

AFSTUDEERVERSLAG

Het onderzoeken van de mogelijkheden van e-learning en Serious Gaming en het
ontwikkelen van een prototype voor de MBO niveau 3 opleiding
Coördinator Beveiliging

Amy van Neer

20061604

Communication & Multimedia Design (CMD)

Begeleider: Selma Boenders

Expert: Eva Graven

Den Haag

3 juni 2011





Referaat

Het afstudeerverslag van Amy van Neer, student Communication & Multimedia Design aan de Haagse Hogeschool. Het geeft een beschrijving van het proces dat door haar is doorlopen gedurende de afstudeerstage bij het project Stepping Stones for Safety & Security, die van februari 2011 tot juni 2011 plaatsvond.

De afstudeeropdracht betreft het onderzoeken en ontwikkelen van e-learning en Serious Games voor de MBO niveau 3 opleiding Coördinator Beveiliging.

Descriptoren (op alfabetische volgorde)

Adviesrapport

Afstudeerstage ICT

Doelgroepanalyse

E-learning

Serious Games

Usability Test



Voorwoord

Na een periode van 5 maanden van stagelopen bij het project Stepping Stones for Safety & Security, zit mijn opdracht er op. Hoewel mijn afstudeeropdracht is afgerond, zal men nog doorgaan met ontwikkelen van e-learning modules en Serious Games voor beveiligings- en veiligheidsopleidingen.

Bij deze wil ik graag mijn collega's van het ROC Mondriaan bedanken. Mijn bedrijfsmentor Kees, die het altijd druk had maar nooit zijn enthousiasme heeft verloren; René en Sandra die hebben geholpen met het invullen en opzetten van de scenario's, andere docenten voor de prettige samenwerking en adviezen.

Daarnaast wil ik ook mijn medeafstudeerder Mischka bedanken voor de gezelligheid, adviezen en ondersteuning bij dit project.

In het bijzonder gaat mijn dank uit naar Anja, medeafstudeerder en collega. We hebben zeer prettig kunnen samenwerken en elkaar waar nodig ondersteund in werkzaamheden. Zonder haar zou ik wellicht mijn motivatie compleet zijn verloren.

Mijn dank gaat ook uit naar de collega's van E-semble en Magenta, voor de cursus in het ontwikkelen in VP en XVR en de inhoudelijke adviezen.

Zoals Oscar Wilde zei is het verschil tussen journalistiek en literatuur dat journalistiek niet te lezen valt en literatuur niet gelezen wordt. Ik zal proberen om met dit verslag daar tussenin te zitten.

Amy van Neer
Den Haag, juni 2011

Inhoudsopgave

1. Inleiding	7
2. Consortium	8
2.1 Deelnemende organisaties	8
2.2 Projectinrichting	9
2.3 Mijn plaats in de organisatie	11
3. De opdracht	12
3.1 Opdrachtschrijving	12
3.2 Aanvangssituatie	13
Oriëntatiefase	
4. Over de oriëntatiefase	16
4.1 Doel	16
4.2 Activiteiten	16
4.3 Planning	16
5. Initiëren van project	17
5.1 Bepalen van projectmethodiek	17
5.2 Bepalen van werkzaamheden en technieken	20
5.2 Opstellen van Plan van Aanpak	26
6. Kennismaken met de betrokken partijen	28
7. Volgen van cursus VP en XVR	31
Onderzoeksfase	
8. Over de onderzoeksfase	37
8.1 Doel	37
8.2 Activiteiten	37
8.3 Planning	37
9. Analyseren van de stakeholders	38
9.1 Input verkrijgen van de stakeholders	38
9.2 Schrijven van de analyse	39
10. Analyseren van de doelgroep	43
10.1 Oriënteren op de student	43
10.2 Opstellen en afnemen van enquête	45
10.3 Schrijven van de analyse	47
11. Onderzoeken van e-learning en Serious Gaming voor beveiliging en veiligheid	50
11.1 Opstellen van onderzoeksopzet	51
11.2 Verzamelen van gegevens	53
11.3 Analyseren van gegevens	54
11.4 Formuleren van conclusie	55
11.5 Schrijven van rapport	56



Ontwerpfase

12. Over de ontwerpfase	59
12.1 Doel	59
12.2 Activiteiten	59
12.3 Planning	59
13. Opstellen van scenario	60
13.1 Brainstormen over mogelijke casussen	60
13.2 Uitwerken van verhaallijn	63
14. Opstellen van storyboard	68

Ontwikkelfase

15. Over de ontwikkelfase	71
15.1 Doel	71
15.2 Activiteiten	71
15.3 Planning	71
16. Ontwikkelen van het prototype	72
16.1 Ontwikkelen van de e-learning module	72
16.2 Ontwikkelen van de Serious Game elementen	72

Testfase

18. Over de testfase	74
18.1 Doel	74
18.2 Activiteiten	74
18.3 Planning	74
19. Opstellen van testplan	75
20. Uitvoeren van Usability Test	81
20.1 Afnemen van de test	81
20.2 Analyseren van testresultaten	84
21. Uitbrengen van advies	94
21.1 Formuleren van aanbevelingen	94
21.2 Prioriteren van aanbevelingen	97

Evaluatie

22. Procesevaluatie	101
22.1 Afwijkingen ten opzichte van het afstudeerplan.....	101
22.2 Oriëntatiefase	104
22.2.1 Initiëren van project	104
22.2.2 Kennismaken met betrokken partijen	104
22.2.3 Volgen van cursus VP en XVR	105
22.3 Onderzoeksfase	105
22.3.1 Analyseren van de stakeholders	105
22.3.2 Analyseren van de doelgroep	106
22.3.3 Uitvoeren van onderzoek.....	107
22.4 Ontwerpfase	108
22.4.1 Opstellen van scenario	108
22.4.2 Opstellen van storyboard	108
22.5 Ontwikkelfase.....	108
22.5.1 Ontwikkelen van de e-learning module	108
22.5.2 Ontwikkelen van de Serious Game elementen.....	108
22.6 Testfase.....	109
22.6.1 Opstellen van testplan	109
22.6.2 Uitvoeren van Usability Test	109
22.6.3 Verwerken van testresultaten	109
22.6.4 Uitbrengen van advies	110
22.7 Terugkoppeling naar projectdoelstelling	110
23. Productevaluatie	111
23.1 Plan van Aanpak.....	111
23.2 Stakeholdersanalyse.....	111
23.3 Doelgroepanalyse	111
23.4 Onderzoeksrapport	112
23.5 Scenario en storyboard	112
23.6 E-learning module met Serious Game elementen	113
23.7 Testplan.....	113
23.8 Testrapport.....	114
23.9 Adviesrapport	114
24. Competentieset.....	115
Begrippenlijst	118

Externe bijlagen

- A Afstudeerplan
- B Plan van Aanpak
- C Stakeholdersanalyse
- D Doelgroepanalyse
- E Onderzoeksrapport
- F Scenario en storyboard
- G Prototype
- H Testplan
- I Testrapport
- J Adviesrapport

1. Inleiding

Dit verslag is geschreven in het kader van de afstudeerstage die is uitgevoerd bij het project Stepping Stones for Safety & Security in de periode van 7 februari 2011 tot 7 juni 2011. Het is geschreven voor mijn begeleider, Selma Boenders, en mijn expert, Eva Graven.

Achtergrond

Stepping Stones for Safety & Security is een organisatie van tijdelijke aard, met als voornaamste doelstelling het aanvullen en verbeteren van het MBO-onderwijs in de richtingen beveiliging en veiligheid. Voor het behalen van deze doelstelling zullen onder andere digitale leermiddelen worden ingezet: het CMD-element van het project.

Opdracht

Momenteel bestaat er nog geen digitale leerweg in het MBO onderwijs voor opleidingen in de richting beveiliging en veiligheid. Een doel van Stepping Stones is om deze leerweg te realiseren, van MBO niveau 2 tot en met het HBO.

De opdracht die in dit verslag beschreven wordt, richt zich op het ontwikkelen van een e-learning module met Serious Game elementen voor de opleiding Coördinator Beveiliging, MBO niveau 3. Door middel van deze digitale leeromgeving moeten studenten leerdoelen en competenties kunnen behalen.

Doel

Het doel van dit verslag is inzicht geven in het proces dat door de student is doorlopen gedurende de afstudeerstage. Daarnaast heeft het als doel de lezer ervan te overtuigen dat er met goed gevolg aan de opdracht en de bijbehorende competenties is gewerkt.

Leeswijzer

Grofweg is dit document op te delen in 3 delen: informatie over de organisatie en de opdracht, procesbeschrijving en evaluatie.

In het eerste deel van het document wordt een beeld geschetst van de organisatie waar de opdracht is uitgevoerd. Daarnaast wordt inhoudelijke informatie gegeven over deze opdracht.

In het tweede deel wordt in chronologische volgorde het proces beschreven dat is doorlopen, aan de hand van de verschillende fases waarin dit project is ingedeeld.

In het derde deel worden het doorlopen proces en de daaruit voortgekomen producten geëvalueerd. Ook wordt besproken in hoeverre de competenties behorende bij de opdracht zijn behaald.

2. Consortium

Stepping Stones for Safety & Security is een consortium; een vereniging van tijdelijke aard, in het leven geroepen door ROC Mondriaan, de Haagse Hogeschool en Trigion. De hoofddoelstelling van dit project is het ontwikkelen van een volledige leerweg, die aansluit op de behoeften en wensen van de Safety & Security arbeidsmarkt. De projectleider is Kees Steenkamer, werkzaam bij ROC Mondriaan.

2.1 Deelnemende organisaties

ROC Mondriaan

ROC Mondriaan is een Regionaal Opleidingen Centrum in de regio Haaglanden. Zij verzorgen middelbaar beroepsonderwijs, volwasseneneducatie en functiegerichte trainingen. Als ROC bevorderen zij de arbeidsmarkt- en/of maatschappelijke deelname van deelnemers.

Het ROC is opgebouwd uit verschillende domeinen: Educatie, Mens en Maatschappij, Techniek en ICT en Zakelijke Dienstverlening. Het domein Educatie bestaat uit clusters, gericht op de verschillende opleidingen die worden aangeboden. Het cluster Veiligheid houdt zich bezig met Stepping Stones.¹

Haagse Hogeschool

De Haagse Hogeschool bestaat uit academies, lectoraten en diensten. Ruim 20.000 studenten volgen, in vier vestigingen, een bachelor, een master of post-hbo-opleiding. Daarnaast is er een ruim aanbod van HOVO cursussen (Hoger Onderwijs Voor Ouderen). De Haagse Hogeschool bestaat uit 14 academies, waaronder de academie voor Bestuur, Recht en Veiligheid. Docenten van de opleiding Integrale Veiligheidskunde, die bij deze academie wordt aangeboden, vertegenwoordigen de Haagse Hogeschool binnen Stepping Stones.²

Trigion Beveiliging

Trigion is een beveiligingsbedrijf dat een grote diversiteit aan producten en diensten levert. Er zijn ruim 8500 medewerkers in dienst. Trigion beveiligt onder andere luchthavens en ministeries, maar ook energiebedrijven en winkelcentra. Het bedrijf probeert de focus breed te houden en voortdurend te innoveren, waardoor de dienstverlening professioneler wordt.³

¹ Bron: www.rocmondriaan.nl

² Bron: www.hhs.nl

³ Bron: www.trigion.nl

2.2 Projectinrichting

Stepping Stones heeft drie hoofddoelstellingen.

1

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). Daarnaast vallen her-, om- en bijscholing programma's binnen het kader van dit project.

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.

Om deze doelen te bereiken is het project opgebouwd uit een vijftal werkpakketten.

WP01: Inventarisatie en analyse van de marktvraag naar Safety en Security opleidingen
WP02: Ontwikkelen en ter beschikking stellen nieuwe opleidingen en scholingsproducten
WP03: Ontwikkelen innovatieve onderwijssystemen
WP04: Kennisontwikkeling en communicatie
WP05: Projectorganisatie en coördinatie

Bron: Projectplan versie definitief SenterNovem 110509.pdf

SenterNovem

Namens de overheid voert SenterNovem subsidieregelingen en programma's uit op het gebied van duurzaamheid en innovatie. Omdat Stepping Stones een innovatief project is, heeft SenterNovem subsidie toegekend.

Penvoerder

In goed overleg met alle deelnemers is vastgesteld dat de penvoerder van het project de Haagse Hogeschool is.

Stuurgroep

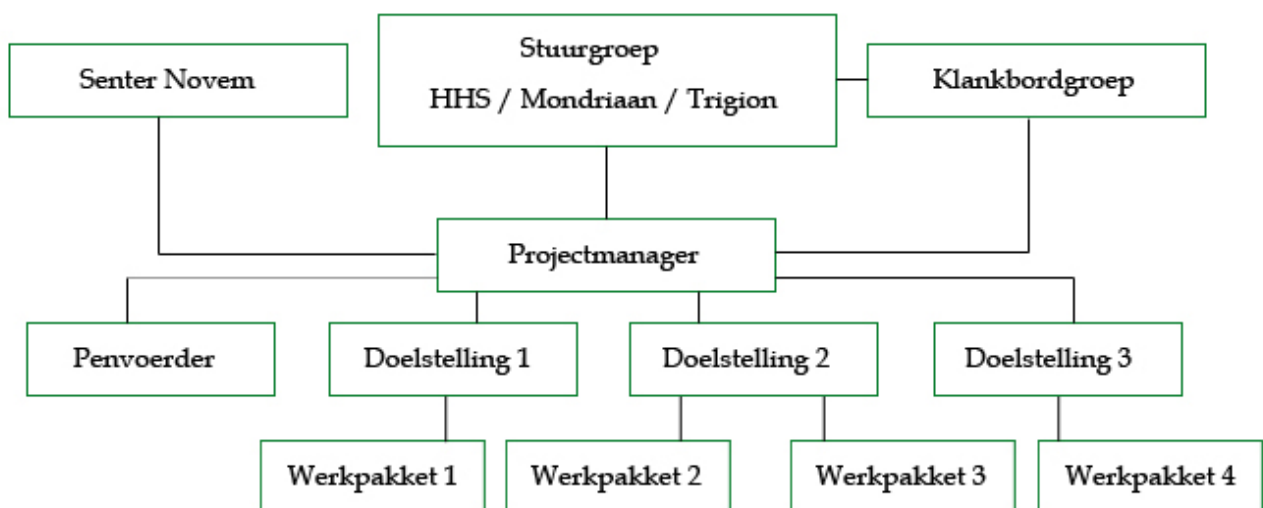
De stuurgroep bestaat uit de stuurgroepleden van de Haagse Hogeschool, Mondriaan en Trigion.

Het gehele project staat onder supervisie van een stuurgroep met een voorzitter. De stuurgroep is eindverantwoordelijke van het project. Tevens bepalen zij de richting en dragen er zorg voor dat het project de van te voren vastgestelde toegevoegde waarde heeft, met de juiste kwaliteit wordt uitgevoerd en kostenbewust wordt aangepakt.

Klankbordgroep

De klankbordgroep bestaat uit een aantal instellingen, organisaties en instanties die geraadpleegd kunnen worden voor kennis en kunde. Deze groep bestaat uit de gemeente Den Haag, Minez, Nederlands Forensisch Instituut, Haagse Campus, HHSS, TNO Defensie & Veiligheid, Technische Universiteit Delft, Haagse Politie, Brandweer, Geneeskundige Hulpverlening bij Ongevallen en Rampen, technische bedrijven en beveiligingsbedrijven.⁴

Hieronder is de projectorganisatie schematisch weergegeven.



Figuur 1: Projectorganisatie Stepping Stones

⁴ Bron: Projectplan versie definitief SenterNovem 110509.pdf

2.3 Mijn plaats in de organisatie

Zoals gezegd bestaat Stepping Stones uit een vijftal werkpakketten. Werkpakket 3 behelst het ontwikkelen van een innovatieve leerweg.

Het doel van dit werkpakket is het ontwikkelen van een doorlopende leerweg, van niveau 2 tot en met niveau 5. Om de afstudeeropdracht goed af te bakenen, is afgesproken dat ik me bezig houd met het ontwikkelen van digitale leermiddelen voor de betreffende niveau 3 opleiding. Hieronder is schematisch weergegeven hoe het project in elkaar zit. Het groene vlak markeert 'mijn plaats'. Onderstaand schema vloeit voort uit Werkpakket 3 in het schema op de vorige pagina.

 ROC Mondriaan			 Haagse Hogeschool
MBO Niveau 2 Beveiliger 2	MBO Niveau 3 Coördinator Beveiliger	MBO Niveau 4 In ontwikkeling	HBO Niveau 5 Integrale Veiligheidskunde
Doorlopende digitale leerweg			
 Trigion			

Figuur 2: Mijn plaats in de organisatie

Werkplek

Bij het ROC Mondriaan aan het Leeghwaterplein te Den Haag, waar de opleidingen Beveiliger en Coördinator Beveiliger worden aangeboden en projectleider c.q. opdrachtgever Kees Steenkamer is gehuisvest, was geen werkruimte beschikbaar. Zodoende is er gezocht naar andere kantoorruimtes en is er een kantoorplek bij een vestiging van Trigion in Rijswijk beschikbaar gesteld. Echter zijn er op deze werkplek geen medewerkers van Stepping Stones aanwezig. Omdat er ook gewerkt wordt met software die veel van de computer vraagt, is er tijd en ruimte beschikbaar gesteld in het democentrum in het World Forum te Den Haag, waar High End PC's staan.

3. De opdracht

Zoals in het vorige hoofdstuk al kort is aangegeven, richt de afstudeeropdracht zich op e-learning en Serious Gaming. In dit hoofdstuk wordt de opdracht inhoudelijk besproken. Daarnaast wordt de aanvangssituatie omschreven.

3.1 Opdrachtoomschrijving

De opdracht heeft een aanleiding, waaruit een probleemstelling is gedefinieerd. Hieruit is een doelstelling geformuleerd. Daarnaast worden de op te leveren producten benoemd.

Aanleiding

De Safety & Security branche geeft aan dat er op dit moment een sterk tekort is aan goed opgeleide professionals. De branche is dan ook van mening dat op korte termijn meer op de marktvraag afgestemde inhoudelijke Safety & Security onderwijsprogramma's met een doorlopende leerweg en eenduidige kwalificatiestructuur ontwikkeld dienen te worden.

De branche heeft ook aangegeven een methode voorhanden te willen hebben voor het ervaringsleren middels o.a. simulaties. Hierbij wordt benadrukt dat het belangrijk is om in het kader van bij- en nascholing, mogelijkheden te ontwikkelen voor het leren op een innovatieve wijze. Voorbeelden hiervan zijn het tijds- en plaatsonafhankelijk leren en het gebruik van e-learning en Serious Games.

Probleemstelling

Er is momenteel geen doorlopende digitale leerweg binnen de veiligheids- en beveiliging opleidingen. Om een leerweg van niveau 2 t/m 5 te realiseren, moet er ook gekeken worden naar de aansluiting en invulling van de verschillende niveaus.

Omdat er meerdere studenten aan dit afstudeerproject werken, is er onderling een splitsing gemaakt. Het probleem dat in mijn opdracht is aangepakt, is het ontwikkelen van een e-learning module met Serious Game-elementen voor de MBO-opleiding Coördinator Beveiliging niveau 3.

Doelstelling

Het doel van deze opdracht is dat studenten van de MBO-opleiding Coördinator Beveiliging (niveau 3) een deel van de leerdoelen en competenties kunnen behalen in een digitale leeromgeving. Deze omgeving bestaat uit een e-learning module met Serious Game elementen.

Subdoel is het her-, bij- en omscholen van werknemers in de Safety & Security branche met dezelfde module.

Op te leveren producten

1. Plan van Aanpak
2. Stakeholdersanalyse
3. Doelgroepanalyse
4. Onderzoeksopzet
5. Onderzoeksrapport e-learning en serious gaming
6. Testplan
7. Testresultatenrapport
8. Adviesrapport
9. Scenario/ storyboard voor e-learning module
10. Scenario/ storyboard voor Serious Game
11. Concept e-learning module
12. Prototype Serious Game
13. Concept e-learning module met Serious Game geïmplementeerd

3.2 Aanvangssituatie

Zoals gezegd bestaat het project Stepping Stones uit meerdere werkpakketten, waarvan werkpakket 3 het ontwikkelen van innovatieve scholingsproducten inhoudt. Er is vanuit de stuurgroep van het project gekozen om e-learning en Serious Gaming in te zetten. Projectleider Kees Steenkamer heeft, om extra kennis op te doen, een cursus Serious Gaming gevolgd.

VeiligheidsPaspoort en XVR

Om deze innovatieve leermiddelen te ontwikkelen, heeft de projectleider, bij verschillende bedrijven die zich hierin gespecialiseerd hebben, offertes aangevraagd. Na enig wikken en wegen zijn hier twee bedrijven uit gekozen: Magenta en E-semble.

Magenta levert onder meer aan brandweer, politie, GGD/GHOR, defensie, ziekenhuizen en BHV-organisaties, het digitale kennissysteem VeiligheidsPaspoort (VP). Het VeiligheidsPaspoort ondersteunt de processen om de kennisontwikkeling van de persoon en de organisatie te waarborgen. Onderdelen van het systeem zijn applicaties voor o.a. e-learning/e-training, praktijkregistratie, planningen, leeragentschap en portfolio. Door middel van VP kan een instructeur 'overbodig' gemaakt worden: de gebruiker werkt zelfstandig aan het behalen van competenties. VP is een web-based programma en kan plaats- en tijdsafhankelijk worden ingezet.

E-semble is Europees marktleider op het gebied van simulatie software voor de Safety & Security branche. Deze software draagt de naam XVR (een samentrekking van eXercise Virtual Reality en eXam Virtual Reality). In XVR is het mogelijk om situaties die operationele en tactische incidentbestrijders, zoals brandweer en ambulancepersoneel, in hun beroep kunnen tegenkomen, in een 3D-omgeving te simuleren. XVR is een zwaar programma dat specifiek op een computer geïnstalleerd moet worden. Het is dus niet plaatsafhankelijk. E-semble heeft de ambitie om XVR ook web-based in te zetten, om plaats- en tijdsafhankelijk gebruik mogelijk te maken.



Afgezien van de aansprekende offertes die zijn aangeboden, is de keuze ook om een andere reden op deze bedrijven gevallen. E-semble en Magenta werken sinds 1,5 jaar samen aan het verbeteren en uitbreiden van virtual reality simulaties in combinatie met e-learning.

Prototype Pebbles

Met de eerder omschreven Serious Game software is door een student van de Hogeschool Rotterdam in samenwerking met Trigion een prototype ontwikkeld. In dit prototype game loopt de gebruiker een brand- en sluitronde in een fictieve opslag. Het lopen van een brand- en sluitronde is een vaardigheid die studenten Beveiliging leren.

Kernteam werkpakket 3

Vlak voor aanvang van het afstudeerproject is een team samengesteld dat zich gaat inzetten voor werkpakket 3. Dit team bestaat uit medewerkers van alle partijen uit het consortium en adviseurs en instructeurs van E-semble en Magenta.

De medewerkers van ROC Mondriaan en de Haagse Hogeschool moeten speciaal worden uitgeroosterd om mee te werken aan het project. Dit heeft er voor gezorgd dat er enig verloop is geweest in de samenstelling van de groep, waardoor bij aanvang van het afstudeerproject deze mensen nog ingewerkt moesten worden.



Oriëntatiefase

Kennismaking met betrokken partijen
Cursus VP en XVR
Plan van Aanpak

4. Over de oriëntatiefase

Elke fase in mijn afstudeertraject heeft een eigen doel, bijbehorende activiteiten en planning. In dit hoofdstuk staan deze aspecten van de oriëntatiefase genoemd.

4.1 Doel

Het doel van de oriëntatiefase is een algemeen beeld vormen van het project op het gebied van betrokken partijen, inhoudelijke kennis van de betreffende opleiding en kennis van de te gebruiken technische middelen. Tevens is deze fase bedoeld om een projectaanpak te definiëren.

4.2 Activiteiten

Aan het behalen van het doel van deze fase, liggen een aantal activiteiten ten grondslag.

Opstellen Plan van Aanpak

Er zal een Plan van Aanpak worden geschreven dat ter initiatie van het project dient. Tevens is dit document de leidraad voor het gehele project.

Kennismaken met betrokken partijen

Om een beeld te kunnen vormen van het project, is het belangrijk om te weten welke partijen er deel van uitmaken en wat hun aandeel in het project is. Hiervoor heeft de opdrachtgever een aantal afspraken voor mij opgezet met medewerkers van de verschillende partijen.

Volgen van een cursus XVR en VP

Om kennis te vergaren van de te gebruiken technische middelen waarmee de uiteindelijke digitale producten ontwikkeld zullen worden, wordt er een cursus aangeboden. Verspreid over drie dagen zal ik leren werken met VP en XVR.

4.3 Planning

Activiteit	Week 1					Week 2					Week 3					Week 4				
Opstellen Plan van Aanpak																				
Kennismaken met betrokken partijen																				
Volgen cursus VP en XVR																				

5. Initiëren van project

Bij de start van dit project heeft als eerste een initiatie plaatsgevonden. Dit is gedaan door middel van het bepalen van de projectmethodiek, het bepalen van de werkzaamheden en bijbehorende technieken en het schrijven van een Plan van Aanpak.

