel klaar is om afgesloten te worden
Welke praktijkopdracht van school zou je in deze omgeving kunnen oefenen?
Inbraak. Diefstal. Waarnemen en actie onderneem
Zijn de objecten in het spel duidelijk herkenbaar?
Ja
Geeft de camerapositie genoeg overzicht?
Ja

Vragenlijst tevredenheid
Hoe vond je het uitvoeren van de taken?
Ging vloeiend. Prima. Behalve onduidelijkheid over het deuren openen
Welke emoties heb je ervaren tijdens de testtaken?
Leuk / vreugde Nieuwigheid
Zou je dit aanraden te gebruiken voor school bij klasgenoten?
Sowieso.

Testpersoon 3: Jann

Taak	Testtaak 1: Start het spel
Duur van uitvoer	13 seconden
Aantal kliks	5
Behalen van doel	Ja
Think aloud	X
Negatief:	Maar ik kan niet inloggen toch? Hoe moet ik inloggen dan?
Non-verbale observatie	
Handeling / besturing	Gebruikt niet TAB voor volgende veld, maar klikt erop. Vult ww en naam in.

Taak	Testtaak 2: Loop een rondje om het pand
Duur van uitvoer	2 minuten
Aantal kliks	1 om notities te sluiten 3 op busje 1 buiten het programma 7 random in de verte en op muren
Behalen van doel	Ja
Think aloud	
Positief:	Hey, je kan springen!
Negatief:	Die muis dat is een drama, mevrouw. Middelpunt en muis in beeld is heel raar. Muis moet in het midden staan, want anders heb je 2 muizen, dat is heel achterlijk. Zo, die muis dat is klote Waarom -4 punten mevrouw? Mevrouw, ze moeten hem sneller laten lopen ook hoor.
Knelpunten:	Er staat een busje, en nu? Moet ik dat aanklikken?
Non-verbale observatie	
Negatief:	Wordt veel afgeleid
Handeling / besturing	Begrijpt opdracht niet, gaat naar binnen. IOs erg nieuwsgierig Loopt verkeerde kant op rond het pand Klikt notities per ongeluk open

Taak	Testtaak 3: Deur openen en sluiten
Duur van uitvoer	5 seconden
Aantal kliks	1
Behalen van doel	Ja
Think aloud	X
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	X
Overig	Deur was al open, hoefde alleen nog naar binnen en dicht te doen

Taak	Testtaak 4: Vind een vermist item
Duur van uitvoer	41 seconden
Aantal kliks	4 buiten het programma (waarvan 1 rechtermuisklik) 2 op de vermiste truck 9 op plek waar truck hoort
Behalen van doel	Ja
Think aloud Negatief:	Dit is ook dramatisch hoor, dat hij elke keer stopt
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	X

Taak	Testtaak 5: Controleer deuren op bovenste verdieping
Duur van uitvoer	1 minuut 53 seconden
Aantal kliks	2 buiten programma 2 op deur beneden
Behalen van doel	Nee, niet alle deuren gecontroleerd
Think aloud Negatief:	Dat uit het programma gaan is vervelend
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	X

Taak	Testtaak 6: Sluit het spel af
Duur van uitvoer	45 seconden
Aantal kliks	3 op knop "3 to exit" 1 op kruisje
Behalen van doel	Ja
Think aloud Negatief:	Ja mevrouw, is dit het dan?! Nog ff toch.
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	Ziet rechtsonder het woord EXIT en klikt erop. Gebruikt uiteindelijk het kruisje.
Overig	Wilt nog niet stoppen!

Vragenlijst testtaak 2, 3, 4

Wat vind je van de snelheid van de besturing?

Te langzaam

Hoe snel begreep je de besturing?

Heel snel

Welke toetsen gebruikte je om te lopen?
Pijltjestoetsen
Wat vind je van het gebruik van het toetsenbord?
Goed
Wat vind je van het gebruik van de muis?
Heel raar. Vaak klikken buiten het programma.
Wat kan er beter aan de besturing?
De muis moet gelijk zijn aan het pijltje in het midden. Niet kunnen klikken buiten het programma. Zelf de muissnelheidsbeweging in kunnen stellen

Vragenlijst testtaak 5
Hoe vond je het trappen lopen?
Ging goed.
Hoe wist je of een deur op slot zat?
Als deze dicht zit.