5.1 Bepalen van projectmethodiek

Voor het bepalen van een projectmethodiek, heb ik eerst de opdracht met de opdrachtgever besproken om te achterhalen wat voor producten en activiteiten hij in elk geval van mij verwacht. Hier kwam het volgende uit naar voren.

Kennismaken met betrokken personen
Volgen van cursus XVR en VP
Ontwikkelen van een e-learning module met serious game elementen

Voordat ik mij bezig ga houden met het ontwikkelen van een e-learning module en de Serious Game elementen, leek het mij verstandig om hier een ontwerp van op poten te zetten door middel van een scenario en een storyboard. Dit klonk de opdrachtgever goed in de oren.

Omdat het vanuit CMD-perspectief erg belangrijk is om een onderzoek uit te voeren, heb ik met de opdrachtgever besproken of ik misschien een onderzoek voor Stepping Stones zou kunnen uitvoeren. Hij heeft toen aangegeven dat hij graag meer zou willen weten van bestaande Serious Games voor de beveiligings- en veiligheidsbranche en hoe dit dan in het onderwijs kan worden ingevoerd.

Aan de hand van deze werkzaamheden heb ik drie belangrijke fases benoemd: een onderzoeksfase, een ontwerpfase en een ontwikkelfase. In de onderzoeksfase zou het eerder genoemde onderzoek uitgevoerd worden, in de ontwerpfase scenario's en storyboards worden opgesteld en in de ontwikkelfase het prototype worden ontwikkeld.

In de projectmethodiek die ik nodig heb, moeten in elk geval deze drie fases afgevangen kunnen worden.

Ontwikkelmethoden

Omdat er een ontwikkelfase in het project is vastgesteld, ben ik in eerste instantie gaan kijken naar ontwikkelmethoden. Zo kwam ik terecht bij RAD, Rapid Application Development, en DSDM, Dynamic System Development Methodology, beide incrementele ontwikkelmethoden. Na verdieping kwam ik er achter dat deze methoden teveel toegespitst zijn op software ontwikkeling en er geen ruimte is voor bijvoorbeeld een onderzoeksfase. Hetzelfde geldt voor de Planes van Jesse James Garrett: een prettige methode voor ontwikkeling, maar niet geschikt als methode voor het managen van een project.

Na deze conclusies ben ik gaan zoeken naar specifieke projectmanagementmethoden. Wellicht dat de eerder genoemde ontwikkelmethoden hiermee gecombineerd zouden kunnen worden.

Projectmanagementmethoden

Hoewel ik regelmatig te horen hebben gekregen dat Prince2 een erg grote projectmethodiek is, ben ik me er toch in gaan verdiepen. Dit omdat Prince2 echt gericht is op het managen van een project en niet per definitie is gericht op software ontwikkeling.

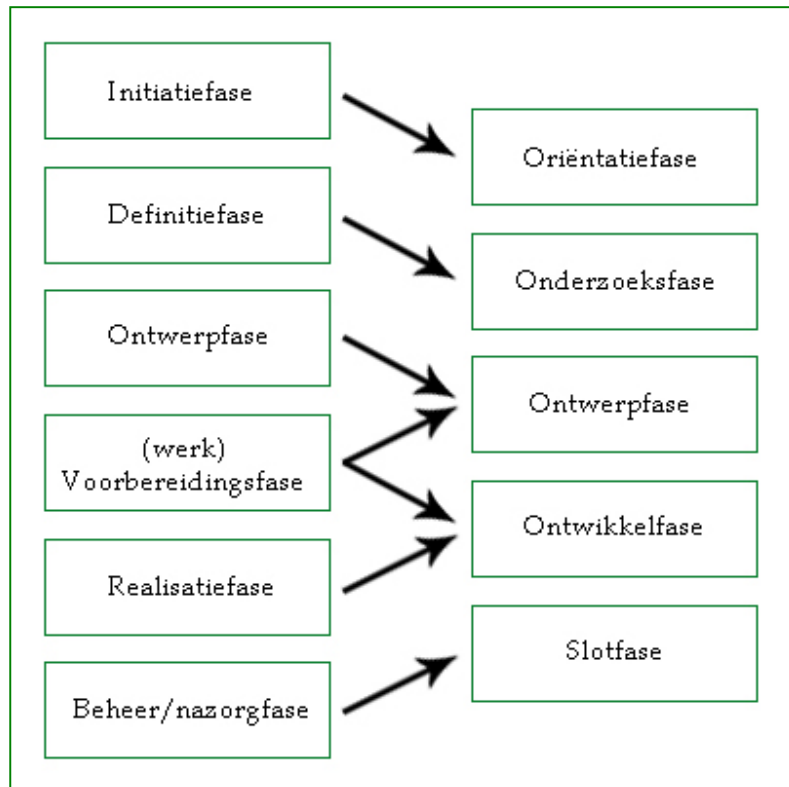
In de bibliotheek van de Haagse Hogeschool vond ik het boek 'De kleine Prince2', waarin de fasen kort en krachtig stonden beschreven. Hieruit kon ik concluderen dat de eerste fasen geschikt zouden kunnen zijn voor dit project. Ik wilde echter ook een ontwikkelfase ingaan, dus wellicht dat deze methode gecombineerd zou kunnen worden met een ontwikkelingsmethode.

Na verdere verdieping in Prince2 concludeerde ik dat er wel erg veel kwam kijken bij deze vorm van projectmanagement. Veel documentatie en vooral veel over beheersing van de fasen. Het goed gebruiken van Prince2 zou op die manier een doel op zich worden, terwijl ik vind dat een methodiek ter ondersteuning van een project moet zijn. Zodoende ben ik gaan kijken naar minder complexe methodieken.

Watervalmethode

De watervalmethode maakt gebruik van een standaard fasering. Fase na fase wordt doorlopen waarbij de output van de ene fase de input vormt voor de andere fase. Deze chronologische manier van opleveren klonk mij goed in de oren voor dit project, omdat je op deze wijze heel duidelijk kunt aangeven wanneer wat opgeleverd kan worden. Door pas verder te gaan in het project als een fase is afgerond, ontstaat ook een stukje kwaliteitsborging. De standaard fasen die in deze methode gebruikt worden sloten ook goed aan, alleen zou ik de namen veranderen naar meer praktijkgerichte fasen.

Na alle opties met elkaar vergeleken te hebben, heb ik gekozen voor de watervalmethode. De fasenamen heb ik als volgt aangepast:



De initiatiefase heb ik oriëntatiefase genoemd. Dit omdat het project erg groot is en ik me eerst wat breder zal moeten oriënteren alvorens ik een plan van aanpak kan opstellen. Je zou deze fase ook kunnen zien als een definitiefase.

De definitiefase heb ik onderzoeksfase genoemd. Dat ik onderzoek zou gaan doen stond al vast. Ik wil dit doen voordat ik de ontwerpfase in ga, vandaar deze keuze.

De ontwerpfase is hetzelfde gebleven, maar de (werk)voorbereidingsfase is hierin meegenomen. Hier heb ik voor gekozen omdat ik het ontwerp volledig klaar wil hebben voordat ik ga ontwikkelen; voorbereiding op de ontwikkeling hoort hier bij.

De realisatiefase heb ik ontwikkelfase genoemd. In deze fase ga ik het prototype realiseren, maar omdat op dit moment nog niet zeker was of dit ook daadwerkelijk tot een werkend eindproduct gerealiseerd kon worden, heb ik ervoor gekozen deze fase ontwikkelfase te noemen.

De beheer/nazorgfase heet in deze interpretatie de slotfase. In principe is deze fase bedoeld voor de opbouw van het afstudeerdossier, maar mocht er nog nazorg nodig zijn naar aanleiding van de voorafgaande fase, dan kan dat ook in deze fase plaatsvinden.

5.2 Bepalen van werkzaamheden en technieken

Na het bespreken van de inhoud van de opdracht met de opdrachtgever is duidelijk geworden wat voor producten en activiteiten hij van mij verwachtte. Nu er ook een projectmethode was gekozen, heb ik de precieze werkzaamheden en technieken kunnen bepalen.

Hieronder een overzicht van de activiteiten die ik met de opdrachtgever heb besproken alvorens het kiezen van een methodiek.

Activiteiten	Technieken
Kennismaken met betrokken personen	Interviewen
Volgen van cursus XVR en VP	Luisteren, praktijkwerken
Uitvoeren van onderzoek	
Opstellen van een scenario en storyboard voor de e-learning module	
Opstellen van een scenario en storyboard voor de serious game elementen	
Ontwikkelen van een e-learning module	Ontwikkelen in VP
Ontwikkelen van serious game elementen	Ontwikkelen in XVR
Samenvoegen van e-learning module en serious game elementen	Implementeren van XVR in VP

Opstellen van Plan van Aanpak

Om voor de opdrachtgever helder te krijgen wat ik precies ga doen en hoe ik dit ga aanpakken, zal ik een Plan van Aanpak opstellen. Dit ga ik doen aan de hand van de opzet die ik heb gebruikt bij het opstellen van eerdere plannen voor projecten van de Haagse Hogeschool.

Activiteiten	Technieken
Opstellen Plan van Aanpak	Opzet plannen HHS

Uitvoeren van onderzoek

Omdat Stepping Stones een innovatief project is en niet eerder e-learning of serious games heeft gerealiseerd, heb ik met de opdrachtgever afgesproken om te gaan onderzoeken wat er al bestaat aan digitale leermiddelen in de beveiligingsbranche. Omdat het hier om digitale *leermiddelen* gaat, leek het mij ook goed om te onderzoeken welke leermethoden in het MBO worden gehanteerd. De focus ligt op leermethoden in het MBO, omdat ik immers voor deze studenten ga ontwikkelen.

Voor het uitvoeren van het onderzoek, gebruik ik de onderzoeksmethode van Roel Grit. Ik ben gaan kijken naar deze methode omdat ik van docenten en medestudenten heb gehoord dat dit een fijne methode is om mee te werken. In het boek waarin Grit de methode beschrijft, staat een stappenplan dat wordt gehanteerd. Deze stappen vond ik erg duidelijk en leken mij een goed stramien om een onderzoek mee uit te voeren.

Het onderzoek wordt uitgevoerd door middel van deskresearch, met behulp van een VPN-client waarmee ook wetenschappelijke artikelen en onderzoeken te vinden zijn. Daarnaast kunnen interviews met experts worden afgenomen. De bevindingen worden gerapporteerd.

Activiteiten	Technieken
Opstellen van onderzoeksplan	Onderzoeksvraag formuleren
Uitvoeren van onderzoek	Deskresearch, interviewen, rapporteren ahv Roel Grit

Ontwikkelen van scenario's en storyboards

Ten eerste is er kennis nodig van vakinhoudelijke experts, in dit geval docenten, om een module te realiseren die inhoudelijk relevant is en daadwerkelijk een leerdoel heeft. Om deze kennis te combineren met technische ontwikkeling, is het opstellen van een scenario een goede brug. Dit scenario kan dan worden omgezet tot een storyboard, wat de basis voor de module vormt.

Omdat er twee verschillende ontwikkelprogramma's gebruikt gaan worden, leek het me handig om voor beide programma's een scenario en storyboard te ontwikkelen.

Omdat de e-learning module een leerdoel nodig heeft, moeten deze ook worden opgesteld. SMART is hiervoor een geschikte methode, omdat deze allerlei elementen uit een doel afvangt: is het specifiek genoeg, klinkt het realistisch, is het tijdsgebonden etc. Het bedrijf Magenta, dat het programma VP heeft ontwikkeld, gebruikt een eigen methode voor het opstellen van leerdoelen die erg op de SMART-methode lijkt. Deze methoden zullen worden gebruikt.

Op dit moment zag het overzicht van activiteiten en technieken er zo uit:

Activiteiten	Technieken
Kennismaken met betrokken personen	Interviewen
Volgen van cursus XVR en VP	Luisteren, praktijkwerken
Opstellen Plan van Aanpak	Opzet plannen HHS
Uitvoeren van onderzoek	Deskresearch, interviewen, rapporteren ahv Roel Grit
Opstellen van leerdoelen	SMART formuleren, ahv methode van Magenta
Opstellen van een scenario en storyboard voor de e-learning module	Opstellen aan de hand van bestaande content en overleg met experts
Opstellen van een scenario en storyboard voor de serious game elementen	Opstellen aan de hand van bestaande content en overleg met experts
Ontwikkelen van een e-learning module	Ontwikkelen in VP
Ontwikkelen van serious game elementen	Ontwikkelen in XVR
Samenvoegen van e-learning module en serious game elementen	Implementeren van XVR in VP

Analyseren van doelgroep

Behalve de vakinhoudelijke en technische realisatiekant van de scenario's, moet er ook rekening worden gehouden met de eindgebruikers: de studenten. Om in kaart te brengen hoe deze groep staat tegenover de inhoud van de opleiding, e-learning en gamen heb ik besloten een doelgroepanalyse uit te voeren alvorens aan de slag te gaan met het ontwikkelen van scenario's. Deze analyse wordt uitgevoerd door het afnemen van een enquête en persoonlijke gesprekken met de studenten.

Activiteiten	Technieken
Schrijven van een doelgroepanalyse	Interviewen, enquête afnemen

Testen van bestaand prototype onder de doelgroep

Zoals aangegeven in hoofdstuk 3 is er een prototype ontwikkeld dat inhoudelijk relevant is voor de studenten die ik in kaart wil brengen. Bij het ontwikkelen van mijn eigen prototype is het handig om te weten hoe zij omgaan met deze game, of deze gemakkelijk in gebruik is en hoe de studenten erop reageren. Daarom heb ik besloten om een Usability Test voor dit prototype uit te voeren. Dit gebeurt aan de hand van een testplan waarin de usability aspecten staan gedefinieerd en testtaken staan beschreven. Aan de hand van de uitkomst van deze test en de doelgroepanalyse kan ik een advies uitbrengen over het ontwikkelen van digitale leermiddelen. Voor het uitbrengen van dit advies hanteer ik tips uit het boek 'Een goed advies' van G. Kodde en W. ten Noever Bakker. Deze tips heb ik bij het eerder opstellen van advies ook gebruikt en dit vond ik toen prettig werken.

Deze activiteiten moeten uitgevoerd worden voor het opstellen van scenario's begint.

Activiteiten	Technieken
Opstellen van testplan	Usability aspecten definiëren, testtaken opstellen
Testen van prototype	Aan de hand van testplan
Verwerken van testresultaten	
Schrijven van adviesrapport	Schrijven aan de hand van doelgroepanalyse en testresultaten, gebruik van tips van 'Een goed advies'

Analyseren van stakeholders

Het was van begin af aan al duidelijk dat er meerdere partijen in de organisatie van het project zitten. Elk van deze partijen heeft zijn eigen aandeel in het project, maar ook zijn eigen verwachtingen en belangen. Al tijdens de gesprekken met de opdrachtgever werd duidelijk dat niet elke betrokken partij dezelfde verwachtingen van Stepping Stones heeft of evenveel vertrouwen heeft in een goede uitvoering van het project.

Om de achtergrond van de partijen te analyseren en potentiële conflicten in het project te benoemen, heb ik op dit punt besloten om een stakeholdersanalyse te schrijven. Dit document zou voor mijzelf een naslagwerk zijn om te zien hoe de verhoudingen binnen de organisatie liggen en tevens als een advies gezien kunnen worden om rekening mee te houden bij de interne communicatie.

Voor het opstellen van een stakeholdersanalyse gebruik ik de methode van 12manage. Deze methode heb ik gevonden door met Google te zoeken op het begrip 'stakeholdersanalyse'. In de methode van 12manage worden 4 belangrijke punten genoemd: het opstellen van een lijst van stakeholders, het benoemen van de belangen van de verschillende partijen, het analyseren van potentiële conflicten en het in kaart brengen van deze stakeholders. Als ik kijk naar het doel van mijn analyse, het analyseren van de belangen van de partijen en het benoemen van potentiële conflicten, sluit deze methode goed aan. Daarom heb ik besloten deze te gebruiken.

De opdrachtgever had al gesprekken met betrokken partijen op touw gezet. Ook zou ik betrokken personen leren kennen tijdens de cursus XVR en VP die gepland stond. Dit leken mij de juiste gelegenheden om interviews af te leggen voor deze analyse.

Activiteiten	Technieken
Schrijven van een stakeholdersanalyse	Interviewen, methode van 12manage

Uiteindelijk opgesteld overzicht van werkzaamheden en technieken

Hieronder een overzicht van de uiteindelijk opgestelde activiteiten en technieken, geplaatst in de gedefinieerde fases van de watervalmethode.

Activiteiten	Technieken
<i>Oriëntatiefase</i>	
Kennismaken met betrokken personen	Interviewen
Volgen van cursus XVR en VP	Luisteren, praktijkwerken
Opstellen van Plan van Aanpak	Opzet plannen HHS
<i>Onderzoeksfase</i>	
Schrijven van een stakeholdersanalyse	Interviewen, methode van 12manage
Schrijven van een doelgroepanalyse	Interviewen, enquête afnemen
Opstellen van onderzoeksplan	Onderzoeksvraag formuleren
Uitvoeren van onderzoek	Deskresearch, interviewen, rapporteren, ahv Roel Grit
Opstellen van een testplan	Usability aspecten definiëren, testtaken opstellen
Testen van prototype	Aan de hand van testplan
Verwerken van testresultaten	
Schrijven van adviesrapport	Schrijven aan de hand van doelgroepanalyse en testresultaten, gebruik van tips van 'Een goed advies'
<i>Ontwerpfase</i>	
Opstellen van leerdoelen	SMART formuleren, ahv methode van Magenta
Opstellen van een scenario en storyboard voor de e-learning module	Opstellen aan de hand van bestaande content en overleg met experts
Opstellen van een scenario en storyboard voor de serious game elementen	Opstellen aan de hand van bestaande content en overleg met experts
<i>Ontwikkelfase</i>	
Ontwikkelen van een e-learning module	Ontwikkelen in VP
Ontwikkelen van serious game elementen	Ontwikkelen in XVR
Samenvoegen van e-learning module en serious game elementen	Implementeren van XVR in VP

5.2 Opstellen van Plan van Aanpak

Aan de hand van mijn afstudeerplan heb ik in het Plan van Aanpak informatie over het bedrijf en de opdracht opgenomen. Daarnaast heb ik een overzicht gemaakt van de verschillende fases die ik zal doorlopen aan de hand van de gekozen projectmethodiek. In elke fase heb ik de bijbehorende werkzaamheden en technieken vermeld, zoals opgesteld in het goedgekeurde afstudeerplan.

Echter om ervoor te zorgen dat de opdracht goed uitgevoerd kan worden en duidelijk te maken wat ik 'nodig' heb om te slagen in mijn opdracht, vond ik het ook nodig om randvoorwaarden op te stellen. Omdat Stepping Stones een uitgebreid project is, leek het mij ook verstandig om een afbakening van mijn opdracht op papier te zetten, zodat mijn opdrachtgever weet wat hij kan verwachten. Zodoende heb ik deze elementen ook aan het document toegevoegd.

Randvoorwaarden

De eerste is de aanwezigheid van een werkplek. Bij de sollicitatiegesprekken, die ik heb gehad met de opdrachtgever, kwam naar voren dat er niet direct een werkruimte voor mij beschikbaar was. Nu is het op zich mogelijk om vanuit huis te werken, maar dit brengt nadelen met zich mee. Ten eerste zou ik geen direct contact hebben met mensen uit het project en ten tweede heb ik een bepaalde mate van discipline nodig bij het uitvoeren van werkzaamheden. Discipline die in een thuiswerksituatie, in mijn geval, aanzienlijk zou verminderen. Om deze redenen is een centrale werkplek een randvoorwaarde.

Nadat ik dit duidelijk bij de opdrachtgever had laten blijken, is hij gaan zoeken naar een werkplek. Al na een paar telefoontjes had hij een werklocatie geregeld.

Ten tweede heb ik toegang tot relevante documentatie nodig. Hoewel een aantal documenten van Stepping Stones niet voor de buitenwereld beschikbaar zijn, denk hierbij aan gevoelige onderwerpen als budgettering, heb ik deze informatie wellicht nodig bij de uitvoer van mijn opdracht.

Ten derde heb ik input van de stakeholders nodig. Zonder hun vakinhoudelijke kennis is het voor mij niet mogelijk om een scenario te ontwikkelen. Hierbij gaat het om vakinhoudelijke kennis van docenten aangaande de beveiligingsbranche, maar ook om kennis van de te gebruiken software. Deze stakeholders moeten beschikbaar zijn voor technische ondersteuning.



Afbakening

Stepping Stones bestaat uit verschillende werkpakketten met elk een eigen doelstelling en activiteiten. In mijn afbakening heb ik aangegeven dat ik mij bezig zal houden met het werkpakket dat betrekking heeft op het ontwikkelen van een digitale leerweg. Hierbij heb ik specifiek de activiteit benoemd die hierop van toepassing is, zoals staat beschreven in het projectplan van Stepping Stones.

Omdat er bij aanvang van mijn opdracht is gesproken over het ontwikkelen van e-learning voor een MBO niveau 4 opleiding, heb ik bij de kennismaking met de stakeholders ook vragen gesteld over de gewenstheid van deze opleiding. Echter heb ik besloten om mij niet bezig te houden met dit deel van het project, maar mij compleet te focussen op e-learning voor MBO niveau 3. Deze keuze heb ik gemaakt omdat de opdracht anders erg uitgebreid zou zijn. Daarnaast vind ik dat er eerst een inhoudelijke blauwdruk van de niveau 4 opleiding moet zijn, voordat er aan een doorlopende digitale leerweg gewerkt kan worden.

Detailplanning

Tot slot ontbrak er nog een planning aan mijn plan van aanpak. Omdat het plan van aanpak bestemd is voor mijn opdrachtgever, leek het mij een goed plan om deze zo gedetailleerd mogelijk op te zetten. Op deze manier weet hij precies welke fases ik ga doorlopen en welke werkzaamheden ik ga uitvoeren.

Ik heb een schatting gemaakt van de benodigde tijd voor de verschillende activiteiten en fases. De benodigde tijd voor het volgen van de cursus XVR en VP was al vastgesteld op 3 dagen. De benodigde tijd voor het schrijven van het plan van aanpak, het analyseren van de stakeholders en doelgroep, het onderzoek en het testen heb ik geschat naar eigen ervaring. In overleg met Magenta en E-semble heb ik een schatting kunnen maken van de benodigde tijd voor het ontwerpen van een scenario en storyboard en het ontwikkelen van de e-learning module en Serious Game.

Vervolgens heb ik deze in een stramien in Excel gezet. Mijn collega Anja had hiervoor een mooie opzet gemaakt, die ik heb gebruikt.

6. Kennismaken met de betrokken partijen

Stepping Stones is een groot project, met vele betrokkenen. Om een beeld te krijgen van deze partijen, heeft de opdrachtgever een aantal afspraken met hen ingeroosterd om kennis te maken. Vooraf was mij niet altijd bekend wie de persoon of diens functie was, dus werd ik af en toe in het diepe gegooid. Ter voorbereiding op deze gesprekken heb ik een aantal punten genoteerd met betrekking tot mijn afstudeerproject. Afhankelijk van de persoon waar ik het gesprek mee aanging, heb ik vragen gesteld die van toepassing waren.

- Bent u bekend met e-learning?
- Bent u bekend met Serious Games?
- Wordt er gebruik gemaakt van e-learning voor de studenten?
- (zo niet, korte uitleg geven)
- Ziet u het nut in van deze vormen van leren?
- Wat zou uw belang zijn bij deze vormen van leren?
- Wat motiveert de studenten?

Docenten Beveiliging en Veiligheid van het ROC Mondriaan

De kennismaking met de ROC docenten is begonnen bij Cees Lueks, docent bij Beveiliging 2. Omdat ik me nog geen goed beeld van de inhoud van de opleiding had gevormd, is dit gesprek hoofdzakelijk een oriëntatie op de leerstof geworden. Aan de hand van de dingen die hij vertelde, heb ik verdere vragen gesteld. In mijn achterhoofd hield ik er rekening mee dat ik een stakeholdersanalyse wilde gaan schrijven, dus heb ik Cees ook gevraagd of hij het nut van e-learning en serious gaming inziet voor zijn studenten. Daarnaast heb ik gevraagd wat zijn belang daarbij zou zijn. Naar aanleiding van dit eerste gesprek, heb ik wat gericht vragen kunnen stellen bij de volgende gesprekken. Dit omdat ik inhoudelijk meer kennis over de opleiding had verkregen.

Het tweede gesprek was met Kevin Tuin, docent Maatschappijleer en begeleider van de studenten in hun loopbaan. Omdat ik ook een doelgroeponderzoek naar de studenten wilde gaan doen, heb ik met hem vooral gesproken over de studenten. Wat houdt ze bezig, wat motiveert ze. Maar ook hoe e-learning en serious gaming invloed zouden kunnen hebben op hun werkhouding en gedrag. Kevin vertelde over het onderscheid dat gemaakt kan worden tussen de studenten op gedragvlak: er zijn denkers, doeners, dromers en beslissers. Op het MBO zijn hoofdzakelijk denkers en doeners aanwezig. Ook aan Kevin heb ik gevraagd wat hij hoopt te halen uit het project Stepping Stones.



Met weer wat meer kennis op zak, ben ik het gesprek ingegaan met Leo Nijenhuis, docent bij de opleiding Handhaver Toezicht en Veiligheid en coördinator van de stages. Hij vertelde over hoe het e-learning programma Connect momenteel wordt ingezet bij deze opleiding. Hierin vertelde hij dat de studenten soms wat moeite hebben met het zelfstandig werken met het programma. Hoewel ik zo een beeld heb kunnen vormen van de mogelijkheden van Connect, was het gesprek verder niet heel relevant omdat de focus in mijn afstudeerproject niet op de opleiding HTV ligt.

Mijn vierde oriënterende gesprek was met Walter van Dongen, docent bij de afdeling Defensie op de Mondriaan locatie in Delft. Walter geeft les aan het brugjaar Marechaussee, waar lesstof van Beveiliging 2 deel van uitmaakt. Hij vertelde dat de studenten die op deze locatie studeren een stuk gemotiveerder zijn omdat er na dit jaar slechts 25 studenten daadwerkelijk doorstromen naar de Marechaussee. Hoewel ook dit gesprek erg interessant was, heb ik het redelijk snel afgekapt omdat er verder geen meerwaarde voor mijn project in zat.

Op dezelfde locatie heb ik een gesprek gehad met Niqui van Eeden, die de stages coördineert. Inhoudelijk kon Niqui mij een hoop vertellen over Coördinator Beveiliging, maar ook dat de opleiding qua niveau erg op een niveau 4 opleiding lijkt en vaak droge stof omvat. De motivatie wordt steeds lager door het hoge niveau en de hoge mate van uitval door studenten. Omdat dit gesprek in elk geval op didactisch vlak erg interessant voor mij was, heb ik een nieuwe afspraak met Niqui gemaakt om verder in te gaan op het onderwerp. Helaas heeft door drukte en ziekte dit gesprek niet plaatsgevonden.

Als laatste van het ROC heb ik gesproken met Marijke van den Berg, praktijkopleider. Zij vertelde dat er veel te vinden is aan e-learning voor veiligheid. Ze stelt dat vooral het behalen van een certificaat bij een e-learning module voor de studenten erg belangrijk is; een bewijs van je kunnen.

Docenten Integrale Veiligheidskunde van de Haagse Hogeschool

Op de Haagse Hogeschool heb ik een gesprek gehad met Theo Kamsma, docent bij IVK. Hij vertelde in het kort wat studenten IVK zoal voor lesstof krijgen. Het meest interessante aan dit gesprek was zijn twijfel over de mogelijkheden van XVR, de serious gaming software die ik zou gaan gebruiken bij het ontwikkelen van een prototype. Ik had op dit moment nog niet eerder met het programma gewerkt, dus het was erg interessant om te horen wat hij er van vond. Theo denkt dat het HBO meer nodig heeft in een serious game dan alleen een simulatie. Zijn mening heb ik later in mijn achterhoofd gehouden bij mijn eerste kennismaking met het programma.

Later in het gesprek schoof ook Rob Ruts aan. Rob is ook docent bij IVK en opgeleid als Gamebased Learner. Hij houdt zich al 8 jaar bezig met de vraag hoe je gamen kunt inzetten in het onderwijs. Hoewel hij erg interessante dingen vertelde over serious gaming, was het erg duidelijk dat hij geen fan is van het project Stepping Stones. Ik heb geluisterd naar zijn argumenten, maar ze ook met een korrel zout genomen.

Manager productontwikkeling van Trigion

Vertegenwoordiger van Trigion in Stepping Stones is Ron Knaap, manager productontwikkeling. Ik heb Ron vooral gevraagd naar het belang van Trigion in dit project en wat hij hoopt te behalen op de korte termijn. Ik heb hier niet veel op door hoeven vragen omdat hij dit kort en krachtig kon omschrijven: Trigion wil af van de 9 tot 5 mentaliteit, werknemers bij- en omscholen door plaats- en tijdsonafhankelijk leren en op deze manier breed in het werkveld in kunnen zetten.

Project manager Business Strategy Projects van E-semble

Tot slot ben ik op bezoek geweest bij E-semble, het bedrijf dat XVR heeft ontwikkeld. Mijn doel in dit gesprek was hoofdzakelijk achterhalen wat de belangen van E-semble zijn, voor mijn stakeholdersanalyse. Hierna ging het gesprek inhoudelijk in op XVR, wat ik minder relevant vond omdat er al een cursus XVR gepland stond. Toen het onderwerp van gesprek op de gezelligheid van het bedrijf uitkwam, ben ik begonnen met een einde er aan breien.

Resultaten van de interviews

Hoewel ik tijdens het opstellen van mijn stakeholdersanalyse er achter kwam dat het gros van de bovenstaande geïnterviewde personen *niet* de stakeholders bleken te zijn, heb ik inhoudelijk toch iets aan deze gesprekken gehad.

Ik heb geleerd hoe de opleiding in elkaar zit, wat de studenten voor vaardigheden leren en welke kennis zij moeten kunnen toepassen.

Ik ben er achter gekomen dat MBO-studenten in 4 groepen verdeeld kunnen worden (denkers, doeners, beslissers en dromers) en dat er op het MBO hoofdzakelijk denkers en doeners zitten. Deze informatie kan ik meenemen in het opstellen van de persona's in mijn doelgroepanalyse.

Ik heb geleerd dat er al gebruik gemaakt wordt van e-learning in het MBO, weliswaar in een andere opleiding, maar toch goed om te weten bij het uitvoeren van mijn onderzoek. Ook heb ik geleerd dat studenten het soms lastig vinden hier zelfstandig mee te werken, omdat zij het programma niet geheel begrijpen.

Ik heb te horen gekregen dat er veel uitval is bij de opleiding Coördinator Beveiliging omdat het niveau erg hoog is en de stof vaak droog. Wellicht dat ik hier iets aan kan veranderen door een nieuwe, motiverende manier van digitaal leren.

Ik heb geleerd dat 'bevestiging van kunnen' erg belangrijk is voor de studenten. Iets waar ik rekening mee kan houden bij het ontwerpen van de e-learning module door hier bijvoorbeeld een certificaat aan te hangen.

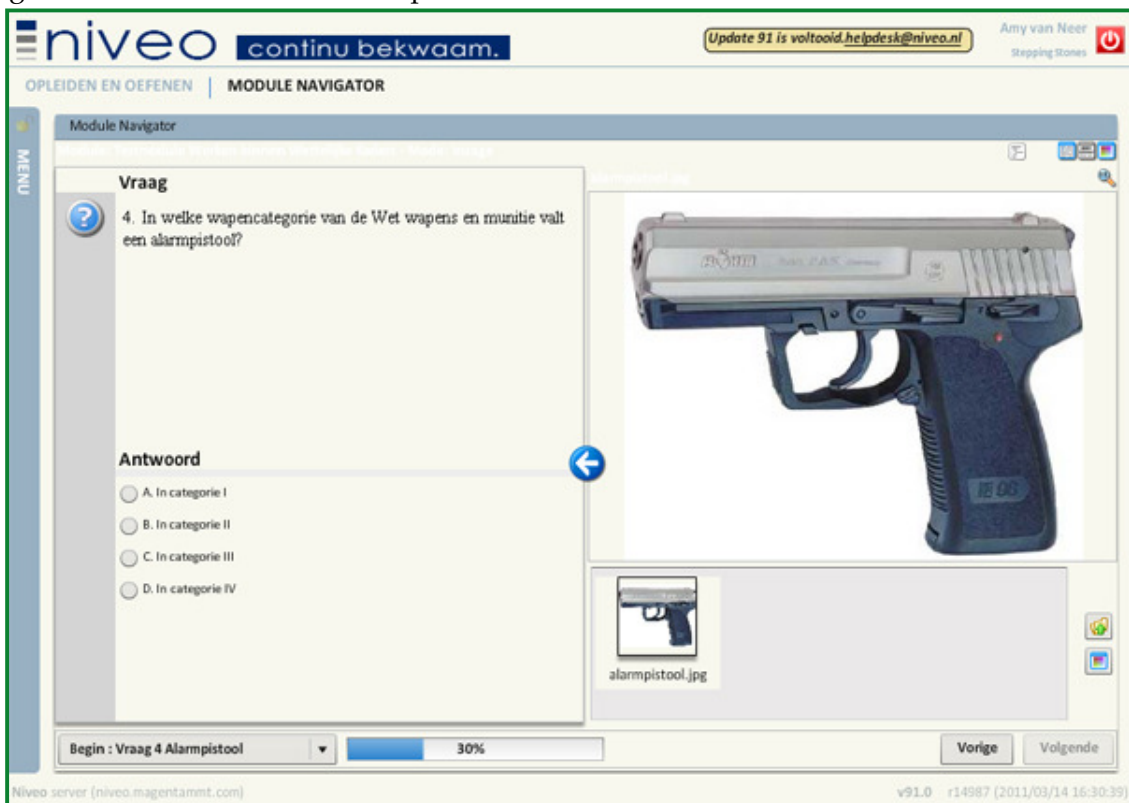
Ik heb geleerd dat er twijfel bestaat over de geschiktheid van de Serious Game software voor het HBO. Hoewel dit inhoudelijk niet direct in verband staat met mijn opdracht, kan ik deze informatie wel meenemen bij het schrijven van de stakeholdersanalyse.

7. Volgen van cursus VP en XVR

Zoals gezegd in hoofdstuk 2 is het democentrum van het World Forum in Den Haag beschikbaar om te werken met high end pc's. Gedurende mijn afstudeerperiode is deze ruimte elke woensdag afgehuurd ten behoeve van Stepping Stones. De eerste drie woensdagen waren gereserveerd voor een cursus in VP en XVR. Het doel van deze cursus is het leren werken met deze programma's, die gebruikt gaan worden voor het realiseren van de digitale leerweg.

VP

Onder leiding van een onderwijskundige en een consultant van het bedrijf Magenta hebben alle leden van het team van werkpakket 3 een cursus gekregen. Deze cursus heb ik 'gewoon' over me heen laten komen. Na afloop van de uitleg kreeg een ieder een handleiding uitgereikt en konden we zelf aan de slag gaan. Terwijl ik bezig was om de werking van VeiligheidsPaspoort (VP) onder de knie te krijgen, rezen er direct vragen naar boven over mogelijke aanvullingen voor het programma. Zouden open vragen ook afgevangen kunnen worden, kunnen we zelf de huisstijl van de module bepalen, etc. Door deze vragen direct te stellen, hebben de medewerkers van Magenta vrij ruim de tijd gekregen om met de techneuten van het bedrijf kort te sluiten of deze aanpassingen mogelijk zijn. Dit was erg handig, omdat een aantal aanpassingen behoorlijk arbeidsintensief zijn en veel tijd vergen. Door deze dingen op tijd door te geven, is het mogelijk gemaakt de aanpassingen door te voeren voordat er daadwerkelijk modules gebouwd worden voor het eindproduct.



Figuur 3: Screenshot uit mijn try-out module tijdens de cursus VP, een meerkeuzevraag

XVR

De tweede cursusdag hebben wederom alle leden van het team leren werken met een programma, ditmaal XVR. Door daadwerkelijk met de software aan de slag te gaan, kon ik me een beeld vormen van de mogelijkheden. Al meteen ging bij mij de vraag knagen of XVR afdoende is voor het realiseren van het doel van werkpakket 3. Er zijn een hoop elementen om een uitgebreid scenario te bouwen, maar de interactie ontbreekt volledig als een cursist in zijn eentje door de simulatie heen loopt. Hieronder een voorbeeld waaruit blijkt dat interactie ontbreekt.

Scenario

Er is een ongeluk gebeurd waarbij twee auto's op elkaar zijn geknald. Eén van de auto's is tegen een lantaarnpaal gereden en staat in brand. De andere auto is op de stoep aan de overkant beland. Deze bestuurder zit met verwondingen tegen de zijkant van zijn auto.

Om de situatie onder controle te krijgen is er een brandweerwagen uitgerukt en staan twee mannen de brandende auto te blussen. Ook is er een ambulance gearriveerd, waarvan de broeders de bestuurder van de brandende auto inmiddels op een brancard hebben gelegd. Een andere verpleger zit gehurkt bij de man, die tegen zijn auto aanzit.

Even verderop staat een verkeersregelaar auto's van het ongeluk weg te leiden.



Probleem

Hoewel het scenario er mooi uitziet en goed in scène is gezet, is het statisch. Het vuur dooft niet terwijl er wel een waterstraal op gericht staat; de broeder kan de gewonde man op de brancard niet in de ambulance rijden; de broeder bij de gewonde man die tegen zijn auto zit, kan alleen in die houding de man 'bekijken'.

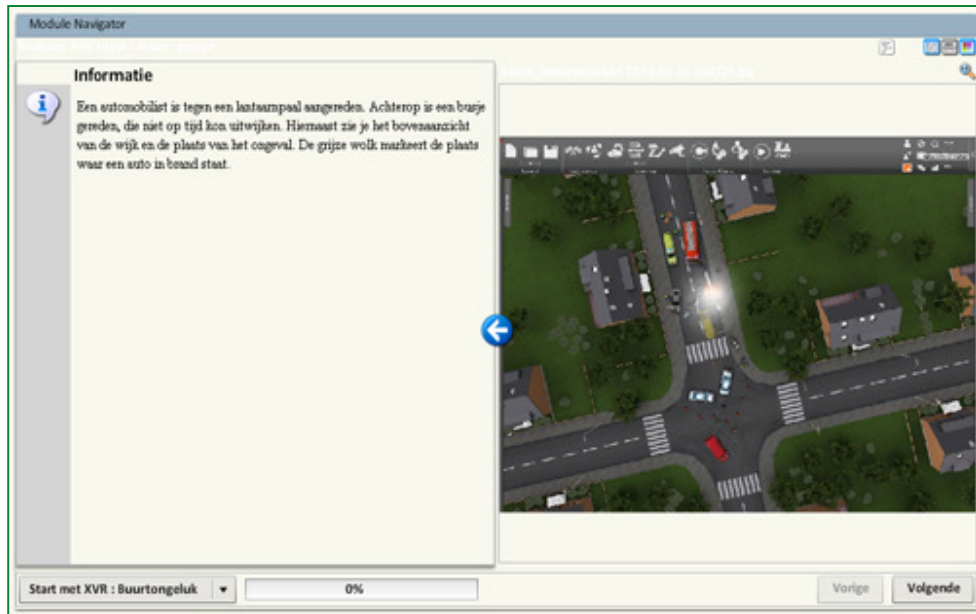
De cursist kan zelf geen acties uitvoeren, hij kan slechts rondlopen en dingen zien. Alleen met behulp van een instructeur kunnen er daadwerkelijk dingen in de omgeving gebeuren. De instructeur heeft namelijk wél de mogelijkheden om dingen in het scenario aan te passen, zoals de houding van de ambulancebroeder, het verwijderen van het vuur als deze is geblust etc. Als de cursist vertelt wat er moet gebeuren, kan de instructeur daarop reageren door het scenario aan te passen.

Plaats- en tijdonafhankelijk werken is, in elk geval in deze versie van XVR, praktisch niet mogelijk. Althans, niet met interactie.

Naar aanleiding van deze bevindingen, kreeg ik er een hard hoofd in of XVR wel het juiste product is om in te zetten voor de studenten. Het is niet geschikt om plaats- en tijdonafhankelijk mee te werken. Alle vragen die met betrekking tot de interactie bij mij naar boven kwamen, heb ik aan de medewerkers van E-semble voorgelegd. Hierop vertelden zij dat ze momenteel bezig zijn met XVRWeb, een web-based versie van het programma. Deze versie zou online met VP gecombineerd kunnen worden. Dit zorgt ervoor dat het programma plaatsonafhankelijk gebruikt kan worden, echter is er, in mijn opinie, nog steeds een instructeur nodig.

XVR geïntegreerd in VP

Bij de kennismakingsgesprekken voor aanvang van de afstudeerperiode, is gezegd dat XVR in VP geïntegreerd zou kunnen worden. Links zouden de vragen en opdrachten verschijnen en rechts zou de student in de serious game omgeving kunnen spelen.



Figuur 4: XVR geïntegreerd in VP

XVR kan een log bijhouden met zogenaamde 'triggers', die VP kan uitlezen. Afhankelijk van de triggers die in XVR geactiveerd worden, verschijnt in VP een andere vraag of opdracht. Op deze manier kan er interactie in de module worden opgenomen en krijgt de student directe feedback op zijn activiteiten.

Naar aanleiding van de cursus en de gesprekken die zijn ontstaan, is boven water gekomen dat het integreren van XVR in VP nog niet mogelijk is. Momenteel wordt er gewerkt aan deze functionaliteiten, maar de kans is aanwezig dat dit nog niet gerealiseerd kan worden tijdens mijn afstudeerperiode. Zodoende ben ik met andere projectleden gaan brainstormen over andere manieren om XVR in te zetten in VP. Dit zou bijvoorbeeld kunnen door vooraf verschillende scenario's op te nemen van het beeldscherm. Naar aanleiding van antwoorden die de student geeft of opdrachten die de student uitvoert, wordt een ander filmpje getoond. Dit zou een noodoplossing kunnen zijn om toch gebruik te maken van de serious game omgeving en de student enigszins het gevoel te geven dat hij of zij in een spel zit.

Leerdoelen formuleren

Afgezien van een goede vormgeving, structuur en verhaallijn, heeft een e-learning module of serious game ook een leerdoel nodig. De derde cursusdag zijn we hier dieper op ingegaan.

Leonie ter Riet, onderwijskundige bij Magenta, heeft een handreiking moduleontwikkeling geschreven, die als opstap dient voor het ontwikkelen van een module in VP. Hierin staan praktische gegevens opgenomen, zoals de eisen die aan een computer gesteld worden, maar ook hoe lang de cursisten over de module mogen doen. Daarnaast hanteert ze een methode voor het formuleren van leerdoelen, die grotendeels overeenkomt met de SMART-methode.

Naar aanleiding van de presentatie die op deze cursusdag werd gegeven, ontstond direct een discussie over mogelijke leerdoelen die in een Serious Game of e-learning module behaald kunnen worden. René Soullie, docent en medeschrijver van de lesstof van zowel Beveiliger 2 als Coördinator Beveiliger, begon al over mogelijke leerdoelen en scenario's die uitgewerkt zouden kunnen worden. Ik ben hierover met hem in gesprek gegaan om te zien of ik er al dingen uit kon halen die ik zou kunnen gebruiken voor het ontwerp van het scenario. Hier kwam vooral uit naar voren dat het schrijven van een risicoanalyse een belangrijke competentie is die de studenten van niveau 3 moeten bezitten. Daarnaast sprak hij over oude casussen die hij ooit voor de opleiding had opgesteld, waaronder een beveiligingssituatie bij het Hooggerechtshof en het bewaken van de veiligheid in de Rotterdamse haven. Ik heb hem toen gevraagd of hij mij deze casussen kon opsturen, zodat ik een beeld kon krijgen van een casus die een coördinator beveiligers in de opleiding kan tegenkomen. Wellicht kon ik hier ook al mogelijkheden in zien voor een e-learning module.

Hoewel het inhoudelijk ontwerpen van scenario's en leerdoelen op dit moment voor mij een aantal weken later in de planning stond, leek het mij een goed plan om hier zo snel mogelijk mee te beginnen. De docenten van het ROC Mondriaan die lid zijn van het team zijn per week maar 5 uur voor Stepping Stones uitgeroosterd. Dit betekende dat ik de tijd die ik met hen samen had, heel goed moest gebruiken. Voornamelijk om gebruik te maken van de vakinhoudelijke kennis die zij wel hebben en ik totaal niet. Zodoende hebben we afgesproken om de week erna al te kijken naar mogelijke scenario's om te digitaliseren.



Onderzoeksfase

Stakeholdersanalyse
Doelgroepanalyse
Onderzoeksopzet
Onderzoeksrapport

8. Over de onderzoeksfase

Elke fase in mijn afstudeertraject heeft een eigen doel, bijbehorende activiteiten en planning. In dit hoofdstuk staan deze aspecten van de onderzoeksfase genoemd.

8.1 Doel

Het doel van deze fase is verdieping in het project door kennisverbreding op de volgende aspecten:

- Beeldvorming van stakeholders en potentiële conflicten.
- Beeldvorming van de doelgroep: studenten Coördinator Beveiligers niveau 3.
- Serious Gaming en e-learning in de beveiligings- en veiligheidsbranche.

8.2 Activiteiten

Aan het behalen van het doel van deze fase, liggen een aantal activiteiten ten grondslag.

Stakeholders analyseren

Door middel van een stakeholdersanalyse, worden de verschillende partijen nauwkeurig in beeld gebracht. Door de verwachtingen en belangen nader te bekijken, kunnen er potentiële conflicten benoemd worden. Dit document kan dan ook worden gebruikt als advies voor de interne communicatie: door rekening te houden met verschillende belangen.

Doelgroep analyseren

Om een algemeen beeld te kunnen vormen van de studenten, waarvoor uiteindelijk producten ontwikkeld gaan worden, wordt een doelgroepanalyse uitgevoerd. Door een enquête af te nemen en persoonlijke gesprekken aan te gaan wordt een profielschets van de student gegeven in de vorm van een persona.

Onderzoek uitvoeren

Er wordt in deze fase onderzoek gedaan naar reeds bestaande Serious Games en e-learning methodes in de beveiligings- en veiligheidsbranche. Daarnaast wordt ook gekeken naar succesvolle leermethoden in het MBO en hoe deze gecombineerd zouden kunnen worden met digitale leermiddelen.

8.3 Planning

Activiteit	Week 2					Week 3					Week 4 t/m 9				
Opstellen stakeholdersanalyse															
Opstellen doelgroepanalyse															
Opstellen onderzoeksplan															
Uitvoeren onderzoek															

9. Analyseren van de stakeholders

Om een beeld te kunnen vormen van de stakeholders van het project en de potentiële conflicten die onderling zouden kunnen ontstaan, heb ik besloten een stakeholdersanalyse uit te voeren. Dit is gebeurd door hen te interviewen, goed te luisteren tijdens discussies op cursusdagen en het afnemen van een korte enquête.

Omdat Stepping Stones een groot project is, ligt de focus van deze analyse op het voor de opdracht relevante werkpakket: het ontwikkelen van innovatieve scholingssystemen.

9.1 Input verkrijgen van de stakeholders

Volgens de methode die ik heb gekozen om een stakeholdersanalyse te maken, de methode van 12manage⁵, is de eerste stap het opstellen van een lijst van alle stakeholders. Gedurende de cursusdagen ben ik er achter gekomen dat de betrokkenen, waarmee ik heb gesproken in de oriëntatiefase, niet in het project zitten. Hoewel de verkregen informatie erg interessant was, bleek het niet de juiste input voor mijn analyse te zijn. Ik verkeerde in de veronderstelling dat dit de stakeholders van het project waren. Door deze miscommunicatie met de opdrachtgever is er redelijk wat tijd verloren gegaan. Hierdoor heb ik minder tijd gehad om uitgebreid te praten met de daadwerkelijke stakeholders.

Nu ik eenmaal de juiste lijst van stakeholders had opgesteld, heb ik tussen de cursussen door kort met een aantal van hen gesproken. Vaak was hier echter niet veel tijd voor, omdat de betreffende personen slechts voor een paar uur voor het project waren ingeroosterd en deze tijd aan de cursus moest worden besteed. Om het probleem van tijd en aanwezigheid af te vangen heb ik een korte online enquête opgesteld.

Bij het formuleren van de vragen heb ik gekeken naar de informatie die ik wilde achterhalen: wat zijn hun (persoonlijke) belangen bij het gehele project en in het bijzonder voor werkpakket 3, met betrekking tot e-learning en serious gaming. Omdat ik ook niet van iedereen de juiste functieomschrijving kon nagaan, heb ik ook hiernaar gevraagd.

Helaas heb ik maar weinig respons gekregen op deze kleine enquête. Ook na mijn tweede verzoek om de enquête even in te vullen, waarbij ik heb benadrukt dat het slechts om 4 vragen ging, bleef reactie vrijwel uit.

Omdat de resultaten van deze enquête helaas verwaarloosbaar waren, heb ik op dit moment besloten om ook input te halen uit het projectplan van Stepping Stones. Hierin staan de algemene verwachtingen en belangen van de organisaties genoemd. Hier heb ik de verwachtingen en belangen met betrekking tot werkpakket 3 uit kunnen filteren. Deze informatie heb ik aangevuld met gegevens verkregen uit de enquête en de korte gesprekken tussendoor.

⁵ www.12manage.com, website voor en door professionals aangaande management en methoden

9.2 Schrijven van de analyse

De stakeholdersanalyse is in eerste instantie voor mijzelf en de opdrachtgever bedoeld, maar ook een buitenstaander van het project moet de analyse kunnen begrijpen. Zodoende heb ik als eerste een beschrijving van het consortium in het document opgenomen.