353

Vragenlijst testtaak 1, 6
Wat was er duidelijk bij het opstarten van het spel? Wat was er onduidelijk?
Opstarten ging goed, was gewoon normaal. Bij vergeten wachtwoord: mailtje sturen naar de student
Wat was er duidelijk bij het afsluiten van het spel? Wat was er onduidelijk?
Ik wist niet of het spel opgeslagen was na het klikken op kruisje. Wellicht een menu "game beëindigen" maken
Welke praktijkopdracht van school zou je in deze omgeving kunnen oefenen?
Brand-sluitronde. Vermiste dingen
Zijn de objecten in het spel duidelijk herkenbaar?
Ja

Geeft de camerapositie genoeg overzicht?
Ja

Vragenlijst tevredenheid
Hoe vond je het uitvoeren van de taken?
Kort. Om het pand heen lopen was saai.
Welke emoties heb je ervaren tijdens de testtaken?
Geïrriteerd door snelheid. Op zich wel leuk.
Zou je dit aanraden te gebruiken voor school bij klasgenoten?
Ja. Op computer leer je veel meer.

Testpersoon 4: Ronald

Taak	Testtaak 1: Start het spel
Duur van uitvoer	8 seconden
Aantal kliks	1
Behalen van doel	Ja
Think aloud	
Knelpunten:	Wachtwoord hoefde niet, toch?
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	X

Taak	Testtaak 2: Loop een rondje om het pand
Duur van uitvoer	2 minuut 58 seconden
Aantal kliks	8 proberen te lopen 2 op deur
Behalen van doel	Ja
Think aloud	
Positief:	Het loopt toch heel snel
Knelpunten:	Hoe kun je eigenlijk lopen?
Non-verbale observatie	
Knelpunten:	Besturing met muis en mousepad werkt niet. Na tip gaat het goed.
Handeling / besturing	Weet niet hoe hij moet lopen. Moeite met bochten maken

Taak	Testtaak 3: Deur openen en sluiten
Duur van uitvoer	13 seconden
Aantal kliks	1 deur open 1 deur dicht
Behalen van doel	Ja
Think aloud	
Positief:	Oh, zo goed!
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	X

Taak	Testtaak 4: Vind een vermist item
Duur van uitvoer	3 minuut 52 seconden
Aantal kliks	6 op vermiste truck 1 op taakbalk 5 op plek truck
Behalen van doel	
Think aloud	
Positief:	Oh! Heh? (truck reageert eindelijk) Owww, je moet erin staan om te klikken

Negatief:	Jezus, waarom dacht ik dat niet meteen.
Knelpunten:	Lastig. Ik wil gewoon normaal met de muis kijken, maar ik moet mijn hele gezichtspunt omdraaien om naar de goede richting te kunnen kijken. Waar is de heftruck? Daar niet. (bij vermiste heftruck) Ik denk ik heb niet op de plek geklikt waar hij moet, dus nu doet hij het niet. (bij plek truck) Daar moet hij denk ik. (na niet reageren plek) Ik ga verder kijken.
Non-verbale observatie	
Positief:	Zoekend naar heftruck. Gaat actief voorover kijken
Negatief:	Verwarring bij het klikken op taakbalk. Frustratie na weer proberen en eindelijk terugplaatsen truck dat het eerst niet lukte, maar hij wel gelijk had.
Knelpunten:	
Handeling / besturing	Klikt in taakbalk windows. Ander scherm komt naar boven. Moet veel met muis draaien om een bocht te maken.

Taak	Testtaak 5: Controleer deuren op bovenste verdieping
Duur van uitvoer	2 minuut 57 seconden
Aantal kliks	6 op één deur
Behalen van doel	Nee (maar 1 deur gecontroleerd)
Think aloud	
Negatief:	De deuren zijn open, dat mag niet. Ze moeten dicht zijn. Come on (tegen deur die niet dicht wilt)
Knelpunten:	Ok, waar is de trap?
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	Klikt met muispointer ipv middelpunt op deur om dicht te doen

Taak	Testtaak 6: Sluit het spel af
Duur van uitvoer	36 seconden
Aantal kliks	0
Behalen van doel	Nee, niet afgesloten
Think aloud	
Knelpunten:	Ik denk: je moet op start of einde drukken. Ik verwacht dat het spel mij verteld wanneer ik klaar ben
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	X

Vragenlijst testtaak 2, 3, 4**Wat vind je van de snelheid van de besturing?**

Goed voor dit spel, dan kun je goed kijken. Mag niet langzamer

Hoe snel begreep je de besturing?