Omschrijving van het project

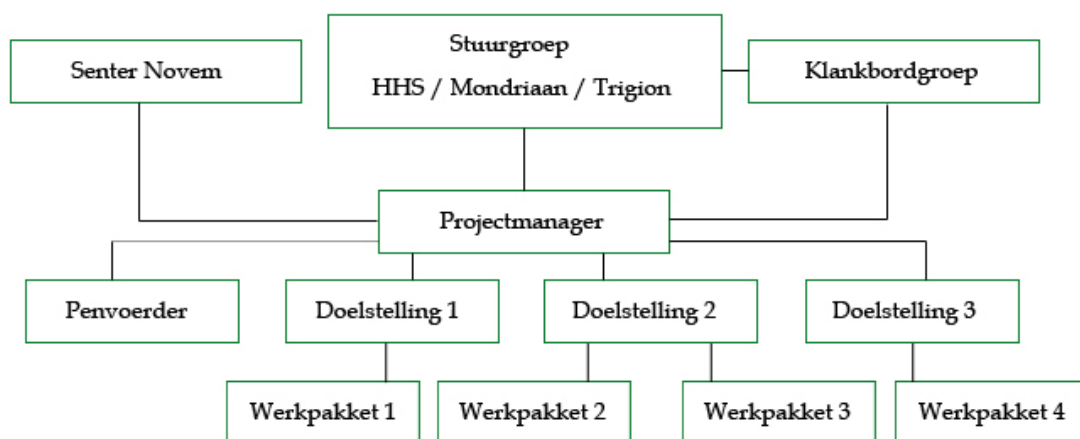
Allereerst heb ik een korte omschrijving van de drie oprichtende organisaties gegeven. Deze informatie heb ik van de website van elke partij kunnen halen.

Om inzicht te geven in de inhoud van het project, heb ik de inrichting ook omschreven. Uit het projectplan van Stepping Stones, waarin de doelstellingen en aanpak omschreven staan, heb ik de drie hoofddoelstellingen gehaald. Om deze doelstellingen te behalen, is een vijftal werkpakketten opgezet. Ik heb de namen van deze werkpakketten genoemd. Op deze manier heb ik later in het document kunnen terugverwijzen naar werkpakket 3, het pakket dat van toepassing is op mijn afstudeeropdracht.

Omdat voor werkpakket 3 twee externe bedrijven zijn ingehuurd die ook hun eigen belangen hebben, heb ik na de uitleg van de werkpakketten ook een korte omschrijving van deze bedrijven gegeven. Deze informatie heb ik tevens van de websites van de betreffende bedrijven gehaald.

Omschrijving van de organisatiestructuur

Omdat de organisatiestructuur van het project tamelijk ingewikkeld is, heb ik hier een overzichtelijk diagram van gemaakt, gebaseerd op eenzelfde soort diagram dat in het projectplan van Stepping Stones staat.



Figuur 5: Diagram van de organisatiestructuur

Bij de verschillende functies die in het diagram staan genoemd, heb ik een korte tekstuele uitleg toegevoegd ter verduidelijking.

Lijst van stakeholders maken

Na de toelichting op het project zelf te hebben geschreven, heb ik het document opgesteld aan de hand van de gekozen methodiek. Zo heb ik de lijst van stakeholders, gesorteerd op organisatie, in het document opgenomen. Bij elke stakeholder heb ik ter verduidelijking de functieomschrijving toegevoegd. Hieronder staat een overzicht van de lijst van stakeholders.

ROC Mondriaan

Kees Steenkamer (projectleider)
Kees Kuijper (onderwijsmanager)
Pieter Mooijman (stagiair)
René Soullie (docent Veiligheid)
Sandra Brandenburg (intern zorgspecialist/ decaan)
Ronald Gerrits (docent Taal en Rekenen)
Anja van Hagen (stagiaire)
Amy van Neer (stagiaire)

Haagse Hogeschool

Bert Mulder (lector Informatie, Techniek en Samenleving)
Tim van Tongeren (directeur Bestuur, Recht en Veiligheid)
Frits Roelfsema (Programma manager)
Theo Kamsma (docent Integrale Veiligheidskunde)
Hans Poldervaart (teamleider Integrale Veiligheidskunde)
Mischka Zeldenrust (stagiair)

Trigion

Ron Knaap (manager productontwikkeling)

E-semble

Steven van Campen (project manager Business Strategy Projects)
Louis Hoskens (technicus)

Magenta

Marc Essink (directeur)
Leonie ter Riet (onderwijskundige)
Marjan Spoolder (consultant en accountmanager)

Verwachtingen en belangen benoemen

Zoals eerder aangegeven, heb ik uit het projectplan van Stepping Stones algemene verwachtingen en belangen kunnen halen. Aangevuld met respons uit de enquête en informatie uit de gesprekken, heb ik uit deze algemene belangen de belangen kunnen filteren met betrekking tot werkpakket 3.

Hoewel E-semble en Magenta niet officieel deel uitmaken van het consortium, heb ik ook hun verwachtingen en belangen genoemd. Omdat de samenwerking met deze twee bedrijven essentieel is voor het ontwikkelen van een digitale leerweg, zijn deze verwachtingen van wezenlijk belang. Het project is technisch gezien afhankelijk van de hulp van deze twee partijen.

Potentiële conflicten analyseren

Gedurende de cursusdagen en tijdens de gesprekken met betrokkenen, ben ik regelmatig gestuit op twijfel bij sommige projectleden. Zo heb ik van de medewerkers van de kant van de Haagse Hogeschool, meermalen gehoord dat ze twijfelen of de software die gekozen is voor het maken van de Serious Game elementen, XVR, wel geschikt is om lesstof op HBO niveau mee te ontwikkelen.

Ik kan me vinden in deze redering. Zoals te lezen is in hoofdstuk 7, Het volgen van de cursus VP en XVR, heb ik ook mijn twijfels over de geschiktheid van de Serious Game software. De software is te veel gericht op uitvoerende taken, terwijl de HBO-kant zich vooral bezig houdt met aansturende taken. Door deze twijfel is er binnen de Haagse Hogeschool een verloop geweest van projectleden voor Stepping Stones. Eén docent lijkt zich zelfs tegen het project gekeerd te hebben en wil op een andere manier de doelstelling realiseren. Al deze dingen samengenomen, kan deze 'ongeschiktheid' van de software conflicten met zich meebrengen in het ontwikkelproces.

Eén van de oorzaken van bovenstaand probleem is slechte communicatie. De Haagse Hogeschool had duidelijk andere verwachtingen van Stepping Stones en had wellicht anders tegenover het project gestaan als zij vooraf beter was ingelicht.

Daarnaast heb ik zelf gemerkt dat medewerkers van het project andere verwachtingen hadden van mijn afstudeeropdracht; veelal werd gedacht dat ik mij zou bezig houden met het ontwikkelen van een niveau 4 opleiding en/of digitale leerweg. Ik heb hen toen duidelijk gemaakt wat ik wel ga doen door mijn overzicht van werkzaamheden erbij te pakken en hier een korte uitleg bij te vertellen.

Zodoende heb ik 'Andere verwachtingen door onduidelijke communicatie' in mijn lijst van potentiële conflicten opgenomen.

Het eerste dat mij opviel tijdens de cursusdagen in deze fase, is dat XVR niet web-based in. Dit betekent dus dat het, in elk geval voorlopig, niet mogelijk is om plaats- en tijdsonafhankelijk te werken. Dit is één van de belangrijkste doelstellingen van werkpakket 3, dus mocht dit niet gerealiseerd worden, kan dit leiden tot problemen bij de inzet van de digitale middelen. Het grote voordeel van 'werken en/of leren waar je wilt' zou hiermee compleet verdwenen zijn, wat kan leiden tot tegenstand door partijen omdat de digitale lesstof niet aan de verwachtingen voldoet.

Tot slot heb ik 'Uit te werken scenario's voor digitale leerweg komen niet overeen' aan de lijst met potentiële conflicten toegevoegd. De branche wil de digitale lesstof immers ook gaan inzetten om de werknemers 'lekker te maken' om een andere tak van beveiliging te proberen. Het idee hierachter is dat de professionals in de branche dezelfde leermodules kunnen gebruiken als de studenten. Echter is het nog maar de vraag of deze lesstof voor beide partijen hetzelfde ontwikkeld kan worden. Als Trigion het niet eens is met de ontwikkelde lesstof, kan zij zich terugtrekken uit het project, waarmee ook een hoop geld verloren gaat. Om deze redenen heb ik dit als een potentieel conflict genoteerd.

In kaart brengen

Volgens de methode van 12manage heb ik een macht/belangmatrix voor werkpakket 3 opgesteld. Bij elke stakeholder ben ik nagegaan of diens belang erg hoog is binnen het project. Hiervoor heb ik gekeken naar de voordelen die het slagen van het project met zich meebrengt voor deze stakeholder. Hierbij heb ik gekeken naar de inhoud van het project en niet de focus gelegd op de financiële kant.

In figuur 6 staat de opgestelde matrix. Een uitleg van wie waarom in welke groep is geplaatst, is terug te lezen in de stakeholdersanalyse (bijlage C).

		Belang	
		Laag	Hoog
	Laag	A Pieter Mooijman Bert Mulder Louis Hoskens Leonie ter Riet Marjan Spoolder Mischka Zeldenrust Anja van Hagen Amy van Neer	B Sandra Brandenburg Ronald Gerrits René Soullie Theo Kamsma Hans Poldervaart
	Hoog	C Kees Kuijper Tim van Tongeren Frits Roelfsema	D Kees Steenkamer Ron Knaap Steven van Campen Marc Essink

Figuur 6: Macht-belang matrix

10. Analyseren van de doelgroep

Om een beeld te kunnen vormen van de studenten die gebruik moeten gaan maken van de digitale leerweg, heb ik besloten een doelgroepanalyse uit te voeren. Het contact met de doelgroep bestond uit meeloopdagen met de studenten, korte persoonlijke gesprekken en het afnemen van een enquête.

10.1 Oriënteren op de student

Hoewel ik mij in dit project richt op de studenten van MBO niveau 3, heb ik ook meegelopen met de studenten van niveau 2. De studenten die niveau 3 doen, hebben immers ook allemaal de niveau 2 opleiding gedaan. Het leek mij handig om te weten waar de studenten zogezegd 'vandaan komen'. Deze meeloopmomenten zijn dus ter ondersteuning van een brede oriëntatie geweest.

Meelopen met studenten niveau 2

Onder leiding van Cees Lueks, docent bij Beveiliger 2, heb ik in het Praktijk Examen Centrum niveau 2 studenten gevolgd die een zogeheten 'balie-oefening' deden. Het doel van deze oefening is dat de student weet hoe hij moet reageren op een agressieve klant en een eventuele aanhouding moet uitvoeren. Ik kon merken dat de studenten een beetje zenuwachtig werden van een nieuw gezicht in de kamer, dus ben ik in de controle ruimte gaan staan, waar ik de werkzaamheden van de studenten via camera's kon volgen.

Project ADO (niveau 2)

Cees Lueks had in ons kennismakingsgesprek verteld over PDD's: Praktijk Doe Dagen. Op deze dagen gaan de studenten hetgeen ze geleerd hebben in de praktijk brengen. Het leek mij erg interessant om mee te gaan op zo'n PDD, omdat ik de studenten dan 'in actie' kon zien. De PDD waar ik mee naartoe geweest ben, was project ADO. In samenwerking met de stewards van het stadion, begeleidden de studenten de bezoekers naar de juiste parkeerplaats, controleerden zij de bezoekers bij de ingang en surveilleerden zij in de vakken voor het publiek.

Ik kreeg een speciale VIP pas, waarmee ik overal in het stadion mocht komen. Zo heb ik een uitgebreide rondleiding gekregen van één van de stewards, die uitlegde welke beveiligingsprotocollen er gehanteerd worden, en mocht ik in de controlekamer van het stadion komen.



Figuur 7: Het ADO Den Haag stadion

Meelopen met studenten niveau 3

De roostermaker van het ROC Mondriaan heeft mij bij een aantal lessen van de Coördinator Beveiligers ingepland. Zo heb ik een les bijgewoond over 'werken binnen wettelijke kaders', het schrijven van een risicoanalyse en een les over de wapenwet. Tussen de lessen door heb ik 1 op 1 met studenten gesproken, onder andere over waarom ze zijn doorgestroomd naar Coördinator Beveiliging, of de overgang van niveau 2 naar 3 moeilijk was en of ze de ambitie hebben om door te stromen naar het HBO. Daarnaast heb ik ook gevraagd of ze weleens gamen en wat ze dan voor games spelen.

Bij de eerste les die ik met de studenten volgde, werd ik in eerste instantie in een hoek achterin gezet om waar te nemen en aantekeningen te maken. Echter leek het mij een beter plan om gewoon tussen de studenten te gaan zitten en de les mee te volgen. Op die manier kwam ik over als een medestudent en niet als een buitenstaander die ze in de gaten houdt. Door zelf actief mee te doen in de les en vragen te stellen, werd het ijs een beetje gebroken en kon ik gemakkelijk contact leggen met de studenten.

Meelopen met studenten Handhaver Toezicht & Veiligheid

De voornaamste doelstelling van Stepping Stones is het creëren van een doorlopende leerlijn van niveau 2 tot en met niveau 5. Dit geldt in principe voor de opleidingen Beveiliging, maar ook de opleiding Handhaver Toezicht en Veiligheid (HTV, niveau 3). Hoewel ik mij in het afstudeerplan toespits op de opleiding Coördinator Beveiliging, is mij door de projectleider gevraagd om ook rekening te houden met de wensen vanuit de opleiding HTV. Zodoende ben ik ook een dagje meegelopen met deze studenten. De aanpak was hetzelfde als bij de Coördinator Beveiligers: tussen de studenten zitten en op een 'relaxte' manier een praatje maken en vragen stellen.

Resultaten van meelopen met de doelgroep

Afgezien van dat het meelopen met de studenten erg leuk was, was het ook erg leerzaam.

Ik heb geleerd dat het gros van de studenten inderdaad echt doeners zijn, zoals Kevin Tuin had aangegeven in ons kennismakingsgesprek. Ze willen graag dingen doen en worden soms ongeduldig als ze moeten luisteren naar een uitleg voordat ze aan de slag gaan. De studenten waren ook veel enthousiaster in lessen waarin ze praktijk mochten uitvoeren, dan wanneer ze moesten luisteren naar theorie.

Het voornaamste resultaat van het meelopen is dat ik de studenten een beetje heb leren kennen, wat erg prettig is bij het afnemen van de geplande enquête. Ik ben niet meer een vreemdeling die door de school wandelt, maar ook gewoon een student die dingen voor school moet doen.

10.2 Opstellen en afnemen van enquête

Zoals aangegeven in mijn overzicht van werkzaamheden, heb ik een enquête onder de doelgroep afgenomen.

Vragen opstellen

In mijn stageperiode in het 3^e jaar van mijn studie, heb ik een online enquête afgenomen bij MBO studenten. Ik heb daarvan geleerd dat het belangrijk is om korte, duidelijke vragen te stellen en waar mogelijk meerkeuzevragen te gebruiken. Daarnaast moeten het niet te veel vragen zijn, omdat dan de concentratie verloren kan gaan en de antwoorden wellicht minder relevant zijn.

Bij het inhoudelijk opstellen van de vragen, heb ik gekeken naar welke informatie ik nodig heb om rekening mee te houden bij het ontwikkelen van een digitale leerweg. Aan de ene kant is dat of ze überhaupt affiniteit hebben met computers en gamen, maar aan de andere kant is dat ook achterhalen wat ze leuk vinden aan de opleiding en wat er beter zou kunnen. Met deze insteek in gedachten, heb ik 3 categorieën vragen gemaakt: 'Over jou', 'Opleiding' en 'Gamen, computers en vrije tijd'.

De categorie 'Over jou' bestaat uit het invullen van de persoonlijke gegevens. Hierbij wordt ook naar de leeftijd van de student gevraagd, zodat bij het analyseren rekening gehouden kan worden met de leeftijdsfase waarin de student zich bevindt.

In de categorie vragen over de opleiding heb ik eerst een vraag opgesteld om te achterhalen wat de motivatie is achter de keuze van de studierichting. Vervolgens leek het mij ook goed om te weten wat ze van de opleiding Beveiliging 2 vonden. Dit omdat het wellicht invloed heeft gehad op de keuze om door te studeren.

Vervolgens heb ik mij gericht op vragen over Coördinator Beveiliging. Wederom wilde ik achterhalen wat de motivatie voor de studiekeuze is, maar ook of de studie aan de verwachtingen voldoet. Mochten er opvallende overeenkomsten zijn tussen de antwoorden aangaande lesstof die bijvoorbeeld moeilijk is, dan zou dit probleem misschien afgevangen kunnen worden met e-learning en serious gaming. Deze redenering is ook de reden geweest dat ik een vraag heb opgesteld over wat er wellicht beter zou kunnen aan de opleiding.

Tot slot vraag ik in dit deel van de enquête of de student al weet wat hij of zij na het behalen van het diploma wil gaan doen. Omdat Stepping Stones een doorlopende leerweg wil creëren, is het goed om te weten of er genoeg animo onder de studenten is om door te studeren. Als blijkt dat er weinig animo voor is, kan dit misschien verbeterd worden met behulp van Stepping Stones.

In de categorie 'Gamen, computers en vrije tijd' heb ik gevraagd of de studenten weleens games spelen en wat ze zoal op de computer doen. Wellicht kan met deze antwoorden rekening worden gehouden bij het ontwerpen van de e-learning module en de game elementen. Tot slot heb ik gevraagd wat ze graag in hun vrije tijd doen. Deze informatie is vooral handig bij het opstellen van een persona.

Aan het eind van de enquête staat een extra vraag, over of de student mee zou willen doen aan een testdag. Hiervoor kunnen ze mail of telefoonnummer invullen. Het leek me handig om deze gelegenheid meteen aan te grijpen om studenten te regelen voor het testen van mijn uiteindelijke prototype. Op deze manier ben ik te weten gekomen wie ik tegen die tijd zou kunnen contacteren.

Digitale opdrachten

De studenten van de opleiding HTV maken gebruik van het programma Connect, een online learning tool. In de enquête die ik bij hen heb afgenomen heb ik ook hier vragen over gesteld. Ik wilde weten wat ze vinden van digitaal opdrachten maken en wat ze denken dat er beter aan zou kunnen. De antwoorden hierop zouden de basis kunnen vormen van de invulling van mijn eigen te ontwikkelen module.



Figuur 8: Informatiepagina van Connect

Enquête afnemen

Ik heb ervoor gekozen om de enquête op papier af te nemen aan het begin van een les. Lang niet alle studenten gebruiken hun schoolmail, dus de kans op weinig respons op een digitale enquête zou vrij groot zijn. Daarnaast leek het me handiger om een hele groep ineens de enquête te laten invullen, zo is er ook enige vorm van druk. De studenten zien dat hun klasgenoten de enquête invullen en zullen zo eerder geneigd zijn dit ook te doen. Bij een individuele oproep tot het invullen van een enquête is het een stuk makkelijker om deze te negeren. Ook het feit dat een docent zegt dat ze 'het even moeten invullen' helpt natuurlijk.

10.3 Schrijven van de analyse

Bij het schrijven van de doelgroepanalyse heb ik rekening gehouden met buitenstaanders van het project die de analyse ook moeten begrijpen. In de inleiding staan om die reden kort de achtergrond en het doel van de analyse genoemd.

Ook heb ik een hoofdstuk gewijd aan een korte inhoudsomschrijving van de betreffende opleidingen die de doelgroep volgt. Deze omschrijvingen heb ik kunnen halen uit de opleidingengids van het ROC Mondriaan.

Wat niet in de opleidingengids staat genoemd, is dat er gebruik wordt gemaakt van de digitale leermiddelen Connect en Nu Rekenen. Omdat een vraag in de enquête ingaat op het gebruik van digitale leermiddelen heb ik een korte uitleg van beide leermiddelen opgenomen. De informatie waarop dit gebaseerd is heb ik voor een deel van de website van Connect gehaald en voor een deel geformuleerd aan de hand van de informatie die ik erover verkregen heb tijdens gesprekken met docenten van het ROC.

Enquête analyseren

Het belangrijkste gedeelte van dit document bestaat uit een analyse van de enquête. Ik heb deze analyse in twee hoofdstukken verdeeld, de ene voor Coördinator Beveiliging, de ander voor Handhaver Toezicht en Veiligheid. Per opleiding heb ik de resultaten van elke vraag besproken door middel van een samenvatting van de antwoorden. In percentages heb ik aangegeven hoeveel studenten van de opleiding een bepaald antwoord hebben gegeven en waarom.

Persona's opstellen

Hoewel persona's doorgaans worden gebruikt om 'de meest kritieke' personen te omschrijven, is het doel van deze persona's juist inzicht geven in de soort persoon die overwegend de meerderheid vormt. Om die reden zijn deze persona's gebaseerd op de meest voorkomende antwoorden.

Allereerst heb ik de naam bepaald aan de hand van de nationaliteit. Alle studenten die de enquête hebben ingevuld hebben de Nederlandse nationaliteit en overwegend typisch Hollandse namen. Hierna heb ik gekeken naar de gemiddelde leeftijd van de studenten en deze genomen voor de leeftijd van mijn primaire persona.

In één van de kennismakingsgesprekken met een docent, werd verteld dat MBO'ers voornamelijk denkers en doeners zijn; het merendeel doeners. Zodoende is mijn primaire persona een 'echte doener': eerst zelf proberen en daarna merken of het goed is of niet.

Het merendeel van de studenten heeft de Theoretische Leerweg gevolgd op het VMBO en is in 2007 met de opleiding Beveiliging 2 begonnen, die verplicht behaald moet zijn voordat met de opleiding Coördinator Beveiliging begonnen kan worden. Voor dezelfde groep geldt dat zij de opleiding hebben gekozen omdat het hen een uitdaging leek en het een goed begin voor een eventuele doorstroom naar de politie kan zijn. Zo ook mijn primaire persona.



De meeste studenten vinden het fijn dat er in de opleiding veel aan sport wordt gedaan en dat er veel stages zijn, maar vinden het lesrooster voor verbetering vatbaar. Ook willen de meesten direct na de opleiding gaan werken, maar weten nog niet precies waar. Dit geldt ook voor mijn primaire persona.

De meeste studenten hebben in de enquête aangegeven dat ze graag een beetje surfen op internet, een Hyves-profiel hebben en regelmatig games spelen op de computer. Van de game-consoles wordt de Xbox het meest genoemd. Een kleine meerderheid geeft aan een beetje handig te zijn met de computer. Wederom gelden al deze dingen ook voor mijn primaire persona.

Tot slot geeft deze persona weer wat de meeste studenten in hun vrije tijd doen: sporten, buiten dingen doen en een biertje drinken met vrienden.

Op deze wijze heb ik al mijn persona's opgesteld. Bij het opstellen van de secundaire persona heb ik dezelfde manier gebruikt, maar gekeken naar antwoorden die iets minder vaak voorkwamen. In de volgende pagina is de primaire persona van Coördinator Beveiliging opgenomen.

Primair persona Coördinator Beveiliger



Naam: Frank de Ploeg

Leeftijd: 20 jaar

Frank is een gezonde Hollandse jongen die in het tweede jaar van zijn studie zit. Hij studeert Coördinator Beveiliger aan het ROC Mondriaan in Den Haag. Frank is een echte doener: hij probeert alles eerst uit zichzelf en als het niet lukt gaat hij pas kijken naar hoe het zou moeten.

In 2007 heeft hij zijn VMBO Theoretisch diploma gehaald en is hij begonnen met de opleiding Beveiliger. Het leek hem wel een uitdaging om in de beveiliging te gaan werken en dacht dat deze opleiding wel een goed begin

zou zijn voor een eventuele doorstroom naar de politie of defensie. Inmiddels heeft hij de keuze gemaakt om een stapje verder te gaan met zijn opleiding en is hij begonnen met Coördinator Beveiliging. Hij vindt het leuk om leiding te geven en heeft daarom voor deze doorstroom gekozen. Hij is blij met de keuze van zijn opleiding omdat er lekker veel aan sport wordt gedaan. Daarnaast vindt hij het fijn dat er veel stages zijn, waar hij de dingen die hij leert direct in de praktijk kan brengen. Echter laat het lesrooster volgens hem weleens te wensen over.

Als Frank klaar is met de opleiding, wil hij gaan werken. Hij is er nog niet helemaal over uit waar.

Frank mag graag een beetje surfen op het internet. Hij heeft een Hyves-profiel dat hij regelmatig onderhoudt. Daarnaast speelt hij ook regelmatig games op de computer of de Xbox. Hoewel hij het leuk vindt om dingen op de computer te doen, is hij niet overal even handig mee. Hij stoeit nog weleens met programma's zoals Word en Excel.

In zijn vrije tijd gaat Frank graag sporten. Dit varieert van fitness tot hardlopen of een potje voetbal. In het weekend gaat hij regelmatig een biertje drinken met zijn vrienden of, als het weer dat toelaat, buiten in de zon zitten. Even een dagje chillen.

11. Onderzoeken van e-learning en Serious Gaming voor beveiliging en veiligheid

Het doel van dit onderzoeksrapport is antwoord geven op de vraag hoe e-learning en Serious Gaming kunnen worden ingezet in het Middelbaar Beroeps Onderwijs voor de studierichtingen beveiliging en veiligheid.

Aanleiding

Bij het bepalen van de werkzaamheden, zie hoofdstuk 5.2, is vastgesteld dat ik een onderzoek ga uitvoeren. Vast stond dat dit onderzoek over e-learning en Serious Gaming zou gaan, maar wat dit onderzoek precies zou inhouden, was afhankelijk van de vraag vanuit het project.

Naarmate het project vorderde is er bij de stakeholders twijfel ontstaan over de mogelijkheden van de gekozen programma's voor het ontwikkelen van een digitale leerweg. In de eerder geschreven stakeholdersanalyse wordt in het hoofdstuk 'Potentiële conflicten' gesteld dat deze software wellicht niet geschikt is voor MBO niveau 3 en het HBO. Er werd zelfs gespeculeerd over nieuwe partners om de digitale leerweg mee te realiseren. Zodoende heb ik besloten om te onderzoeken wat er zoal aan e-learning en Serious Games bestaat voor de beveiligingsbranche.

Eén van de belangrijkste vragen vanuit het project, is hoe deze digitale leerweg voor de MBO-studenten kan worden ingezet. Om antwoord te geven op deze vraag, leek het mij goed om eerst te kijken wat er al bestaat aan digitale leermiddelen voor het MBO. Daarnaast moet gekeken worden naar de onderwijsmethode die in het huidige MBO-onderwijs wordt gebruikt, om deze digitale leermiddelen hierop aan te laten sluiten. Deze informatie is nodig om een advies te kunnen geven over het implementeren van digitaal leren in het onderwijs.

Methode

Het uitvoeren van het onderzoek is gebeurd aan de hand van de stappen uit de onderzoeksmethode van Roel Grit.

- 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

11.1 Opstellen van onderzoeksopzet

Een onderzoeksopzet behelst in mijn ogen alle voorbereiden die nodig zijn voor het uitvoeren van een onderzoek, voordat er begonnen wordt met gegevens verzameling. Vandaar dat ik stap 1, 2 en 3 van Grit in deze paragraaf bespreek.

Het belangrijkste bij het maken van een onderzoeksplan is het bepalen van het onderwerp. Eigenlijk heb ik dit al gedefinieerd in de titel van mijn afstudeeropdracht: 'het onderzoeken van de mogelijkheden van e-learning en Serious Games voor de MBO opleiding coördinator beveiliging'. Gaandeweg het project is echter gebleken dat Stepping Stones ook ontwikkelt voor de opleidingen in de richting veiligheid. Zodoende heb ik besloten om onderzoek te doen naar de inzet van deze digitale middelen in beide vakgebieden.

In mijn onderzoeksopzet heb ik dit onderwerp omgezet naar een onderzoeksvraag: 'hoe kan e-learning en Serious Gaming worden ingezet in het Middelbaar Beroeps Onderwijs voor de studierichtingen beveiliging en veiligheid?'. Om antwoord te kunnen geven op deze vraag, heb ik een aantal deelvragen opgesteld die hierbij kunnen helpen, inspelend op de vragen vanuit het project, zoals in de hiervoor beschreven aanleiding genoemd.

Met deze redenering ben ik tot de volgende onderzoeksvragen gekomen:

1. Wat bestaat er al aan e-learning en/of Serious Games in de beveiligings- en veiligheidsbranche?
2. Wat bestaat er al aan digitale leermiddelen voor studenten in het MBO?
3. Welke onderwijs methoden worden ingezet voor studenten in het MBO?

Door de resultaten van deze drie elementen te combineren, zou ik antwoord kunnen geven op mijn hoofdvraag.

Stap 3 van Grit is het ontwerpen van het onderzoek. Dit heb ik gedaan door een stramien te maken voor de indeling van mijn rapport. Hierin heb ik aangegeven in welk hoofdstuk ik wat wil bespreken.

Het stramien voor de indeling van mijn rapport

inleiding

- achtergrond
- onderzoeksvraag
- leeswijzer

e-learning

- geschiedenis
- definitie

serious gaming

- geschiedenis
- definitie

beveiligingsbranche

- e-learning in beveiliging
- serious gaming in beveiliging

veiligheidsbranche

- e-learning in veiligheid
- serious gaming in veiligheid

het mbo

- gebruik van e-learning/serious gaming
- didactiek
- digitale didactiek
- leereffecten

conclusie

- combinatie van succesvolle leermethoden met didactiek en e-learning/sg

11.2 Verzamelen van gegevens

Stap 4 van Grit is het verzamelen van gegevens. Dit heb ik op verschillende manieren gedaan. Ik heb bronnen gezocht op het internet door gebruik te maken van zoekmachines. Daarnaast heb ik ook gebruik gemaakt van een beveiligde verbinding van de Universiteit van Amsterdam, waarmee ik toegang heb verkregen tot wetenschappelijke bronnen, die normaalgesproken niet voor mij inzichtelijk zijn.

Zoekmachines

Met zoekopdrachten als 'serious games beveiliging', 'e-learning beveiliging' en 'serious games mbo' heb ik mijn eerste bronnen gevonden. In eerste instantie heb ik aan 'massa data collectie' gedaan: alle bronnen waar de term serious games of e-learning in voorkwam én de term beveiliging, heb ik opgeslagen. Na het vluchtig doornemen van een aantal van deze bronnen, kwam ik er achter dat de combinatie 'e-learning beveiliging' vooral bronnen opleverde over de beveiliging van e-learning systemen. Om toepasselijke bronnen voor het onderdeel e-learning te vinden zou ik dus op een andere manier informatie moeten zoeken. Dit heb ik gedaan door te zoeken met de term 'e-learning opleiding beveiliging' en 'e-learning coördinator beveiliging'.

Een hoop van de bronnen die ik heb gevonden met de zoekterm 'serious games beveiliging' gingen hoofdzakelijk over games in de veiligheid, waarbij de term beveiliging genoemd werd. Echt games voor de beveiliging werden hier niet in genoemd. Zodoende besloot ik om te zoeken naar 'serious games security guard'; wellicht dat ik wel toepasselijke bronnen kon vinden in het Engels.

Met de zoekterm 'serious games mbo' vond ik websites van verschillende ontwikkelbedrijven, die Serious Games hadden gebouwd voor het mbo. Daarnaast vond ik een video over een proef met Serious Games op een MBO school.

Voor informatie over de didactiek in het MBO, heb ik gezocht op 'didactiek MBO'. Hiermee vond ik verscheidene bronnen over traditioneel en competentiegericht onderwijs, de verschillen tussen deze vormen van onderwijs en de voor- en nadelen van beide vormen. In twee bronnen werd de term 'digitale didactiek' genoemd. Dit klonk mij als muziek in de oren als het gaat om het inzetten van digitale leermiddelen in het onderwijs en daarom heb ik ook op deze term gezocht.

Gesprek en ervaringen bij TNO

Behalve met behulp van zoekmachines, heb ik ook informatie verzameld tijdens een bezoek aan TNO, organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek. Hier heb ik een halve dag meegespeeld met Serious Games voor defensie. De ervaring die ik hier heb opgedaan met het spelen van een aantal Serious Games, heb ik onthouden voor later gebruik. Wellicht dat ik de gespeelde Games zou kunnen aanhalen als voorbeeld van bestaande games voor de veiligheidsbranche.

11.3 Analyseren van gegevens

Stap 5 van Grit is het analyseren van de gegevens. Ik had vrij veel bronnen verzameld door de aanpak van massale data-collectie. Bovendien vond ik het onderwerp erg interessant, waardoor ik ook bronnen had verzameld omdat de titel me aansprak, maar die misschien niet direct relevant waren voor mijn onderzoek. Het volledig doorlezen van alle bronnen zou me zeker twee tot drie weken tijd hebben gekost.

Criteria voor de bronnen

Om de bronnen te filteren heb ik een lijstje met criteria opgesteld.

- bevat de bron informatie die (deels) aansluit op de deelvragen?
- is de bron betrouwbaar? (staat het niet zomaar ergens op een blog van Jantje)
- is de informatie ook via andere bronnen te vinden? (voorkeur)
- is de bron recent?
- is de bron wetenschappelijk onderbouwd? (voorkeur)

In deze volgorde ben ik de bronnen gaan scannen. In bronnen die qua omvang erg groot waren, heb ik met ctrl+f gezocht op de begrippen 'e-learning' en 'serious games'. Op deze manier kwam ik meteen bij de informatie die over deze begrippen in de bron stond opgenomen. Een voordeel van veel (wetenschappelijke) onderzoeken, is dat er aan het begin een 'abstract' is opgenomen: een korte samenvatting van het document waarin de belangrijkste punten worden genoemd. Door deze abstracts door te nemen kon ik bepalen of een bron wel of niet aansloot op mijn onderzoek.

Voorbeeld 1

Abstract: de opkomst van e-learning in de jaren '90

Oordeel: niet echt geschikt

Reden: informatie is niet recent en sluit inhoudelijk niet aan bij de deelvraag aangaande e-learning

Voorbeeld 2

Abstract: Mogelijkheden van de inzet van serious games en gametechnologie in de maatschappelijke sectoren zorg, veiligheid en mobiliteit

Oordeel: geschikt

Reden: inzet van serious games in de maatschappelijke sector veiligheid sluit aan op de deelvraag aangaande serious games in de branche

Op deze manier heb ik een grove schifting van de bronnen gedaan. De bronnen die me relevant leken heb ik grondiger doorgenomen. Alle relevante informatie die ik in deze bronnen vond, heb ik gekopieerd en in het stramien van mijn indeling geplakt. Op deze manier zou ik bij het daadwerkelijke schrijven van het rapport al precies weten waar het zou komen te staan.

11.4 Formuleren van conclusie

Volgens Grit is het formuleren van een conclusie de 6^e stap bij het uitvoeren van een onderzoek. Ik heb de conclusie geformuleerd door antwoord te geven op de verschillende onderzoeksvragen. Eerst heb ik een antwoord gegeven op de deelvragen. Deze antwoorden staan letterlijk in mijn rapport beschreven. Deze bevindingen heb ik kort samengevat om antwoord te geven.

Voorbeeld antwoord op deelvragen

Welke onderwijsmethoden worden ingezet voor studenten in het MBO?

Momenteel vindt er een transitie plaats van traditioneel onderwijs naar competentiegericht onderwijs in het MBO. Per augustus 2011 moet deze onderwijsmethode worden ingezet.

De belangrijkste kenmerken van competentiegericht onderwijs, zijn dat praktijk- of probleemsituaties het uitgangspunt vormen, afhankelijk van het ingangsniveau een persoonlijke curriculum samengesteld wordt, vooral competenties getoetst worden, er sprake is van self-assessment en algemene vaardigheden worden geïntegreerd in studietaken.

Didactisch gezien zou e-learning een aanvulling kunnen zijn op het behalen van competenties. Op de vraag vanuit de onderwijswereld naar zelfstandiger werken en meer flexibiliteit, wordt hiermee ook een oplossing geboden.

Wat bestaat er al aan e-learning en/of Serious Games in de beveiligings- en veiligheidsbranche?

Er bestaan nog geen volledig uitgewerkte Serious Games specifiek gericht op de beveiligingsbranche. Wel is er een prototype beschikbaar gericht op een basisactiviteit van een beveiligiger: het lopen van een brand- en sluitronde.

Er worden experts in het produceren van e-learning modules ingehuurd door veiligheidsbedrijven, die ontwikkelen aan de hand van inbreng uit het bedrijfsleven. De politie maakt op deze wijze ook gebruik van ontwikkelaars.

Hierna heb ik een antwoord gegeven op de hoofdvraag. Deze conclusie heb ik geformuleerd door aspecten uit de antwoorden op de deelvragen te combineren.

Voorbeeld antwoord op hoofdvraag

Hoe kan e-learning en Serious Gaming worden ingezet in het Middelbaar Beroeps Onderwijs voor de studierichtingen beveiliging en veiligheid?

E-learning en Serious Games voor de studierichtingen beveiliging en veiligheid in het MBO kunnen worden ingezet door de competenties van de opleidingen te vertalen naar leerdoelen die behaald kunnen worden in een e-learning omgeving of Serious Game. Simulaties lenen zich bij uitstek hiervoor, omdat situaties die beveiligers en veiligheidsmedewerkers in het werkveld tegen komen, lastig in de praktijk zijn na te bootsen. Hiervoor is vakinhoudelijke kennis nodig van docenten en het bedrijfsleven. Daarnaast moeten docenten geënthousiasmeerd worden om deze nieuwe vorm van leren te gebruiken.

11.5 Schrijven van rapport

Stap 7 en 8 van de onderzoeksmethode van Grit zijn het schrijven van het rapport en het afronden daarvan.

Ik ben begonnen met het schrijven van het rapport in week 7. Op dit moment had ik alle bronnen al verzameld en voor het grootste deel geanalyseerd. Echter heb ik in deze periode van mijn afstudeerproject door persoonlijke omstandigheden een zeer slechte concentratie en motivatie gehad. De focus was op gegeven moment echt volledig weg. Ik kon mij wat beter concentreren op andere elementen uit het project, zoals het ontwerpen van een scenario en storyboard. Om deze redenen heb ik, na het schrijven van hoofdstuk 2 en 3, het onderzoek vooruit geschoven in de planning.

In week 13 heb ik in een gesprek met de begeleider aangegeven dat ik mijn onderzoeksrapport niet af had. Bij het tussentijdse assessment zouden de gevolgen hiervan besproken worden. Echter heb ik in diezelfde week alle concentratie, die ik een paar weken eerder miste, teruggevonden en heb ik alsnog mijn rapport af kunnen schrijven.

Voor het schrijven heb ik de informatie uit de gefilterde bronnen gebruikt en in mijn eigen woorden herschreven.

Resultaten

Ik heb geleerd dat er nog weinig bekend is over Serious Games in de beveiligingsbranche. Het is daarom goed dat ik een prototype ga ontwikkelen dat hier wel op aansluit. Ook het uitvoeren van een usability test van mijn prototype wordt hierdoor belangrijk. Immers verschaft dit nieuwe informatie over Serious Games voor de beveiligingsbranche.

Daarnaast heb ik geleerd dat één van de belangrijkste factoren bij het inzetten van e-learning en Serious Games in het onderwijs, het enthousiasmeren van de docenten is. Een bevinding die ook zeker zal terugkomen in het adviesrapport dat ik ga opstellen.

Ik heb geleerd dat ook een goed contact met het bedrijfsleven van belang is bij het inhoudelijk ontwikkelen van digitale lesstof.

Ik heb geleerd dat competentiegericht onderwijs geschikt is om te combineren met e-learning en Serious Games. Wederom een punt dat terug zal komen in mijn adviesrapport.



Ontwerpfase

Scenario's
Storyboards

12. Over de ontwerpfase

Elke fase in mijn afstudeertraject heeft een eigen doel, bijbehorende activiteiten en planning. In dit hoofdstuk staan deze aspecten van de ontwerpfase genoemd.

12.1 Doel

Het doel van deze fase is het hebben van een prototype op papier voor een digitaal lesmiddel dat vakinhoudelijk aansluit op de lesstof van Coördinator Beveiligers en een leerdoel in zich heeft.

12.2 Activiteiten

Aan het behalen van het doel van deze fase, liggen een aantal activiteiten ten grondslag.

Scenario ontwerpen

In samenwerking met vakinhoudelijke experts wordt een scenario uitgeschreven van een situatie die Coördinator Beveiligers in hun latere beroep kunnen tegenkomen. Hieraan worden vragen gekoppeld uit de bestaande lesstof. Ook wordt er een leerdoel aan het scenario verbonden.

Storyboard ontwerpen

Om het opgestelde scenario gemakkelijk om te kunnen zetten naar een prototype, dat in de volgende fase ontwikkeld wordt, wordt in deze fase een storyboard gemaakt. Dit storyboard geeft tevens inzicht in hoe het uiteindelijke prototype eruit komt te zien en werkt.

12.3 Planning

Activiteit	Week 5 t/m 9					Week 10			Week 11				
Opstellen scenario													
Opstellen storyboard													

13. Opstellen van scenario

In het scenario wordt de te ontwikkelen module uitgeschreven. Het doel van dit scenario is het hebben van een uitgeschreven versie van de module, die vervolgens bij het ontwikkelen wordt omgezet naar een prototype.

13.1 *Brainstormen over mogelijke casussen*

Om tot ideeën te komen voor een uit te werken scenario, zijn de experts en ik begonnen met een creatieve brainstormsessie. Alle begrippen die te maken hebben met de opleidingen beveiliging, coördinator beveiliging en integrale veiligheidskunde zijn op tafel gegooid. Hierna zijn we gaan kijken of er een rode lijn getrokken zou kunnen worden tussen deze begrippen, zodat er een schets van een doorlopende leerlijn zou ontstaan.

In de praktijk bleek het nogal moeilijk om hier een lijn in te vinden die ook doorgetrokken kon worden naar niveau 5, het HBO. Dit kwam voornamelijk omdat er niemand van de Haagse Hogeschool aanwezig was bij deze brainstormsessies en we hierdoor niet alle belangrijke begrippen boven tafel konden krijgen.

Bestaande casussen

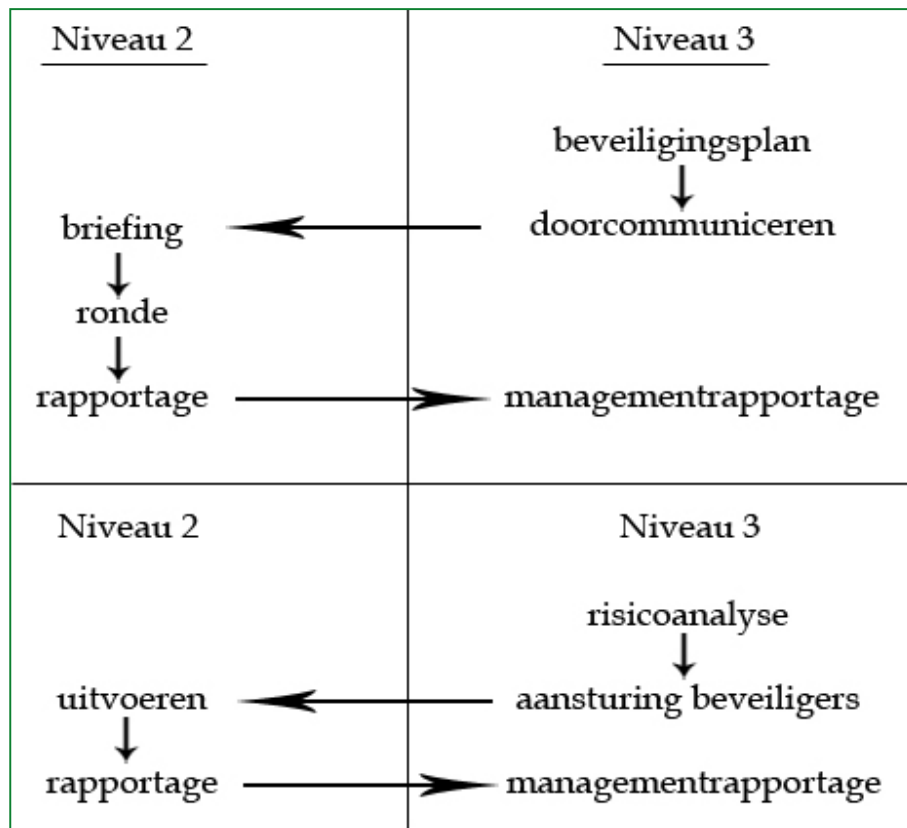
Omdat de link tussen niveau 3 en niveau 5 overbrugd moet gaan worden door de niveau 4 opleiding, die nog niet bestaat, heb ik op dit punt voorgesteld om in elk geval een doorlopende lijn voor niveau 2 en 3 te creëren. Dit idee werd aangenomen. Met alleen een lijn trekken tussen begrippen en vaardigheden kwamen we echter niet zo ver.

Op dit punt zijn we gaan denken vanuit bestaande casussen, die René Soullie (docent en curriculum schrijver van beide opleidingen) eerder heeft opgesteld. In deze casussen kon hij voor zowel niveau 2 als 3 elementen vinden waar een leerdoel aan gekoppeld kon worden. Op deze manier zouden we duidelijk een doorlopende leerlijn in kaart kunnen brengen en voor beide niveaus dezelfde omgeving in XVR kunnen gebruiken. Door dit toe te passen zou ook blijken hoe dynamisch de mogelijkheden van e-learning zijn en wordt een duidelijke groei in uit te voeren taken zichtbaar.

Nadat we een drietal casussen onder de loep hadden genomen, konden we nog steeds geen geschikte keuze maken. De optionele casussen bleken lastig te combineren te zijn met de bestaande omgevingen in XVR. Daarnaast konden de casussen alleen werken als er voldoende interactie in de game zou zitten, iets wat bij XVR nog ontbreekt.

Kiezen aan de hand van het curriculum

Omdat het op dit moment wel erg lang duurde voordat er een definitieve keuze gemaakt werd, heb ik in overleg met mijn collega Anja, die e-learning voor niveau 2 ontwikkelt, zelf een casus opgesteld. Omdat Stepping Stones een doorlopende digitale leerweg wil realiseren, leek het mij verstandig om met haar samen te kijken naar competenties die in het verlengde van elkaar liggen of gecombineerd kunnen worden. Hiervoor heb ik het curriculum van de beide opleidingen naast elkaar gelegd. Hier kwamen de volgende situaties uit:



Voorbeeld 1

Een coördinator beveiligiger schrijft een beveiligingsplan. Dit plan wordt gecommuniceerd naar de beveiligers, die aan de hand van de briefing een ronde lopen. Hiervan schrijven zij een rapportage, die naar de coördinator beveiligiger gaat. De coördinator op zijn beurt schrijft hiervan een rapportage voor het management.

Voorbeeld 2

Een coördinator beveiligiger schrijft een risicoanalyse. Aan de hand van deze analyse voert een beveiligiger een ronde uit. Hiervan schrijft hij een rapportage voor de coördinator beveiligiger, die op zijn beurt een rapportage voor het management schrijft.

Bovenstaande competenties en situaties kunnen voor elk mogelijk gebouw worden uitgevoerd. Het schrijven van een risicoanalyse is één van de belangrijkste competenties voor een coördinator beveiligiger en zodoende is de keuze op voorbeeld 2 gevallen.

Een omgeving in XVR kiezen

Nu de competenties waren gekozen, moest hier nog een geschikte omgeving van XVR aan gekoppeld worden. Deze omgeving moest over een gebouw beschikken waar doorheen gelopen kan worden en waar deuren open en dicht kunnen. Om deze omgeving te selecteren heb ik verscheidene omgevingen bekeken en gezocht naar een geschikt gebouw. De omgeving genaamd 'Appartementen', waarin zoals de naam zegt appartementen staan, bevat ook een kantoorpand. Door dit pand kan gelopen worden en deuren kunnen open en dicht. Het pand bevat een ontvangsthuis met balie, een hal waar trap en lift op uitkomen, een garage en ingerichte kantoorruimtes. Van alle omgevingen die in XVR beschikbaar zijn, vond ik dit de meest toepasselijke om de gekozen competenties in uit te voeren.

Dit idee heb ik voorgelegd aan expert René, die zijn licht erop heeft laten schijnen en kwam met een aantal punten die aansluiten vanuit de opleiding. Op deze manier heb ik een keuze kunnen maken voor een situatie die uitgewerkt kon worden tot een scenario.



Figuur 9: Screenshot van appartementen omgeving in XVR

13.2 Uitwerken van verhaallijn

Het uitwerken van het scenario is in drie delen gebeurd: het formuleren van het leerdoel, het uitwerken van de verhaallijn in de e-learning module en het uitwerken van de verhaallijn in de Serious Game omgeving.

Formuleren van leerdoel

Het leerdoel dat aan dit scenario gekoppeld zit, is al vastgesteld: het kunnen opstellen van een risicoanalyse. Dit leerdoel wordt zo genoemd in het curriculum van de opleiding, vandaar dat het leerdoel al was vastgesteld. Echter moet de formulering van dit doel wel juist zijn. Voor het formuleren van leerdoelen heeft Leonie ter Riet, onderwijskundige bij Magenta, een methode opgesteld met een aantal basisregels waar een leerdoel aan moet voldoen. Deze methode lijkt voor een groot deel op de SMART-methode. Bij het formuleren van het leerdoel zijn deze regels aangehouden.

Basisregels van leerdoelen

1. Expliciet formuleren
2. Focus op de student
3. Focus op het resultaat
 - a. Aantoonbaar
 - b. Meetbaar
 - c. Observerbaar
4. Specifiek

Vuistregels voor formulering

1. Doelgroep - Om wie gaat het?
2. Gedrag - Wat wordt verwacht? Gedrag/resultaat
3. Conditie - Onder welke conditie? Voorwaarden?
4. Standaard - Hoe goed? Criteria?