Ja.

Welke toetsen gebruikte je om te lopen?

Eerst mousepad en muis, daarna pijltjestoetsen en muis

Wat vind je van het gebruik van het toetsenbord?

Goed. Zoals een spel bediend moet worden.

Wat vind je van het gebruik van de muis?

Draaien om je as heen was wennen en lastig. Uiteindelijk gaat het beter.

Wat kan er beter aan de besturing?

Grotere draaihoek voor het omdraaien.

De klikbare plekken waren onduidelijk: dingen reageerde niet terwijl ik het goed had.

Uitleg over besturing zou ook handig zijn.

Vragenlijst testtaak 5**Hoe vond je het trappen lopen?**

Goed, gewoon lopen.

Hoe wist je of een deur op slot zat?

Als die niet open ging.

Vragenlijst testtaak 1, 6**Wat was er duidelijk bij het opstarten van het spel? Wat was er onduidelijk?**

Ik moest op start drukken.

Wat was er duidelijk bij het afsluiten van het spel? Wat was er onduidelijk?

Ik wist niet hoe ik af moest sluiten. Ik verwachtte instructie van het spel over wanneer het eindigde.

Welke praktijkopdracht van school zou je in deze omgeving kunnen oefenen?

PDD>

Beveiliging Gebouwen (Brand- sluitronde, controleronde)
Zijn de objecten in het spel duidelijk herkenbaar?
Ja.
Geeft de camerapositie genoeg overzicht?
Goed.

Vragenlijst tevredenheid
Hoe vond je het uitvoeren van de taken?
Moest zelf denken, uitdagend Af en toe beetje onduidelijk.
Welke emoties heb je ervaren tijdens de testtaken?
Spannend bij het zoeken heftruck. Af en toe verwarring
Zou je dit aanraden te gebruiken voor school bij klasgenoten?
Ja. Moet wel moeilijker, dan leren we meer. Kan spannender, more challanging.

Testpersoon 5: Jahir

Taak	Testtaak 1: Start het spel
Duur van uitvoer	10 seconden
Aantal kliks	2
Behalen van doel	Ja
Think aloud	X
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	Klik op tekstvlak naam Klik op knop om te beginnen

Taak	Testtaak 2: Loop een rondje om het pand
Duur van uitvoer	3 minuut 19 seconden
Aantal kliks	1
Behalen van doel	Ja
Think aloud	
Positief:	Zo, is wel lache. Ok ik ben er bijna
Non-verbale observatie	X
Negatief:	Twijfel. Snapt opdracht niet.
Handeling / besturing	Meteen pijltjes voor lopen
Overig	Begreep opdracht niet. Wilde al naar binnen terwijl ronde om pand nog niet begonnen was.

Taak	Testtaak 3: Deur openen en sluiten
Duur van uitvoer	7 seconden
Aantal kliks	2 (open en dicht)
Behalen van doel	Ja
Think aloud	X
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	X

Taak	Testtaak 4: Vind een vermist item
Duur van uitvoer	1 minuut 26 seconden
Aantal kliks	3 op vermiste truck 2 buiten programma en terug 1 op plek truck
Behalen van doel	Ja
Think aloud	
Knelpunten:	Ik heb al op die heftruck geklikt, maar hij komt niet op zn plek
Non-verbale observatie	
Negatief:	Kijkt beetje verward door opdracht
Handeling / besturing	Vermiste truck in 1 klik gevonden.

	Plek truck reageert niet, dus loopt terug naar gevonden truck
--	---

Taak	Testtaak 5: Controleer deuren op bovenste verdieping
Duur van uitvoer	1 minuut 30 seconden
Aantal kliks	2 om in kantoorpand te komen 4 op deur dicht doen beneden 4 Op deuren boven 4 uit het programma en weer terug
Behalen van doel	Nee, controleert 2 deuren niet
Think aloud	X
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	X

Taak	Testtaak 6: Sluit het spel af
Duur van uitvoer	1 minuut 36 seconden
Aantal kliks	12 op deuren 2 uit programma en weer terug 2 op auto
Behalen van doel	Ja, spel is correct afgesloten
Think aloud	
Positief:	Ik kan wel op kruisje drukken, maar ga eerst kijken.
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	X

Vragenlijst testtaak 2, 3, 4

Wat vind je van de snelheid van de besturing?

Te langzaam, mag wat sneller

Hoe snel begreep je de besturing?

Gelijk

Welke toetsen gebruikte je om te lopen?

Pijltjestoetsen

Wat vind je van het gebruik van het toetsenbord?

Geen probleem.

Wat vind je van het gebruik van de muis?

Geen probleem.

Wat kan er beter aan de besturing?

Snelheid moet aangepast worden. Mag wat sneller

Vragenlijst testtaak 5

Hoe vond je het trappen lopen?

Normaal.

Hoe wist je of een deur op slot zat?

Klikken, bleef dicht.

Vragenlijst testtaak 1, 6

Wat was er duidelijk bij het opstarten van het spel? Wat was er onduidelijk?

Ik wist niks over een wachtwoord.

Wat was er duidelijk bij het afsluiten van het spel? Wat was er onduidelijk?

Was duidelijk. Ik was klaar met de dienst dus terug naar de auto. Op kruisje drukken doe je in het echt ook niet.

Welke praktijkopdracht van school zou je in deze omgeving kunnen oefenen?

Controleren deuren, Ronde om het gebouw, brand- sluitronde

Zijn de objecten in het spel duidelijk herkenbaar?

Ja

Geeft de camerapositie genoeg overzicht?

Goed

Vragenlijst tevredenheid

Hoe vond je het uitvoeren van de taken?

Makkelijk en leuk

Welke emoties heb je ervaren tijdens de testtaken?

Leuk

Zou je dit aanraden te gebruiken voor school bij klasgenoten?

Ja, om te oefenen zodat je meer kans hebt om te slagen

Testpersoon 6: Sjervin

Taak	Testtaak 1: Start het spel
Duur van uitvoer	6 seconden
Aantal kliks	1 op de knop
Behalen van doel	Ja
Think aloud	X
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	X

Taak	Testtaak 2: Loop een rondje om het pand
Duur van uitvoer	1 minuut 57 seconden
Aantal kliks	1
Behalen van doel	Ja
Think aloud	X
Non-verbale observatie	
Positief:	Controleert de ramen buiten
Handeling / besturing	Gebruikt eerst muispad en pijltjestoetsen. Daarna gebruik van losse muis

362

Taak	Testtaak 3: Deur openen en sluiten
Duur van uitvoer	1 minuut 33 seconden
Aantal kliks	2 op "help" knop linksonder 4 op "open" knop linksonder 2 op deur openen 1 op deur sluiten 2 op voordeur
Behalen van doel	Ja
Think aloud	
Knelpunten:	Hoe ga je naar binnen?
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	Loopt naar voordeur om te kijken of deze open kan

Taak	Testtaak 4: Vind een vermist item
Duur van uitvoer	2 minuut 56 seconden
Aantal kliks	15 op vermiste truck 17 op plek truck 2 buiten programma en weer terug
Behalen van doel	Nee
Think aloud	X
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	Na niet reageren van truck, de plek proberen. Werkt ook niet, dus weer naar de truck. Na 4 kliks lukt het om de vermiste truck aan te geven. De verwachting van de student klopt, maar het programma reageert niet

	naar behoren.
--	---------------

Taak	Testtaak 5: Controleer deuren op bovenste verdieping
Duur van uitvoer	2 minuut 20 seconden
Aantal kliks	3 deur beneden 3 buiten programma en weer terug 19 deuren
Behalen van doel	Nee, 2 deuren niet gecontroleerd
Think aloud	
Knelpunten:	Even kijken waar die trap is.
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	Klikt veelvuldig op een dichte deur om er zeker van te zijn dat hij dicht zit

Taak	Testtaak 6: Sluit het spel af
Duur van uitvoer	1 minuut 49 seconden
Aantal kliks	11 op deuren 3 buiten programma en weer terug 2 gasfles
Behalen van doel	Ja
Think aloud	
Positief:	Ik ga de deuren dicht doen.
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	Gebruikt kruisje

363

Vragenlijst testtaak 2, 3, 4
Wat vind je van de snelheid van de besturing?
Prima
Hoe snel begreep je de besturing?
Snel. Heb er ervaring mee.
Welke toetsen gebruikte je om te lopen?
Pijltjestoetsen
Wat vind je van het gebruik van het toetsenbord?
Goed.
Wat vind je van het gebruik van de muis?
Met muis buiten scherm was vervelend.
Wat kan er beter aan de besturing?
Full schreen of beeld groter.