‘De student kan van de gegeven situatie een risicoanalyse maken volgens het format gegeven vanuit de SVPB.’

Door te zeggen dat de student iets kan, ligt de focus op de student en is duidelijk wie de doelgroep is. De focus op het resultaat en hiermee het verwachte gedrag, is dat de student een analyse kan maken van de gegeven situatie. Het maken van deze analyse moet gebeuren volgens het format van de SVPB, waardoor er voorwaarden en criteria aan de analyse worden gesteld. De student is bekend met dit format en daarom is deze formulering expliciet voor de student. ‘De gegeven situatie’ waarover in het leerdoel wordt gesproken, kan verschillen per opdracht. Door het leerdoel op deze manier te formuleren is het ook bruikbaar bij andere opdrachten.

Verhaallijn in de e-learning module

Voor het ontwikkelen van modules in VP, maakt Magenta gebruik van een stramien waarin alle mogelijke verhaallijnen staan omschreven en de media die hierbij gebruikt wordt. Door dit stramien te gebruiken, hoeven ze bij de daadwerkelijke ontwikkeling van de module alleen de opbouw over te nemen. Ze hebben mij geadviseerd om dit stramien te gebruiken en dat heb ik dan ook gedaan.

Alvorens een verhaallijn aan de situatie toe te voegen, heb ik mij verdiept in wat er zoal bij het schrijven van een risicoanalyse komt kijken. Aan de hand van tips van de expert en met behulp van Google heb ik informatie gezocht van de SVPB (Stichting Vakexamens voor de Particuliere Beveiliging) aangaande risicoanalyses. Ook ben ik gaan zoeken naar zogeheten OBE maatregelen. Dit zijn maatregelen die een coördinator beveiliging preventief neemt ter beveiliging van een pand, naar aanleiding van de analyse. OBE staat voor Organisatorisch, Bouwkundig en Elektronisch.

Deel 1: informatie over het pand en de omgeving

De expert vertelde mij dat een risicoanalyse begint met informatie over het pand: wat voor bedrijf is er gevestigd, hoeveel nooduitgangen zijn er, hoeveel werknemers heeft de organisatie. Maar ook informatie over de omgeving. Hij haalde als voorbeeld misdaadkaart.nl aan, een website waar je, je postcode kunt invullen en zien wat er aan situaties in jouw wijk heeft plaatsgevonden waar politie, brandweer of recherche aan te pas moest komen.

Naar aanleiding van deze tips heb ik informatie over het pand geschreven. Het aantal nooduitgangen kon ik tellen in het kantoor en inmiddels had de expert bedacht dat het om het kantoorpand van een farmaceutisch bedrijf zou gaan. Naar aanleiding van het aantal bureaus in het pand heb ik een hoeveelheid werknemers gekozen.

Voorbeeld van een informatiescherm in het stramien van Magenta

Stap	Omschrijving	Media
Stap 1:	Je gaat zometeen starten met de module 'Risicoanalyse farmaceutisch bedrijf'. Het doel van deze module is dat je van de gegeven situatie een risicoanalyse kunt maken volgens het format gegeven vanuit de SVPB. Je gaat in een aantal stappen een farmaceutisch bedrijf analyseren. Je krijgt informatie over het pand, het soort bedrijf en de omgeving. Hierna wordt een aantal vragen gesteld om je geheugen even op te frissen. Hierna ga je in Game-vorm door het pand heen lopen. Tot slot krijg je een aantal vragen over de plaatsing van objecten in het pand. Als je klaar bent met de module vul je het risico-analysedocument van de SVPB in. Het doorlopen van deze module neemt ongeveer 40 minuten in beslag. De risicoanalyse lever je op papier bij je docent in.	Screenshot XVR appartementen ABO

Deel 2: vragen ter opfrissing

Omdat VP als e-learning platform vooral geschikt is voor het combineren van verschillende soorten media met het stellen van vragen, heb ik met de expert afgesproken om een aantal vragen te stellen aan het begin van de module, om de kennis van de studenten enigszins op te frissen. Om de verschillende mogelijkheden van VP te benutten, heb ik in dit proces gekeken naar verschillende manieren van vraagstelling. Zo wilde ik niet alleen meerkeuzevragen gebruiken, maar ook de meer interactieve manieren van vragen. In de doelgroepanalyse heb ik gezien dat studenten meer afwisseling willen, dus leek het mij een goede gelegenheid om die afwisseling te geven, al is het maar in vraagstelling. Om deze reden heb ik ook klikvragen en hotspots in het ontwerp opgenomen. Voor een uitleg van deze begrippen, zie hoofdstuk 14.

De input van de vragen kwam van de expert. Hier heb ik toepasselijke plaatjes bij gezocht. Zo heb ik bij een vraag over veiligheidsglas een afbeelding van veiligheidsglas toegevoegd en bij een vraag over een sprinklerinstallatie een afbeelding van een sprinkler. De afbeeldingen heb ik met Google gevonden en opgeslagen. Hierbij heb ik niet gekeken naar auteursrecht, omdat het slechts om een prototype voor intern gebruik gaat. In de toekomst is het wel handig om hier rekening mee te houden.

Voorbeeld van een meerkeuzevraag

Stap	Omschrijving	Media
Stap 6:	Wat is een voorbeeld van een organisatorische beveiligingsmaatregel? A Het plaatsen van inbraakwerend glas B Het opbergen van waardevolle documenten in de kluis C Het gebruiken van beveiligingscamera's	Juiste antwoord: B
Stap 6a:	Fout antwoord Dit antwoord is niet juist. Het plaatsen van inbraakwerend glas is een voorbeeld van een bouwkundige beveiligingsmaatregel.	Afbeelding inbraakwerend glas
Stap 6b:	Fout antwoord Dit antwoord is niet juist. Het gebruiken van beveiligingscamera's is een voorbeeld van een elektronische beveiligingsmaatregel.	Afbeelding beveiligingscamera's
Stap 6c:	Goed antwoord Dit antwoord is juist.	Afbeelding kluis

Deel 3: lopen door de Serious Game omgeving

Na de opfrissingvragen, moet de student iets in XVR gaan doen. Een echte verhaallijn was nog niet van toepassing in de Serious Game omgeving, omdat de koppeling tussen VP en XVR nog niet klaar is. De handelingen die in XVR worden uitgevoerd, kunnen nog niet afgevangen worden in VP. Daarom hebben de expert en ik besloten dat de student alleen door het pand heen loopt en observeert.

Helaas bleek de koppeling tussen VP en XVR nog in geen enkel opzicht klaar te zijn: de game omgeving kon ook niet in VP worden geopend. Zodoende heb ik besloten om de game omgeving zichtbaar te maken door een filmpje te maken van een mogelijke ronde.

Momenteel werkt XVR nog niet web-based. De versie van XVR die in VP gebruikt gaat worden is echter wel deze versie. E-Semble heeft aangegeven dat zij alle objecten moeten converteren naar webversies. Ik heb nu al aangegeven welke objecten ik nodig heb, zodat de gemaakte scenario's in de 'vaste' XVR, straks gemakkelijk kunnen worden geopend in de web-based versie.

De stap die het openen van XVR beschrijft

Stap	Omschrijving	Media
Stap 12a:	Je gaat zometeen door het kantoorpand heen lopen. Je begint voor de deur van het kantoorpand. Je gaat kijken naar het plaatsen van objecten. Waar zou je bijvoorbeeld beveiligingscamera's en brandblussers ophangen? En hoe zit het met de nooduitgangen? Schrijf al je bevindingen op (in een .doc-bestand). Dit bestand is de basis van de risico-analyse die je straks gaat schrijven. Je verkent alleen de garage, begane grond en eerste verdieping. Klik op volgende om de Game te openen.	Screenshot voordeur kantoorpand

Deel 4: vragen naar aanleiding van de ronde door het pand

De expert heeft aangegeven dat hij na de ronde door het pand, vragen wilde stellen over de plaatsing van blussers en beveiligingscamera's. Omdat dit niet in de game omgeving kan, heb ik besloten om screenshots van de ruimten te maken. Deze screenshots zouden als plattegrond functioneren. In VP bestaat de mogelijkheid om een klikvraag te maken: een vraag waarbij de gebruiker kan klikken op plaatsen in een afbeelding. Op deze manier heb ik vragen gemaakt aangaande de plaatsing van blussers en camera's.

Voorbeeld van een vraag over een plattegrond

Stap	Omschrijving	Media
Stap 14:	Klik in de afbeelding rechts op de plekken waar jij beveiligingscamera's in de ruimte zou plaatsen.	Plattegrond van de garage
Stap 14a:	Fout antwoord Dit antwoord is <i>niet</i> juist. Rechts zie je de goede plekken aangegeven.	Afbeelding juiste plaatsing camera's
Stap 14b:	Goed antwoord Dit antwoord is <i>juist</i> .	Afbeelding juiste plaatsing camera's

Om het daadwerkelijk behalen van het leerdoel te toetsen, heb ik in overleg met de expert een risicoanalysetabel aan het eind van de module toegevoegd. Deze voorbeeldtabel is afkomstig van de SVPB. Als de studenten de module hebben doorlopen moeten zij deze tabel invullen. In VP kunnen Word-documenten gekoppeld worden. Met het openen en invullen van dit document wordt de module beëindigd.

Het einde van de module

Stap 20:	Als het goed is heb je nu genoeg informatie verzameld om een risicoanalyse te schrijven. Klik rechts op het .doc-bestand om het risicoanalysedocument te openen. Vul de tabel in, print deze uit en lever het in bij je docent.	Link naar document met risicoanalysetabel van SVPB
Stap 21:	Einde Je bent nu klaar met de module 'Risicoanalyse farmaceutisch bedrijf'. Klik op volgende en log uit.	

14. Opstellen van storyboard

In Photoshop heb ik een 'grafisch skelet' gemaakt dat qua indeling lijkt op VP. Het logo en de kleur blauw die ik heb gebruikt, komen uit het ontwerp van een nieuwe website die voor Stepping Stones in ontwikkeling is.

Het 'vullen' van het storyboard heb ik gedaan aan de hand van het scenario. Uit de opbouw van de module in het stramien van Magenta heb ik belangrijke momenten uit het scenario gehaald. Hierbij heb ik gelet op de verschillende soorten schermen die de gebruiker in VP kan tegenkomen. Zo heb ik schermen gemaakt voor informatie, een meerkeuzevraag, een klikvraag, een hotspot en een beeld geschetst van hoe de module eruit ziet als XVR erin werkt. Bij elk scherm heb ik een beschrijving van de werking en mogelijkheden gezet.

Voorbeeld van een klikvraag

Ter verduidelijking van het begrip klikvraag, een voorbeeld uit het storyboard:

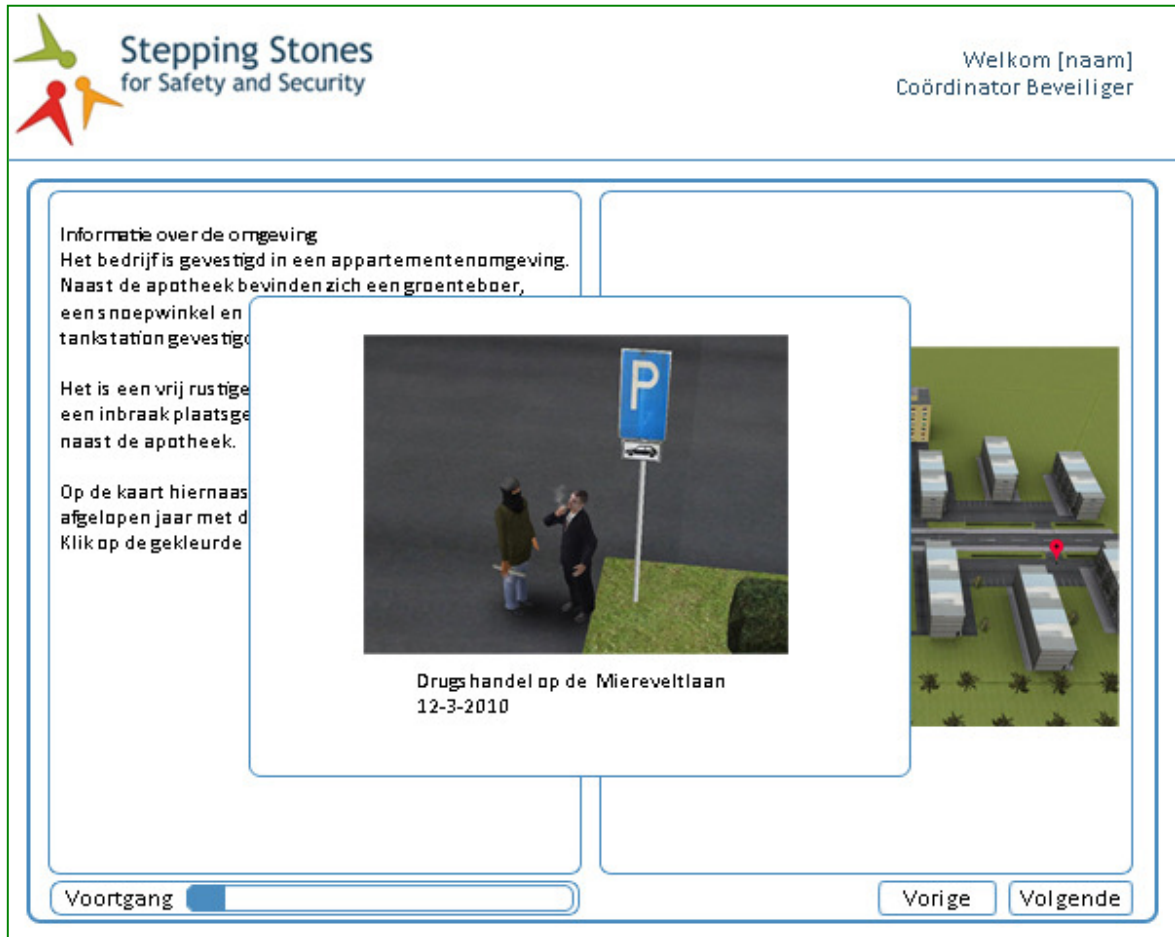
The screenshot shows a web interface for 'Stepping Stones for Safety and Security'. At the top left is the logo, and at the top right is a welcome message: 'Welkom [naam] Coördinator Beveiliging'. The main content area is divided into two panels. The left panel contains a question: 'Voor welke 2 organisatorische maatregelen ben je als Coördinator Beveiliging verantwoordelijk?' followed by a list of options: A Parkeerreglement, B BHV-plan, C Bezoekersregistratie, D Beveiligingsplan, and E Beveiligingsinstructies. Below the list is the instruction 'Klik in de afbeelding op de twee begrippen.' The right panel displays five buttons corresponding to the options: 'Parkeerreglement', 'BHV-plan', 'Bezoekersregistratie', 'Beveiligingsplan', and 'Beveiligingsinstructies'. The 'BHV-plan' and 'Bezoekersregistratie' buttons are highlighted with blue circles. At the bottom, there is a progress bar labeled 'Voortgang' and two buttons labeled 'Vorige' and 'Volgende'.

Figuur 10: Klikvraag uit het storyboard

De gebruiker krijgt een meerkeuzevraag gesteld en moet hierop twee antwoorden geven. In de afbeelding rechts moet hij klikken op deze antwoorden. De blauwe rondjes markeren de gekozen antwoorden.

Voorbeeld van een hotspot

Ter verduidelijking van het begrip hotspot, een voorbeeld uit het storyboard:



Figuur 11: Hotspot uit het storyboard

Een hotspot is een plek in een afbeelding waar op geklikt kan worden. Als de gebruiker met de muis over zo'n hotspot heen navigeert, verandert het icoontje in een hand, net als bij hyperlinks. Als er op de hotspot geklikt wordt, verschijnt er een pop-up scherm met de informatie die erbij hoort.



Ontwikkelfase

E-learning module
Serious Game elementen

15. Over de ontwikkelfase

Elke fase in mijn afstudeertraject heeft een eigen doel, bijbehorende activiteiten en planning. In dit hoofdstuk staan deze aspecten van de ontwikkelfase genoemd.

15.1 Doel

Het doel van deze fase is het hebben van een prototype van een digitaal lesmiddel, bestaande uit een e-learning module met Serious Game elementen, dat vakinhoudelijk aansluit op de lesstof van Coördinator Beveiliger en een leerdoel in zich heeft.

15.2 Activiteiten

Aan het behalen van het doel van deze fase, liggen een aantal activiteiten ten grondslag.

E-learning module ontwikkelen

Aan de hand van het ontworpen scenario en het document met de gedetailleerde opbouw van de module, wordt de e-learning module ontwikkeld. Omdat de gemaakte opbouw geheel is uitgeschreven, kan deze 1 op 1 worden overgenomen in VP.

Serious Game elementen ontwikkelen

Aan de hand van het ontworpen scenario en objectplan, wordt het scenario ontwikkeld in XVR.

15.3 Planning

Activiteit	Week 10				Week 11				Week 12				Week 13			
Ontwikkelen van e-learning module in VP																
Ontwikkelen van Serious Game elementen in XVR																

16. Ontwikkelen van het prototype

Het ontwikkelen van het prototype gebeurt in twee delen: de e-learning module in VP en de Serious Game elementen in XVR.

16.1 Ontwikkelen van de e-learning module

Aan de hand van het scenario document, heb ik alle stappen in VP kunnen aanmaken. Aan de hand van de kennis die ik tijdens de cursus heb opgedaan, heb ik verschillende soorten vragen ingevoegd. Hoewel de koppeling met XVR nog niet werkt, heb ik dit in mijn prototype genegeerd; de stappen waarin staat dat XVR geopend gaat worden staan in de module opgenomen. Als XVR straks daadwerkelijk web-based gebruikt kan worden, hoeft er alleen een link ingevoegd te worden in de module. In dit prototype heb ik dit opgelost door een filmpje in de module op te nemen, waarin te zien is hoe een ronde door het pand gelopen zou kunnen worden.

Voor mijn storyboard had ik al een aantal afbeeldingen gevonden die ik wilde gaan gebruiken in de module. Deze heb ik aangevuld met de andere afbeeldingen die ik had omschreven, met behulp van Google Images. Om ervoor te zorgen dat de afbeeldingen goed in VP worden weergegeven, heb ik ze allemaal een afmeting van 640 x 480 pixels meegegeven: het formaat dat het beste tot zijn recht komt in de interface.

16.2 Ontwikkelen van de Serious Game elementen

Het ontwikkelen van de Serious Game elementen mag geen naam hebben. In de game-omgeving hoefde niets gewijzigd te worden.

Omdat de gameplay van XVR vrij traag is en verdieping 2 tot en met 6 van het kantoorpand er precies hetzelfde uitzien, heb ik besloten om de student alleen te laten kijken in de garage, op de begane grond en op de eerste verdieping. In welke volgorde hij dit doet, is aan de student zelf.

Screenshots van het ontwikkelde prototype zijn te vinden in bijlage G, prototype.



Testfase

Testplan
Usability Test
Testrapport
Adviesrapport

18. Over de testfase

Elke fase in mijn afstudeertraject heeft een eigen doel, bijbehorende activiteiten en planning. In dit hoofdstuk staan deze aspecten van de testfase genoemd.

18.1 Doel

Het geven van een vakkundig advies over het ontwikkelde prototype Pebbles, met betrekking tot de usability en accessibility voor de toekomstige gebruikersgroep.

18.2 Activiteiten

Aan het behalen van het doel van deze fase, liggen een aantal activiteiten ten grondslag.

Opstellen van een testplan

Een goede test wordt uitgevoerd aan de hand van een testplan. Daarom zal ik een testplan opstellen met hierin onder andere de testopstelling opgenomen, testtaken en een observatieschema.

Uitvoeren van een Usability Test

Aan de hand van het testplan zal er een Usability Test uitgevoerd worden. Resultaten van deze test zullen worden opgenomen in een testrapport.

Analyseren van resultaten

De resultaten van de test zullen worden verwerkt in een testrapport. Dit rapport is één van de onderdelen waarop mijn advies over het inzetten van e-learning en Serious Gaming in de opleiding gebaseerd zal worden.

Opstellen van advies

Aan de hand van de testresultaten en het gedane onderzoek in de Onderzoeksfase, zal ik een adviesrapport opstellen met betrekking tot het inzetten van e-learning en Serious Gaming in de opleiding.

18.3 Planning

Activiteit	Week 13				Week 14				Week 15				Week 16			
Opstellen van een testplan																
Uitvoeren van een Usability Test																
Analyseren van resultaten																
Opstellen van advies																

19. Opstellen van testplan

Om een goede usability test uit te voeren, is het verstandig om een testplan op te stellen. Aan de hand van dit plan kan de test worden uitgevoerd en de resultaten worden verwerkt.

Prototype Pebbles

Hoewel het plan oorspronkelijk was om mijn eigen ontwikkelde prototype bij de studenten te testen, heb ik er toch voor gekozen om het eerder ontwikkelde prototype Pebbles te testen. Mijn eigen prototype is ontwikkeld, maar schiet technisch te kort. De koppeling tussen VP en XVR is nog niet bruikbaar, waardoor mijn prototype op dit moment nog niet doorlopen kan worden. Daarnaast is de besturing zoals deze nu in XVR is, niet de besturing die uiteindelijk gebruikt zal gaan worden door de studenten. De besturing in Pebbles is wél de manier waarop de studenten deze later zullen gaan gebruiken. Daarnaast is er enige vorm van interactiviteit in Pebbles ingebouwd. Om deze redenen heb ik besloten Pebbles te gaan testen bij de doelgroep.

Opzet van het plan

Bij het opstellen van mijn testplan heb ik gekeken naar het testplan dat ik heb opgesteld voor het 3^e blok van CMD: Testen. Ik vond dit een erg leuk blok en het toen opgestelde testplan was een goede leidraad voor het afnemen van de test. Bovendien was de feedback van de docenten positief. Het ging hier ook om een usability test, dus inhoudelijk zou ik dit document als basis voor mijn testplan kunnen gebruiken.

Via Google heb ik gezocht naar voorbeelden van een testplan voor een usability test. In de eerste paar hits stonden testplannen van cmd-studenten, met dezelfde opbouw als mijn oude testplan. Ook vond ik een white paper van Sogeti, waarin verschillende testtechnieken besproken worden.⁶ In dit document worden verscheidene technieken genoemd die ook in mijn oude testplan terug te vinden zijn: observeren, het loggen van het gebruik en hardop nadenken bij het uitvoeren van de test.

Aan de hand van deze bevindingen heb ik mijn testplan opgesteld volgens de opbouw van mijn oude testplan.

⁶ Bron: www.tmap.net/Images/White_Paper_Usability_Testen_v100_tcm8-58195.pdf

Onderzoeksvraag

Alvorens te gaan testen, heb ik een onderzoeksvraag opgesteld. Ik wil weten wat mijn doelgroep vindt van de gebruiksvriendelijkheid en toegankelijkheid van het prototype Pebbles, zodat er rekening gehouden kan worden met hun wensen bij het verdere ontwikkelen van prototypes. Zodoende is mijn onderzoeksvraag geworden: 'Wat is de usability en accessibility van het prototype Pebbles voor de studenten Coördinator Beveiligers?'.

Daarnaast wil ik ook weten wat ze vinden van de besturing van het programma, zodat ik hier een advies over kan geven met betrekking tot het ontwikkelen van prototypes in de toekomst. Ook wil ik weten wat de studenten vinden van de vormgeving van het spel; als een omgeving niet mooi gevonden wordt kan dit effect hebben op de spelervaring. Tot slot wil ik van de studenten weten wat zij er van zouden vinden om via een game te leren: het punt waar het eigenlijk allemaal om draait.

Zodoende ben ik tot de volgende deelvragen gekomen:

1. Wat vindt de student van de besturing van het prototype Pebbles?
2. Wat vindt de student van de vormgeving van het prototype Pebbles?
3. Wat vindt de student van het gebruik van deze vorm van 'leren' om praktijkopdrachten uit te voeren?

Definitie usability aspecten

De definitie van usability aspecten heb ik inhoudelijk uit mijn oude testplan kunnen halen. De teksten heb ik herschreven en toegespitst op deze test.

Bij de effectiviteit van het prototype heb ik benadrukt dat het belangrijk is dat de navigatie duidelijk moet zijn. Dit omdat het doel anders niet of moeilijk behaald kan worden. Omdat ik bij Pebbles specifiek kijk naar de besturing, leek het mij goed om dit te benadrukken.

Toegespitst op deze test

De mate waarin een Serious Game door Coördinator Beveiligers in een lesomgeving kan worden gebruikt om leerdoelen effectief, efficiënt en naar tevredenheid te bereiken.

Persona's

Om een beeld te schetsen van de doelgroep heb ik de primaire persona, die ik heb opgesteld naar aanleiding van mijn doelgroepanalyse, in het testplan opgenomen. Dit schetst een beeld van de studenten die ik zou gaan testen. Hier heb ik niet de secundaire persona in opgenomen, omdat dit een vrouw is en er geen vrouwen beschikbaar waren om te testen. Daarnaast bestaat de gehele doelgroep bijna helemaal uit mannen.