Vragenlijst testtaak 5**Hoe vond je het trappen lopen?**

Ging goed.

Hoe wist je of een deur op slot zat?

Rode slot = dicht

Groene slot = open

Vragenlijst testtaak 1, 6**Wat was er duidelijk bij het opstarten van het spel? Wat was er onduidelijk?**

Naam invullen

Wat was er duidelijk bij het afsluiten van het spel? Wat was er onduidelijk?

Dacht dat ik nog door moest spelen.

Welke praktijkopdracht van school zou je in deze omgeving kunnen oefenen?

Visitatie. Brand- sluitronde

Zijn de objecten in het spel duidelijk herkenbaar?

Ja

Geeft de camerapositie genoeg overzicht?

Bij groter beeld kan je meer zien. Draaihoek was niet vervelend.

Vragenlijst tevredenheid**Hoe vond je het uitvoeren van de taken?**

Neiging om meteen meer te doen

Welke emoties heb je ervaren tijdens de testtaken?

Apart. Leuke afwisseling.

Zou je dit aanraden te gebruiken voor school bij klasgenoten?

Ja. Goede voorbereiding. Beter oefenen

Testpersoon 7: Jesse

Taak	Testtaak 1: Start het spel
Duur van uitvoer	9 seconden
Aantal kliks	1 op knop
Behalen van doel	Ja
Think aloud	X
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	Moest opdracht goed lezen.

Taak	Testtaak 2: Loop een rondje om het pand
Duur van uitvoer	1 minuut 50 seconden
Aantal kliks	0
Behalen van doel	Ja
Think aloud	
Positief:	Ik controleer de ramen.
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	Wilt ASWD gebruiken als looptoetsen, maar deze doen het niet. Dus schakelt over op pijltjes

Taak	Testtaak 3: Deur openen en sluiten
Duur van uitvoer	5 seconden
Aantal kliks	2 op deur
Behalen van doel	Ja
Think aloud	
Positief:	Ik denk dat het deze deur is...
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	X

Taak	Testtaak 4: Vind een vermist item
Duur van uitvoer	1 minuut 34 seconden
Aantal kliks	1 vermiste truck 2 buiten programma 2 plek truck
Behalen van doel	Ja
Think aloud	
Negatief:	Hij reageert niet... Die muis is vervelend.
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	X

Taak	Testtaak 5: Controleer deuren op bovenste verdieping
Duur van uitvoer	2 minuut 9 seconden
Aantal kliks	2 deur beneden 9 deuren boven
Behalen van doel	Ja
Think aloud	
Positief:	Ok, alle deuren zijn dicht
Negatief:	
Knelpunten:	Ow, ik heb me opgesloten haha
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	X

Taak	Testtaak 6: Sluit het spel af
Duur van uitvoer	1 minuut 23 seconden
Aantal kliks	11 op random deuren en muren
Behalen van doel	Ja
Think aloud	
Positief:	Ah, nu al stoppen? Nog even kijken mevrouw
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	Loopt terug naar hal. Daarna naar buiten en loopt naar de auto

Vragenlijst testtaak 2, 3, 4

Wat vind je van de snelheid van de besturing?

Goed, kan rustig rondkijken. Alleen dat rondje om het gebouw duurde wel lang

Hoe snel begreep je de besturing?

Meteen

Welke toetsen gebruikte je om te lopen?

Pijltjestoetsen

Wat vind je van het gebruik van het toetsenbord?

Ik gebruik bij games meestal AWSD, maar dat kon hier niet.

Wat vind je van het gebruik van de muis?

Erg vervelend.

Wat kan er beter aan de besturing?

Muis moet uit het beeld. Is heel verwarrend of je dan met de muis of dat kruisje ergens moet klikken. En ze doen opeens allebei iets anders: mn muis zat buiten het programma.

Vragenlijst testtaak 5

Hoe vond je het trappen lopen?

Ging prima

Hoe wist je of een deur op slot zat?

Als hij dicht zat.

Vragenlijst testtaak 1, 6

Wat was er duidelijk bij het opstarten van het spel? Wat was er onduidelijk?

Niks onduidelijks. Het was duidelijk uitgelegd.

Wat was er duidelijk bij het afsluiten van het spel? Wat was er onduidelijk?

Ik wilde nog even rondkijken, want er stonden nog deuren open. Daarna terug naar de auto, zoals in het echt.

Welke praktijkopdracht van school zou je in deze omgeving kunnen oefenen?

Brand- sluitronde. Diefstal?

Zijn de objecten in het spel duidelijk herkenbaar?

Ja

Geeft de camerapositie genoeg overzicht?

Ja

Vragenlijst tevredenheid

Hoe vond je het uitvoeren van de taken?

Wel leuk om te doen. Is weer eens iets anders.

Welke emoties heb je ervaren tijdens de testtaken?

Beetje ergernis om die muis, maar verder ging het goed.

Zou je dit aanraden te gebruiken voor school bij klasgenoten?

Ja.

Testpersoon 8: Frank

Taak	Testtaak 1: Start het spel
Duur van uitvoer	0:12 seconden
Aantal kliks	2 op knoppen en invulscherf
Behalen van doel	Ja
Think aloud	
Knelpunten:	
Non-verbale observatie	
Positief:	Leest opdracht nog een keer bij zien van PDA
Handeling / besturing	X

Taak	Testtaak 2: Loop een rondje om het pand
Duur van uitvoer	1 minuut 30 seconden
Aantal kliks	0
Behalen van doel	Ja
Think aloud	
Positief:	Hey, ik kan springen
Negatief:	Dit gaat wel lang duren zo zeg...kan ik niet sneller lopen?
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	Probeerf enter en shift en spatie om sneller te kunnen lopen. Ontdekt springen.

Taak	Testtaak 3: Deur openen en sluiten
Duur van uitvoer	1:26 seconden
Aantal kliks	6
Behalen van doel	Ja
Think aloud	
Positief:	Aan de zijde....zat ik goed?
Negatief:	Hoe moet ie open dan?
Non-verbale observatie	
Knelpunten:	Verwarring over hoe de deur open te krijgen.
Handeling / besturing	X
Overig	Twijfel over welke deur

Taak	Testtaak 4: Vind een vermist item
Duur van uitvoer	51 seconden
Aantal kliks	2 op vermiste truck 5 op plek truck
Behalen van doel	Ja
Think aloud	X
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	Na klikken op vermiste truck, probeert hij het van een andere hoek en lukt het wel.

Taak	Testtaak 5: Controleer deuren op bovenste verdieping
Duur van uitvoer	1 minuut 34 seconden
Aantal kliks	1 op trap beneden 3 op open deur 1 op toiletdeur
Behalen van doel	Nee, niet alle deuren gecontroleerd
Think aloud	
Knelpunten:	Moet de toiletdeur ook dicht?
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	X

Taak	Testtaak 6: Sluit het spel af
Duur van uitvoer	6 seconden
Aantal kliks	1 op kruisje
Behalen van doel	Ja
Think aloud	
Negatief:	Ik zie geen menu ofzo
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	Gebruikt kruisje om af te sluiten

369

Vragenlijst testtaak 2, 3, 4
Wat vind je van de snelheid van de besturing?
Te langzaam
Hoe snel begreep je de besturing?
Heel snel
Welke toetsen gebruikte je om te lopen?
Pijltjestoetsen
Wat vind je van het gebruik van het toetsenbord?
Prima
Wat vind je van het gebruik van de muis?
Vervelend dat de muis in beeld is en er een ander middelpunt is. Die muis moet dan weg ofzo
Wat kan er beter aan de besturing?
Die muis uit het beeld.

Vragenlijst testtaak 5**Hoe vond je het trappen lopen?**

Prima, ging goed

Hoe wist je of een deur op slot zat?

Als hij dicht zat

Vragenlijst testtaak 1, 6**Wat was er duidelijk bij het opstarten van het spel? Wat was er onduidelijk?**

Ik wist niet hoe ik die tekst weg kreeg

Wat was er duidelijk bij het afsluiten van het spel? Wat was er onduidelijk?

Geen menu om te saven.

Welke praktijkopdracht van school zou je in deze omgeving kunnen oefenen?

Brand- sluitronde

Zijn de objecten in het spel duidelijk herkenbaar?

Ja

Geeft de camerapositie genoeg overzicht?

Ja

Vragenlijst tevredenheid**Hoe vond je het uitvoeren van de taken?**

Leuk, dit krijg ik ook in de les, maar niet zo als spel.

Welke emoties heb je ervaren tijdens de testtaken?

Beetje irritant van die muis, verder wel kikke.

Zou je dit aanraden te gebruiken voor school bij klasgenoten?

Ja, leuk om in de pauze te doen. Wordt het tenminste niet afgesloten.