Testtaken

Bij het opstellen van de testtaken heb ik gekeken naar de mogelijkheden in Pebbles: wat kan een gebruiker in het programma doen. Hier heb ik een lijstje van gemaakt:

- Naam invullen in startscherm/op de knop 'Start level' klikken
- PDA sluiten/openen
- Notities in PDA zetten
- Lopen/traplopen
- Deuren openen/sluiten
- Klikken op objecten buiten witte vakken, deze worden dan doorzichtig
- Klikken op plaatsen waar objecten moeten staan, deze komen dan doorzichtig in beeld

Aan de hand van deze mogelijkheden heb ik gekeken naar de essentiële handelingen die nodig zijn om het spel in de basis te kunnen spelen. Hieruit kwam het volgende lijstje:

- Naam invullen in startscherm/op de knop 'Start level' klikken
(als je niet op 'Start level' klikt, start het spel niet)
- PDA sluiten
(als je de PDA niet wegklikt, kun je niet door de omgeving lopen)
- Lopen
(als je niet door de omgeving kunt navigeren, kom je nergens)
- Deuren openen/sluiten
(als je de deur niet kunt openen, kun je niet in het pand komen)
- Klikken op objecten buiten witte vakken, deze worden dan doorzichtig
(als je niet op objecten kunt klikken, krijg je geen feedback)
- Klikken op plaatsen waar objecten moeten staan, deze komen dan doorzichtig in beeld
(als je niet op deze plaatsen kunt klikken, krijg je geen feedback)

Naar aanleiding van deze bevindingen heb ik de testtaken opgesteld. Alle elementen in bovenstaand lijstje komen hier in terug. Een voorbeeld van deze testtaken staat op de volgende pagina.

Met dezelfde redenering heb ik de uitleg van de taken op de gebruikersdoelen geschreven: waarom deze onderdelen essentieel zijn voor het gebruik van het prototype.

Voorbeelden van testtaken

Taak nummer 2	Deuren openen en sluiten
Stap 1	Recht voor je zie je een gebouw. Loop naar de zijdeur bij de grote garagedeur.
Stap 2	Open de deur.
Stap 3	Loop naar binnen.
Stap 4	Doe de deur dicht.

Taak nummer 4	Zoek de verdwaalde gasfles
Stap 1	Ergens in het pand staat een gasfles. Deze staat niet op de juiste plaats.
Stap 2	Zoek de gasfles in de ruimte en klik erop.
Stap 3	Zoek de plaats waar jij denkt dat deze gasfles hoort te staan. Klik op deze plaats.

Evaluatie

Bij het opstellen van evaluatievragen heb ik 3 categorieën gemaakt, gebaseerd op de deelvragen: over de besturing, over het gebruik en over het uitvoeren van praktijkopdrachten via een game. Bij het formuleren van de vragen heb ik zoveel mogelijk gebruik gemaakt van meerkeuzevragen, net als bij de enquête voor de doelgroepanalyse.

Vragen	
Over de besturing	
1. Had je snel door hoe de besturing werkt?	○ Heel snel ○ Snel ○ Redelijk snel ○ Niet snel ○ Helemaal niet snel
2. Vind je de besturing in het spel prettig werken?	○ Heel prettig ○ Prettig ○ Redelijk prettig ○ Niet prettig ○ Helemaal niet prettig
3. Wat denk je dat er beter kan aan de besturing?	
Over het gebruik	
4. Vind je de game er mooi uitzien?	○ Heel mooi ○ Mooi ○ Redelijk mooi ○ Niet mooi ○ Helemaal niet mooi
5. Is het voor jou duidelijk waar je in de game naartoe kunt?	○ Heel duidelijk ○ Duidelijk ○ Redelijk duidelijk ○ Niet duidelijk ○ Helemaal niet duidelijk
6. Vind je het spel gemakkelijk te gebruiken?	○ Heel gemakkelijk ○ Gemakkelijk ○ Redelijk gemakkelijk ○ Niet gemakkelijk ○ Helemaal niet gemakkelijk
Tot slot	
7. Wat zou je ervan vinden om praktijkopdrachten in een spel te kunnen oefenen?	

Ik heb ervoor gekozen de studenten dit formulier zelf in te laten vullen. Ik zou hen de vragen ook mondeling kunnen stellen, maar dit zou tot een 'discussie' kunnen leiden. Een meerkeuzevraag zou op deze manier een heel verhaal kunnen worden, waarna ik moet beslissen welk antwoord er het beste bij past. Ik wil de studenten niet beïnvloeden bij het geven van hun mening.

Normeringen

De normeringen zijn gebaseerd op een ideale situatie: de testpersoon voert elke taak in één keer juist uit. Voor het vaststellen van deze normeringen heb ik zelf de testtaken uitgevoerd. Ik was al bekend met de omgeving en de besturing van het spel en heb op deze manier een tijd en aantal clicks als norm kunnen zetten.

Verzamelen en weergeven van gegevens

Voor het verzamelen van de gegevens gebruik ik drie technieken: observeren, hardop nadenken en loggen van het gebruik.

Voor het observeren heb ik een observatieformulier opgesteld. Dit formulier is dezelfde als in het testplan van CMD-3. Hierin wordt per taak de benodigde tijd genoteerd, de beweging of houding van de student, wat de student op het scherm ziet, wat zijn denkhandeling is en wat hij communiceert naar aanleiding van een testtaak. Voordat de test wordt afgenomen, vraag ik aan de student of hij zo veel mogelijk hardop wil nadenken. Dit maakt het voor mij gemakkelijker om zijn denkhandeling te achterhalen.

Taak	Tijd	Beweging	Waarneming	Denkhandeling	Communicatie	Overig
1.						
2. etc..						

Figuur 11: Observatieformulier

Daarnaast verzamel ik gegevens door het gebruik te loggen. Hierdoor kan ik na de test terugkijken wat de student precies heeft gedaan in het prototype, maar ook zijn verbale en non-verbale communicatie analyseren.

Om de bevindingen duidelijk weer te geven heb ik een resultatenformulier opgesteld. Dit formulier geeft de belangrijkste positieve en negatieve uitingen van de testpersoon weer. Daarnaast wordt per taak bijgehouden hoeveel handelingen (clicks) hij hiervoor nodig had, hoeveel tijd (in seconden) en of het doel is behaald. Ook dit formulier heb ik overgenomen uit het oude testplan.

Testtaak 1: Het spel starten.						
Stap	Omschrijving	Positieve uitingen	Negatieve uitingen	Tijd (sec)	Handelingen (clicks)	Doel bereikt
1.	Vul je naam in. Je hoeft geen wachtwoord in te vullen.					
2.	Je ziet een PDA met tekst. Je hoeft de tekst niet te lezen. Sluit de PDA af.					

Figuur 12: Resultatenformulier, taak 1

20. Uitvoeren van Usability Test

Het uitvoeren van de usability test gebeurt door het afnemen van de test en de resultaten hiervan in een testrapport te verwerken.

20.1 Afnemen van de test

De usability test is afgenomen bij het ROC Mondriaan aan het Leeghwaterplein te Den Haag. Hiervoor heeft mijn collega Anja een lokaal gereserveerd, waar ik twee dagen heb kunnen testen.

Contact opnemen met studenten

In de enquête die ik heb gehouden onder de studenten Coördinator Beveiliging, heb ik hen gevraagd of zij mee zouden willen doen met een testdag. Twee studenten hebben aangegeven hier wel aan mee te willen werken en hun emailadres ingevuld. Een week voor het testen begon heb ik hen gemaild, met de vraag of zij op één van de twee dagen tijd hadden. Eén van de twee mailde een datum en tijd terug dat hij kon en waar ik hem dan zou kunnen vinden. De andere student heeft niet op mijn mail gereageerd, maar heb ik later in de gangen op school aangesproken en een afspraak gemaakt.

Testen van de opnameapparatuur

Voordat ik daadwerkelijk met de studenten aan de slag zou gaan, leek het me verstandig om de opnameapparatuur te testen. Voor het opnemen van het beeldscherm heb ik eerst het programma Camstudio geprobeerd. Het programma liep alleen regelmatig vast, waarschijnlijk omdat de opnamebestanden erg groot werden vanwege de hoge resolutie waarop de laptop stond ingesteld.

Hierna heb ik het programma Camtasia geïnstalleerd, een programma dat ik weleens eerder heb gebruikt bij het opnemen van het beeldscherm. De laatste versie van dit programma heeft ook opties voor het opnemen van beeld en geluid van de gebruiker. Daarnaast kun je instellen om clicks weer te geven, wat erg handig is om later vast te stellen hoe vaak iemand heeft geklikt voor een taak.

Nadat de keuze dus op Camtasia was gevallen vanwege de opties, heb ik het opnemen getest. Dit ging allemaal prima en ook de kwaliteit van de filmpjes was goed.

Testen op de leervloer

Voor 18 en 19 mei was er een lokaal gereserveerd waar ik kon testen. Echter was ik op 17 mei ook op het ROC aanwezig met mijn laptop en testmateriaal. Ik heb toen besloten om alvast wat studenten te gaan testen. Mijn idee was om in de kantine van de afdeling te gaan zitten: een hoek met tafel en stoelen die is afgeschermd van de leervloer door een tussenschot. Hier zaten op dit moment een aantal docenten die niet op studenten in de kantine zaten te wachten, dus zodoende ben ik in een hoek op de leervloer gaan zitten met mijn laptop.

Ik herkende één van de studenten die mijn enquête had ingevuld. Nadat ik de laptop klaar had gezet voor gebruik, de testtaken ernaast had gelegd en pen en

observatieformulier in de hand had, ben ik naar hem toegelopen. Hij wilde best even tien minuten van zijn tijd aan een spel besteden.

Hij nam plaats achter de laptop, las de testtaken en voerde de opdrachten uit. Terwijl ik deze student aan het observeren was, kwamen er langzaamaan studenten omheen staan om te zien waar hij mee bezig was. Ze stelden erg veel vragen en vroegen zelfs 'of zij het ook mochten proberen'. Op deze manier was het erg gemakkelijk om meerdere studenten te testen. Nadat de student klaar was met de opdrachten, heeft hij het evaluatieformulier ingevuld.

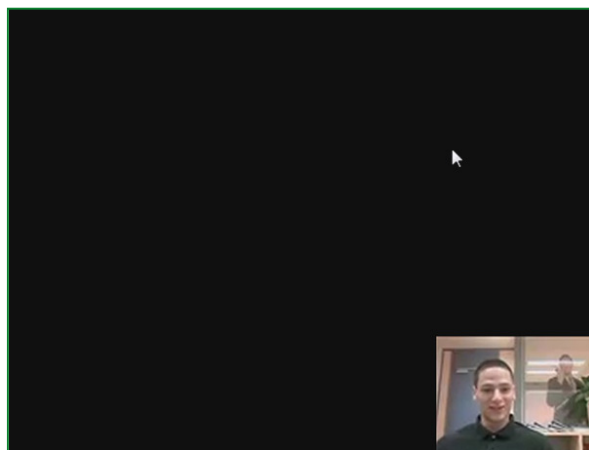
De tweede test verliep ook vrij rustig, maar tijdens het afnemen van de derde test kwamen er andere studenten omheen staan die de student en mij constant afleidden met vragen en opmerkingen. Ik heb hen tussendoor meerdere keren gevraagd of ze even aan de kant wilden gaan staan en gezegd dat ik hen 5 minuten later antwoord zou geven. Dit mocht helaas niet baten. De test is zo goed en zo kwaad als het ging afgerond. Hierna heb ik besloten om te stoppen met testen en de volgende dag in een rustig lokaal verder te gaan, zonder nieuwsgierige studenten eromheen.

Hoewel het niet handig was om op de leervloer te testen, heeft het een hoop studenten wel enthousiast gemaakt. Ik heb met 3 andere studenten af kunnen spreken dat zij de volgende dag ook zouden komen testen.

Resultaten van de eerste testdag

Toen het testen op de leervloer was afgelopen, heb ik op de laptop gekeken hoe het opnemen van het scherm en de student was gegaan. Op dit moment kwam ik er helaas achter dat er iets mis was gegaan bij het opnemen van het spel. Ik zag wel de student rechtsonder, kon hem ook horen, kon zien waar hij met de muis klikte en hoe vaak, maar ik kon niet zijn handelingen in het spel zien. Waar het spel zichtbaar had moeten zijn, was alleen een zwart vlak.

Toch waren deze resultaten bruikbaar genoeg, omdat ik tijdens het afnemen van de tests goed heb geobserveerd en benodigde tijd en reacties heb genoteerd. Daarnaast kon ik van de filmpjes wel aflezen wanneer de student met een nieuwe taak begon en op deze manier het aantal clicks per taak achterhalen. Dit kon omdat twee van de drie studenten de taak voorlazen en de derde keek op zijn blaadje om een nieuwe taak te lezen.



Waarom ik bij de eerste test wel beeld had en bij het testen met de studenten niet, is mij nog steeds een raadsel.

Testen in het lokaal

Omdat het opnemen van het beeld de eerste keer niet goed gegaan was, ben ik gaan kijken hoe dit opgelost zou kunnen worden. Mijn collega Anja had het beeld wel goed kunnen opnemen met een lagere resolutie en door het prototype niet fullscreen te zetten. Dit heb ik zelf op mijn eigen laptop getest en ditmaal werd het spel wel goed opgenomen.

Op donderdag 18 mei kon ik om 11 uur 's ochtends het gereserveerde lokaal in. Hier heb ik net als de vorige dag de laptop klaar gezet, de testtaken ernaast gelegd en voor mijzelf het observatieformulier en een pen. Hierna ben ik de leervloer op gelopen en heb ik één voor één studenten meegenomen om te testen.

Voordat de test begon heb ik aan de studenten gevraagd of ze echte gamers zijn of niet. Deze informatie leek me relevant voor het verwerken van de resultaten; wellicht dat er een groot verschil in mening is over het prototype tussen deze twee groepen. Daarnaast heb ik benadrukt dat het een test van het programma is en niet van de student. Als er iets niet lukt, ligt dat niet aan hen, maar aan het programma. Ook heb ik hen gevraagd om te proberen hardop na te denken over wat zij deden.

Nadat ik drie van hen had getest, hadden de studenten les. Ik had met de betreffende docent afgesproken dat ik na een half uur de studenten uit de les mocht halen. Zodoende heb ik na een half uur nog drie studenten kunnen testen.

Resultaten van de tweede testdag

Het testen in een lokaal, afgezonderd van de drukte van de leervloer, ging een stuk beter. De student en ikzelf werden niet afgeleid door invloeden van buitenaf. Het opnemen van het beeld is bij alle studenten goed gegaan.



20.2 Analyseren van testresultaten

Na het uitvoeren van de usability test, was ik in het bezit van drie soorten gegevens. Allereerst door mij ingevulde observatieformulieren, waarin beweging, denkhandeling en communicatie van de testpersonen zijn opgeschreven. Ten tweede opnames van het beeldscherm en de student, waaruit de benodigde tijd, clicks en verbale en non-verbale uitingen van de testpersoon gehaald kunnen worden. Punten die ik heb gemist tijdens het observeren kunnen aan de hand van deze video's worden aangevuld. Ten derde beschikte ik over evaluatieformulieren, door de testpersonen ingevuld.

Digitaliseren van resultaten

Allereerst heb ik mijn observatieformulieren digitaal verwerkt, door mijn bevindingen op papier in de tabellen in te vullen. In het testplan heb ik een voorbeeld gegeven van tabellen waarin de resultaten staan samengevat. Deze tabellen heb ik per testpersoon ingevuld, door de informatie van de opnames en de observaties hierin te zetten.

Voorbeeld van taak 2 in een resultaatstabel

Testtaak 2:		Deuren openen en sluiten.				
Stap	Omschrijving	Positieve uitingen	Negatieve uitingen	Tijdsduur (sec)	Handelingen (clicks)	Doel bereikt
1.	Recht voor je zie je een gebouw. Loop naar de zijdeur bij de grote garagedeur.		'Het muisje zit niet in het midden van het pijltje he.. dus dat moet beter'	10	1	ja
2.	Open de deur.	Neutraal		10	3	ja
3.	Loop naar binnen.	Neutraal		5	-	ja
4.	Doe de deur dicht.		'Het zou echt makkelijker zijn als de muis dat rooie dingetje was'	5	3	ja

Vervolgens heb ik overzichten van het aantal benodigde clicks, seconden en 'doel bereikt' gemaakt. Dit heb ik gedaan door de resultaten van alle testpersonen in één tabel op te nemen.

Voorbeeld van overzichtstabel aantal clicks taak 2

Clicks	Testp. 1	Testp. 2	Testp. 3	Testp. 4	Testp. 5	Testp. 6	Testp. 7	Testp. 8	Testp. 9
Taak 2 stap 1	1	7	-	-	-	3	-	-	-
Taak 2 stap 2	3	2	3	3	1	3	1	1	1
Taak 2 stap 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Taak 2 stap 4	3	1	1	2	5	2	1	1	1

Hierna heb ik de ingevulde evaluaties van de studenten gedigitaliseerd.

Voorbeeld van evaluatieformulier

Vragen	
Over de besturing	
1. Had je snel door hoe de besturing werkt?	☐ Heel snel ☐ Snel ☒ Redelijk snel ☐ Niet snel ☐ Helemaal niet snel
2. Vind je de besturing in het spel prettig werken?	☐ Heel prettig ☐ Prettig ☒ Redelijk prettig ☐ Niet prettig ☐ Helemaal niet prettig
3. Wat denk je dat er beter kan aan de besturing?	De muis en het rode midden vakje wijken van elkaar af. Dit is lastig.
Etc..	

Alle bovenstaande voorbeelden zijn in zijn geheel terug te vinden in de bijlagen van het testrapport.

Bespreken van de testresultaten

Nu ik alle testresultaten per persoon had gedigitaliseerd, was het tijd om de resultaten in het testrapport te bespreken. Het was lastig om hier een goede opzet voor te vinden, omdat de resultaten op allerlei aspecten besproken kunnen worden. Dit kan aan de hand van de scenario's, aan de hand van de testdoelen, aan de hand van de usability aspecten en aan de hand van de testtaken.

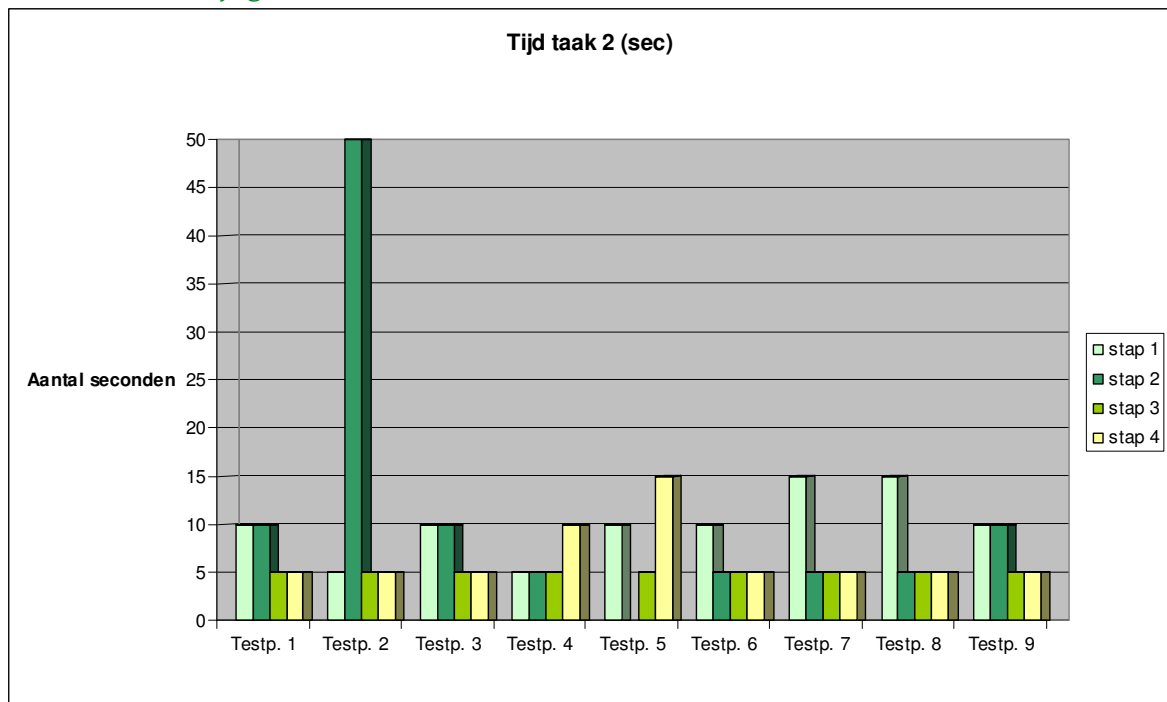
Ik heb ervoor gekozen om de resultaten te bespreken aan de hand van de testtaken, zodat de lezer inzicht krijgt in de uitvoering van de taken. Het leek me logischer om terug te koppelen naar de testdoelen en usability aspecten in de conclusies. Bovendien krijgt de lezer aan de hand van de testtaken een chronologisch overzicht van het doorlopen proces door de testpersonen.

Voordat ik de testresultaten bespreek, leek het me goed om nogmaals de werkwijze van de test uit te leggen. Hiervoor heb ik een beknopte versie van mijn testplan opgenomen in het hoofdstuk 'Werkwijze'.

Per taak heb ik een overzicht van de resultaten weergegeven in een resultatentabel. Hieronder heb ik kort de handelingen en denkhandeling van de testpersonen opgeschreven aan de hand van de observatieformulieren.

Uit de totaaloverzichten van clicks en tijd heb ik overzichten per taak gehaald. Deze heb ik in Excel gezet en hier grafieken van gemaakt. Ik vind dat een grafiek een duidelijker beeld schetst van de gegevens en als er zogeheten uitschieters tussen zitten, zijn deze in een grafiek duidelijk zichtbaar.

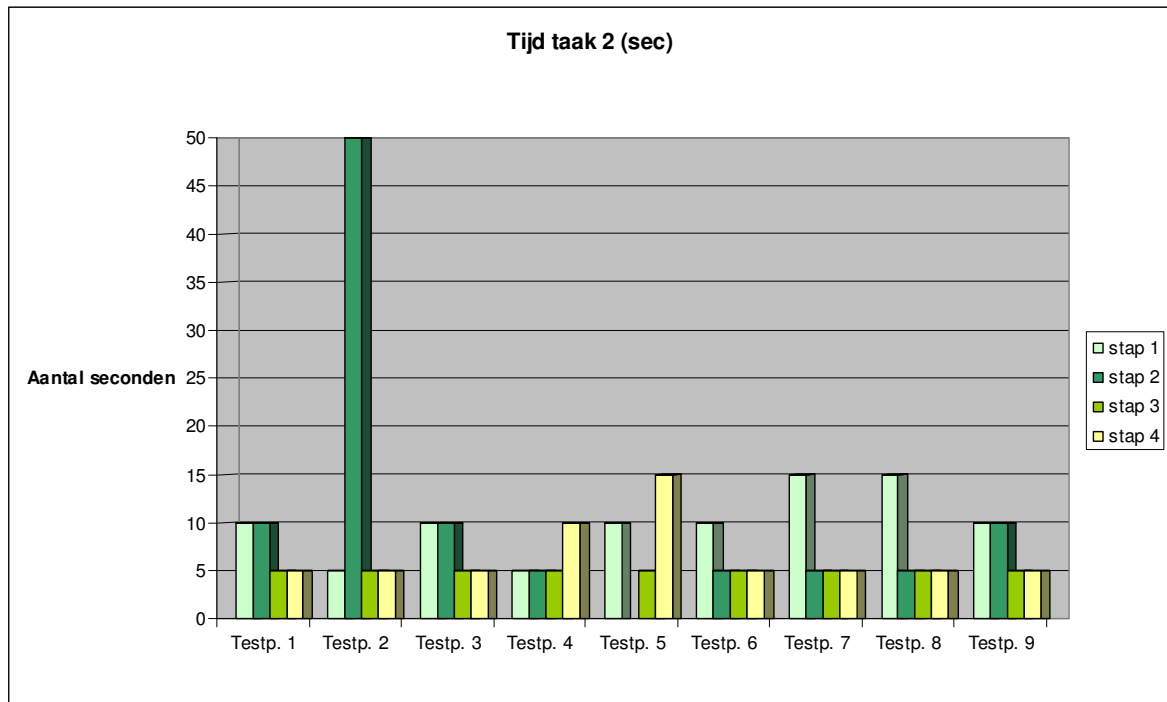
Voorbeeld van tijdgrafiek taak 2



Tijd

Aan de hand van de grafieken heb ik uitgelegd hoeveel tijd er per stap nodig is geweest. Redenen van de benodigde tijd heb ik gegeven aan de hand van de observaties die ik gedaan heb. Als er sprake was van uitschieters bij een taak heb ik toegelicht hoe dit komt.