Testpersoon 9: Sjoerd

Taak	Testtaak 1: Start het spel
Duur van uitvoer	10 seconden
Aantal kliks	1 op knop
Behalen van doel	Ja
Think aloud	
Knelpunten:	Gewoon mn eigen naam invullen?
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	X

Taak	Testtaak 2: Loop een rondje om het pand
Duur van uitvoer	1 minuut 46 seconden
Aantal kliks	3 1 op busje 2 op voordeur
Behalen van doel	Ja
Think aloud	X
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	Nieuwsgierig naar de bus. Klik op voordeur

Taak	Testtaak 3: Deur openen en sluiten
Duur van uitvoer	10 seconden
Aantal kliks	2 op deur
Behalen van doel	Ja
Think aloud	X
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	Klikt in 1 keer goed

Taak	Testtaak 4: Vind een vermist item
Duur van uitvoer	46 seconden
Aantal kliks	3 op vermiste truck 2 buiten programma 5 op plek truck
Behalen van doel	Ja
Think aloud	
Positief:	Ow, ik moest in het vakje klikken.
Negatief:	Huh, het spel loopt vast. Ow... Hij moet wel hier. Ik verwacht dat die truck hier weer komt te staan....
Non-verbale observatie	
Positief:	Verrast als truck verschijnt
Negatief:	Fronsend gezicht bij klikken
Handeling / besturing	X

Taak	Testtaak 5: Controleer deuren op bovenste verdieping
Duur van uitvoer	1 minuut 25 seconden
Aantal kliks	6 op open deur 3 op toiletdeuren
Behalen van doel	Nee, is 2 deuren vergeten.
Think aloud	
Knelpunten:	Ok, waar is de trap?
Non-verbale observatie	X
Handeling / besturing	Loopt rond in ruimte op zoek naar juiste deur om naar de trap te gaan.

Taak	Testtaak 6: Sluit het spel af
Duur van uitvoer	23 seconden
Aantal kliks	3 op knop "exit to pda" 1 op kruisje
Behalen van doel	Ja
Think aloud	
Negatief:	Exit...
Non-verbale observatie	
Negatief:	Verrast gezicht door niet sluiten na klikken op knop exit.
Handeling / besturing	Klikt op knop "exit to pda" om af te sluiten. Lukt niet. Klikt op kruisje.

Vragenlijst testtaak 2, 3, 4

Wat vind je van de snelheid van de besturing?

Te langzaam

Hoe snel begreep je de besturing?

Snel

Welke toetsen gebruikte je om te lopen?

pijltjestoetsen

Wat vind je van het gebruik van het toetsenbord?

Prima

Wat vind je van het gebruik van de muis?

Vervelend. Die muis en dat kruisje moeten samen komen. Nu is het heel verwarrend.

Wat kan er beter aan de besturing?

Muis en kruisje samen. En moet niet mogelijk zijn buiten het scherm te klikken ofzo.

En sneller lopen, dit duurde af en toe wel lang

Vragenlijst testtaak 5

Hoe vond je het trappen lopen?

Normaal

Hoe wist je of een deur op slot zat?

Als deze dicht ging.

Vragenlijst testtaak 1, 6

Wat was er duidelijk bij het opstarten van het spel? Wat was er onduidelijk?

Was duidelijk. Stond dat ik een naam in moest vullen en geen wachtwoord. Wist even niet welke naam, maar het maakte schijnbaar niet uit.

Wat was er duidelijk bij het afsluiten van het spel? Wat was er onduidelijk?

Ik verwachtte een knop met exit, maar die werkte niet. Dus toen maar met kruisje afgesloten. Alleen weet ik nu niet of het spel is opgeslagen.

Welke praktijkopdracht van school zou je in deze omgeving kunnen oefenen?

Visitaite. Brand- sluitronde, controlerende.

Zijn de objecten in het spel duidelijk herkenbaar?

Redelijk. Vind ze niet zo mooi.

Geeft de camerapositie genoeg overzicht?

Ja. Zal ook beter gaan als die muis en kruisje samen zijn

Vragenlijst tevredenheid

Hoe vond je het uitvoeren van de taken?

Beetje saai

Welke emoties heb je ervaren tijdens de testtaken?

Af en toe was het spel onduidelijk en wist ik niet wat ik moest doen

Zou je dit aanraden te gebruiken voor school bij klasgenoten?

Ja. Het is beter dan uit boeken leren.