Voorbeeld tijd taak 2 stap 2

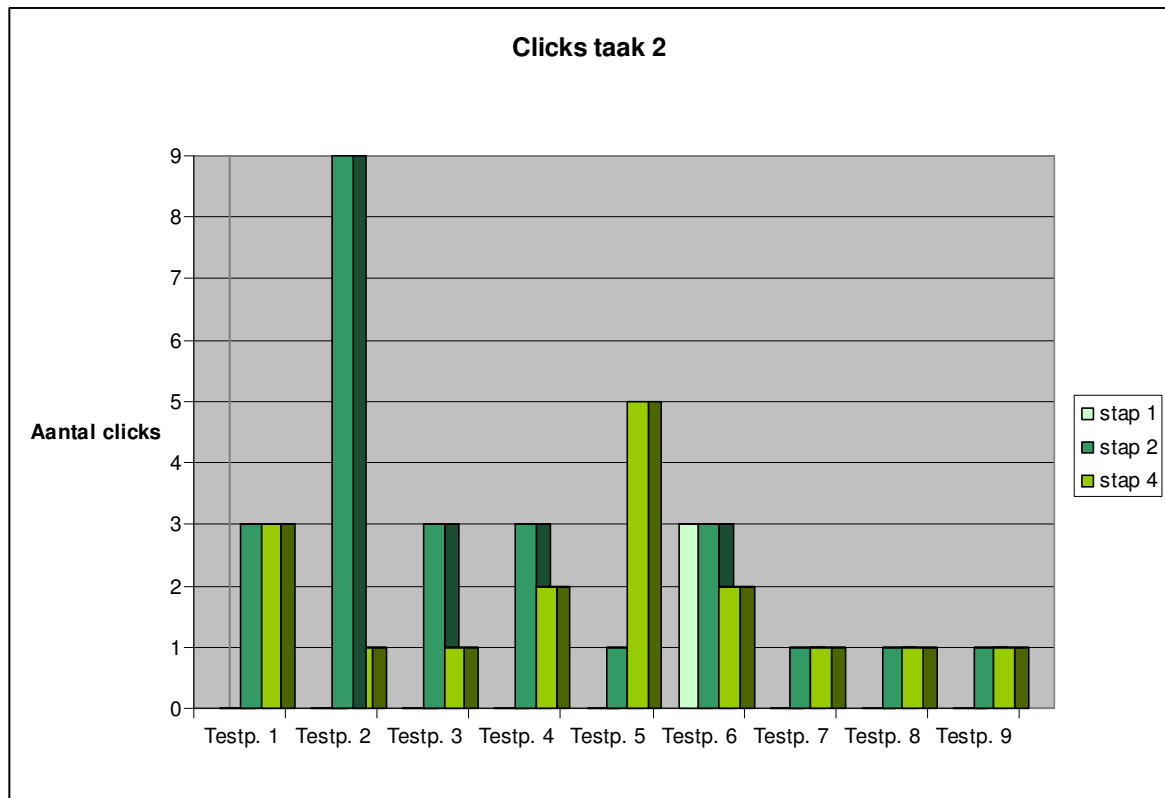


Stap 2 van deze taak is het openen van de deur. Testpersoon 2 deed hier 50 seconden over omdat hij eerst de grote garagedeur probeerde te openen. Toen dit niet lukte las hij de opdracht nog een keer en concludeerde dat hij de verkeerde deur probeerde open te maken. Afgezien van deze handeling, hebben alle testpersonen deze stap in 5 tot 10 seconden afgehandeld. Testpersoon 5 heeft hier zelfs geen tijd genoteerd, omdat deze onder de seconde was.

Clicks

Op dezelfde manier heb ik het aantal clicks in grafieken gezet. Ook hier heb ik een korte uitleg gegeven over de hoeveelheid benodigde clicks aan de hand van de observaties. Als er sprake was van uitschieters in het aantal clicks, heb ik uitgelegd hoe dit komt.

Voorbeeld clicks taak 2 stap 2



We zien dat testpersoon 2 in verhouding veel clicks nodig heeft gehad om de deur van het pand te openen (stap 2). Dit heeft alles te maken met de hiervoor beschreven situatie: het proberen te openen van de grote garagedeur.

Deze stap is door de overige testpersonen in 1 of 3 keer klikken uitgevoerd. De testpersonen die 3 clicks nodig hadden probeerden eerst met de enterknop of de muis de deur open te maken, alvorens het rode kruisje te gebruiken.

Gemiddelden en gemiddelde deviatie

Per taak heb ik ook de gemiddelde tijd en de gemiddelde deviatie besproken. De gemiddelde tijd heb ik nodig om te zien of de testpersonen gemiddeld genomen in de buurt van de normering komen. Door hierbij ook naar de gemiddelde deviatie te kijken, kon ik concluderen of de testpersonen ver uit elkaar lagen of niet. Als dit het geval was, kon ik per stap analyseren wat hier de reden voor was, aan de hand van de observatieformulieren. Als het verschil in tijd bijvoorbeeld sterk werd beïnvloed door één testpersoon, heb ik ook een gemiddelde tijd en deviatie opgenomen zonder de resultaten van de betreffende testpersoon. Zie het voorbeeld hieronder.

Voorbeeld van gemiddelde tijd en gemiddelde deviatie taak 2 stap 2

Voor stap 2 ligt de gemiddelde tijd op 11,1 seconden, met een gemiddelde deviatie van 8,6 seconden. Als we de tijd van testpersoon 2 achterwege laten, ligt de gemiddelde tijd op 6,3 seconde en de gemiddelde afwijking op 2,8 seconden.

Hetzelfde heb ik gedaan voor het aantal clicks. Het gemiddelde aantal clicks heb ik nodig om te zien of de testpersonen gemiddeld genomen in de buurt van de normering komen. Net als bij de tijd, heb ik ook hier gekeken naar de gemiddelde deviatie. Als het verschil in clicks sterk werd beïnvloed door één testpersoon, heb ik ook een gemiddeld aantal clicks en deviatie opgenomen zonder de resultaten van de betreffende testpersoon.

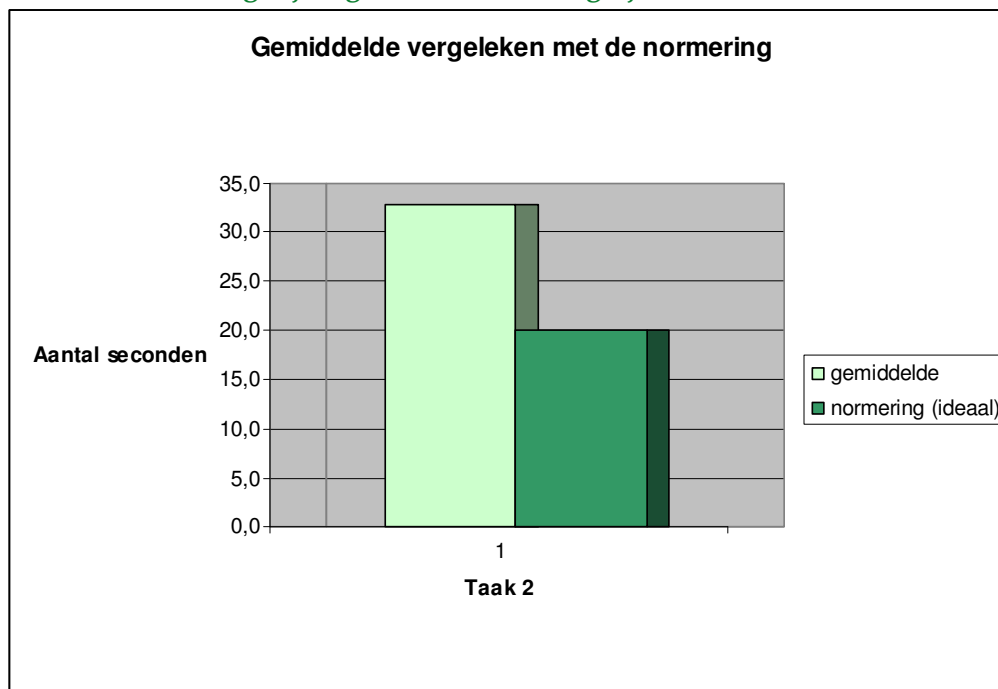
Voorbeeld van gemiddeld aantal clicks en gemiddelde deviatie taak 2 stap 2

Het gemiddeld aantal clicks bij stap 2 is 2,8 met een gemiddelde deviatie van 1,6. Als we de resultaten van testpersoon 2 niet meerekenen, omdat deze de verkeerde deur probeerde te openen, komt het gemiddelde op 2 clicks, met een gemiddelde afwijking van 1.

Normering

In mijn testplan heb ik normeringen voor tijd en clicks opgenomen voor de verschillende testtaken, uitgaande van de ideale situatie (in één keer goed). Door middel van grafieken heb ik deze normeringen naast de gemiddelde benodigde tijd of het gemiddeld aantal clicks van de testpersonen gezet. Hierna heb ik kort opgeschreven hoeveel deze tijden van elkaar verschillen. De redenen voor deze verschillen zijn al uitgelegd bij de grafieken van tijd en clicks, dus heb ik hier niet nogmaals genoemd.

Voorbeeld van vergelijking met de normering tijd taak 2



Als we kijken naar de gemiddelde benodigde tijd voor taak 2, zien we dat deze op 32,8 seconden ligt. Dit is ruim 1,5 maal de tijd van de normering.

Op deze wijze heb ik alle testtaken geanalyseerd.

Evaluatie

Na afloop van de test heb ik alle testpersonen gevraagd om een evaluatieformulier in te vullen. De meerkeuzevragen die hier tussen staan, worden beantwoordt met antwoorden van bijvoorbeeld heel snel tot helemaal niet snel. Er zijn 5 opties. Deze vragen heb ik kunnen verwerken door de uitgeschreven opties te vertalen naar punten. Uit deze punten heb ik een gemiddelde score gefilterd.

Voorbeeld meerkeuzevraag

Had je snel door hoe de besturing werkt?

Heel snel	5
Snel	4
Redelijk snel	3
Niet snel	2
Helemaal niet snel	1

3 maal 5

3 maal 4

2 maal 3

1 maal 2

Gemiddelde score: 3,9

Op deze manier heb ik alle meerkeuzevragen verwerkt.

De open vragen heb ik verwerkt door alle ingevulde antwoorden op te nemen. Sommige antwoorden kwamen meerdere keren voor. Hier heb ik bij gezet hoe vaak ze voor kwamen.

Voorbeeld open vraag

Wat denk je dat er beter kan aan de besturing?

5 maal is aangegeven dat het sneller zou mogen.

3 maal is aangegeven dat de muis en het rode kruisje samengevoegd zouden moeten worden.

1 maal is aangegeven dat de muis in het beeld irritant is.

1 maal is aangegeven dat het fijn zou zijn als je om je heen kunt kijken zonder met de muis te hoeven slepen.

Trekken van conclusies

Zoals ik eerder al even kort heb aangegeven, heb ik de conclusies getrokken aan de hand van de testdoelen en de usability aspecten. Per testdoel heb ik uitgelegd welke taken erbij horen, wat er wel en niet goed ging en wat hier de oorzaken van zijn. Hieruit heb ik conclusies kunnen trekken aangaande de usability aspecten. De benodigde tijd en het aantal clicks zeggen iets over de efficiëntie van het prototype en het feit of het doel behaald is zegt iets over de effectiviteit van het prototype. Het commentaar dat de testpersonen gedurende het uitvoeren van de taken hebben geleverd, zegt iets over de tevredenheid. Uitspraken als 'nou is niet zo leuk zo' en 'jemig wat gaat dit traag' laten een duidelijke mening over het spel zien. Ook de mening van de testpersonen, zoals gebleken uit de evaluatie, is hierin meegenomen.

Voordat de studenten aan de test begonnen heb ik hen allemaal gevraagd of ze wel of geen gamer zijn. Als er opvallende verschillen tussen deze twee groepen zouden zijn, kon ik deze ook opnemen in het rapport. Op een aantal punten verschilden de twee groepen van elkaar. Deze heb ik in een tabel in het rapport opgenomen.

Gamer	Geen gamer
Gamers geven in de evaluatie aan dat ze de besturing snel door hadden en het spel redelijk gemakkelijk in het gebruik vinden.	Niet-gamers geven in de evaluatie aan dat zij de besturing niet snel door hadden en het spel niet gemakkelijk in het gebruik vinden.
Gamers vinden de vormgeving van het spel niet mooi tot redelijk mooi.	Niet-gamers vinden de vormgeving redelijk mooi tot mooi.
Gamers klikken gemiddeld genomen vaker in het spel dan niet-gamers. Hierdoor liggen hun resultaten regelmatig verder van de norm af dan die van de niet-gamers.	Hoewel niet-gamers aangeven dat zij het spel niet gemakkelijk in het gebruik vinden, liggen hun resultaten over het algemeen dicht bij de norm dan die van gamers.
Gamers geven aan dat ze graag sneller door het spel zouden willen lopen.	Slechts 1 van de 5 niet-gamers heeft aangegeven dat hij sneller door het spel zou willen lopen.

Resultaten

Antwoord op de onderzoeksvraag

Wat is de usability en accessibility van het prototype Pebbles voor de studenten Coördinator Beveiliger?

Als we kijken naar de usability aspecten van Pebbles, scoort het spel qua efficiëntie erg slecht. Er zijn gemiddeld genomen erg veel clicks en tijd nodig geweest om doelen te bereiken.

De effectiviteit van het spel is redelijk, de meeste doelen zijn behaald. Echter is de manier waarop niet gemakkelijk. Door de efficiëntie van het spel te verhogen, zal ook de effectiviteit vooruit gaan.

De tevredenheid bij het spelen van het spel varieert. Over het algemeen zijn er vooral negatieve uitingen gedaan over het richtpunt en de snelheid. Wederom geldt dat de tevredenheid van de gebruiker zal verbeteren als de efficiëntie omhoog gaat.

21. Uitbrengen van advies

Naar aanleiding van de doelgroepanalyse, het onderzoeksrapport en het testrapport, heb ik een advies opgesteld met betrekking tot de inzet van e-learning en Serious Games voor de opleiding coördinator beveiliging en de ontwikkeling van Serious Games.

Om de lezer duidelijk te maken wat de achtergrond van de verschillende rapporten is, heb ik van elk rapport de achtergrondinformatie opgenomen. Hier staat kort in uitgelegd wat de reden voor het betreffende rapport is geweest, wat de onderzoeksvraag is en hoe het onderzoek is uitgevoerd. Hierna heb ik de conclusies van de verschillende rapporten in het document opgenomen. Deze heb ik 1 op 1 overgenomen.

21.1 Formuleren van aanbevelingen

Ik heb de aanbevelingen per document opgesteld. Als eerste voor de doelgroepanalyse.

Aanbevelingen aan de hand van de doelgroepanalyse

Uit de conclusies die uit deze analyse zijn gekomen en kennis die ik heb verkregen uit gesprekken met docenten, heb ik adviezen geformuleerd.

Voorbeeld aanbevelingen vanuit doelgroepanalyse

Conclusie uit de doelgroepanalyse

Een kleine groep geeft aan dat er bij Coördinator Beveiliging teveel theorie wordt gegeven.

Kennis naar aanleiding van gesprekken met docenten

De opleiding bevat veel theorie die erg droog is.

Aanbeveling

Ik adviseer om e-learning in te zetten ter ondersteuning en toepassing van theorie.

Gedachtengang

In gesprekken die ik met docenten heb gehad, is naar voren gekomen dat de opleiding erg theoretisch is en dat het soms erg droge kost is voor de studenten. De studenten zelf geven ook aan dat er teveel theorie wordt gegeven. Wellicht dat met e-learning de theorie op een wat speelser manier kan worden onderwezen.

Conclusie uit de doelgroepanalyse

Wat betreft 'handigheid' met de computer, geeft de ene helft aan erg handig te zijn en de andere helft redelijk handig.

Kennis naar aanleiding van gesprekken met docenten

Studenten hebben soms moeite met zelfstandig werken met het e-learning programma Connect omdat zij de werking van het programma niet geheel begrijpen.

Aanbeveling

Ik adviseer om studenten een duidelijke inleidende workshop te geven voor het omgaan met e-learning.

Gedachtengang

Door een duidelijke uitleg van het e-learning programma te geven, zou het zelfstandig werken van de studenten verbeterd kunnen worden.



Op deze manier heb ik aanbevelingen naar aanleiding van de doelgroepanalyse opgesteld. Hier heb ik nog aan toegevoegd dat er meer onderzoek gedaan moet worden naar de doelgroep met betrekking tot digitaal leren en het spelen van games. Er is nog niet veel bekend over de leereffecten bij studenten en het zou daarom goed zijn als hier meer onderzoek naar gedaan wordt.

Aanbevelingen aan de hand van onderzoeksrapport

Na de doelgroepanalyse, heb ik aanbevelingen opgesteld aan de hand van mijn onderzoeksrapport. De conclusies uit dit rapport heb ik bijna 1 op 1 kunnen vertalen in aanbevelingen.

Voorbeeld aanbevelingen vanuit onderzoeksrapport

Conclusie uit het onderzoeksrapport

Er zijn nog geen concrete voorbeelden van Serious Games in de richting beveiliging. Voor het creëren van deze games voor studenten, zal er input van docenten en het bedrijfsleven nodig zijn. Om de input van docenten te verkrijgen, zullen zij eerst enthousiast gemaakt moeten worden voor het gebruiken van deze nieuwe manieren van leren.

Aanbevelingen

1. Ik adviseer om docenten te enthousiasmeren voor het gebruik van e-learning en Serious Games.
2. Ik adviseer om contacten met het bedrijfsleven goed te onderhouden voor kennis uit de branche.
3. Ik adviseer om meer onderzoek te doen naar Serious Games voor de beveiligingsbranche.

Gedachtengang

Uit de conclusie blijkt dat docenten enthousiast gemaakt moeten worden voor deze nieuwe manier van leren. Als de docenten niet achter het idee van digitaal leren staat, zal het daadwerkelijke inzetten niet soepel verlopen. Vandaar dat dit een belangrijke aanbeveling voor de inzet is.

Uit dezelfde conclusie blijkt dat er input uit het bedrijfsleven nodig is om games te creëren. Het feit dat deze games nog gecreëerd moeten worden, laat zien dat er ook meer onderzoek nodig is naar Serious Games in de branche.

Aanbevelingen aan de hand van testrapport

Ook aan de hand van de conclusies in mijn testrapport heb ik adviezen kunnen opstellen.

Voorbeeld aanbevelingen vanuit testrapport

Conclusie uit het testrapport

Het richtpunt en de muis beiden in beeld was zeer verwarrend: deze moeten óf worden samengevoegd in het midden zodat de muis niet zichtbaar is óf het richtpunt in het midden moet verwijderd worden en de muis het richtpunt.

Aanbeveling

Ik adviseer om voor de besturing in de Serious Game de muis als richtpunt te gebruiken.

Gedachtengang

Uit de resultaten van het klikken op objecten in Pebbles is heel duidelijk naar voren gekomen dat de studenten hier de muis voor gebruiken. In de conclusie worden twee opties genoemd: samengevoegd in het midden of de muis als richtpunt. Samengevoegd in het midden wordt genoemd omdat dit wellicht gemakkelijker te realiseren is en al een hele vooruitgang zou zijn. Echter ligt de voorkeur bij het gebruik van de muis, gezien het klikgedrag van de studenten.

Conclusie uit het testrapport

Omdat de studenten hebben aangegeven dat zij graag sneller zouden willen lopen, moet er een mogelijkheid komen waarmee dit kan.

Aanbeveling

Ik adviseer om in de Serious Game een functie te maken waardoor de gebruiker indien gewenst sneller door de omgeving kan lopen.

Gedachtengang

Deze aanbeveling is 1 op 1 overgenomen van de mening van de studenten. Dit leek mij een goede basis voor een aanbeveling.

21.2 Prioriteren van aanbevelingen

Bij het prioriteren van de aanbevelingen heb ik vooral gekeken naar de volgorde waarin de digitale leermiddelen geïntroduceerd moeten worden. De aanbevelingen met betrekking tot de inzet hebben dan dus een hogere prioriteit dan de aanbevelingen met betrekking tot de ontwikkeling. Ik denk dat er eerst een basis moet zijn waar het digitaal leren in past, voordat dit daadwerkelijk ontwikkeld gaat worden. Om die reden heb ik een tweedeling gemaakt door de kopjes 'inzet' en 'ontwikkeling' in de lijst van aanbevelingen op te nemen.

Omdat er al sprake is van het inzetten van e-learning in een pilotklas van de opleiding beveiliging, leken de aanbevelingen betreffende meer onderzoek mij in de huidige situatie minder belangrijk dan de praktijkgerichte aanbevelingen. Daarom heb ik deze onderaan in de lijst van aanbevelingen met betrekking tot inzet geplaatst. Voor het daadwerkelijk invoeren zijn de aanbevelingen in 4 fases te verdelen: steun krijgen van docenten, bepalen van de inhoud, bepalen van de presentatie van de inhoud en bepalen van de manier van uitvoering.

Het belangrijkste bij het inzetten van e-learning is het enthousiast krijgen van de docenten: zonder hun steun zal e-learning niet succesvol ingezet kunnen worden. Vandaar dat dit advies van mij de hoogste prioriteit heeft gekregen.

Hierna is de inhoud van de digitale leermiddelen het belangrijkste: het inzetten ter ondersteuning van de theorie, het omzetten van competenties naar leerdoelen en het nabootsen van situaties die in de praktijk lastig te oefenen zijn. Voor het nabootsen van deze situaties zijn Serious Games een ideale oplossing.

Nadat de inhoud van de e-learning modules is bepaald, is het belangrijk om te kijken naar de presentatie hiervan. Hiervoor is het belangrijk dat het de studenten aanspreekt, dus is het gebruik van visuele en audiovisuele middelen de volgende stap.

Hierna volgen de aanbevelingen voor bij de uitvoering van de lessen: niet te lang achter elkaar en een duidelijke uitleg van de werking.

Het kennis laten maken met mogelijke vervolgopleidingen komt voort uit de wens de doorstroom naar het HBO te bevorderen. Voor de inzet van e-learning is dit niet direct belangrijk, maar het zou een welkome aanvulling zijn. Vandaar dat deze aanbeveling later genoemd staat.

Op de volgende pagina is de lijst van geprioriteerde aanbevelingen met betrekking tot de inzet van e-learning en Serious Games opgenomen.

- 
1. Ik adviseer om docenten te enthousiasmeren voor het gebruik van e-learning en Serious Games.
 2. Ik adviseer om e-learning in te zetten ter ondersteuning en toepassing van theorie.
 3. Ik adviseer om leerdoelen uit het competentiegericht onderwijs, gericht op praktijk, te vertalen naar leerdoelen voor e-learning en Serious Games.
 4. Ik adviseer om e-learning en Serious Games in te zetten voor het behalen van competenties die in de praktijk lastig na te bootsen zijn.
 5. Ik adviseer om zo veel mogelijk visuele en audiovisuele ondersteuning in de e-learning modules op te nemen.
 6. Ik adviseer om e-learning inhoudelijk zo relevant mogelijk te maken voor de betreffende opleiding, danwel aan te geven dat het gaat om een e-learning module voor andere vaardigheden.
 7. Ik adviseer om e-learning niet te lang achter elkaar in te zetten om het behoud van de concentratie te vergroten.
 8. Ik adviseer om studenten een duidelijke inleidende workshop te geven voor het omgaan met e-learning.
 9. Ik adviseer om contacten met het bedrijfsleven goed te onderhouden voor kennis uit de branche.
 10. Ik adviseer om in e-learning studenten de mogelijkheid te geven kennis te maken met mogelijke vervolgopleidingen.
 11. Ik adviseer om meer onderzoek naar de doelgroep te doen met betrekking tot digitaal leren.
 12. Ik adviseer om meer onderzoek naar de doelgroep te doen met betrekking tot het spelen van games.
 13. Ik adviseer om onderzoek te doen naar de leereffecten van Serious Games.
 14. Ik adviseer om meer onderzoek te doen naar e-learning voor de beveiligingsbranche.
 15. Ik adviseer om meer onderzoek te doen naar Serious Games voor de beveiligingsbranche.



De aanbevelingen met betrekking tot de ontwikkeling heb ik geprioriteerd door te kijken welke het belangrijkste zijn in volgorde van uitvoering. Zo moet eerst de navigatie worden begrepen, anders kunnen objecten niet bereikt worden. Nadat objecten bereikt zijn, is er pas feedback nodig. Hierna kunnen feedbackschermen pas worden afgesloten. Zodoende ben ik tot de volgende volgorde gekomen:

16. Ik adviseer om voor de navigatie in de Serious Game muis en toetsenbord te gebruiken.
17. Ik adviseer om voor de besturing in de Serious Game de muis als richtpunt te gebruiken.
18. Ik adviseer om clickable objecten te laten oplichten als de gebruiker hier naast staat danwel met de muis eroverheen gaat.
19. Ik adviseer om regelmatig feedback in de Serious Game te geven naar aanleiding van handelingen van de gebruiker.
20. Ik adviseer om voor het afsluiten van informatieschermen in de Serious Game een kruisje in de rechterbovenhoek te gebruiken.
21. Ik adviseer om in de Serious Game een functie te maken waardoor de gebruiker indien gewenst sneller door de omgeving kan lopen.



Evaluatie

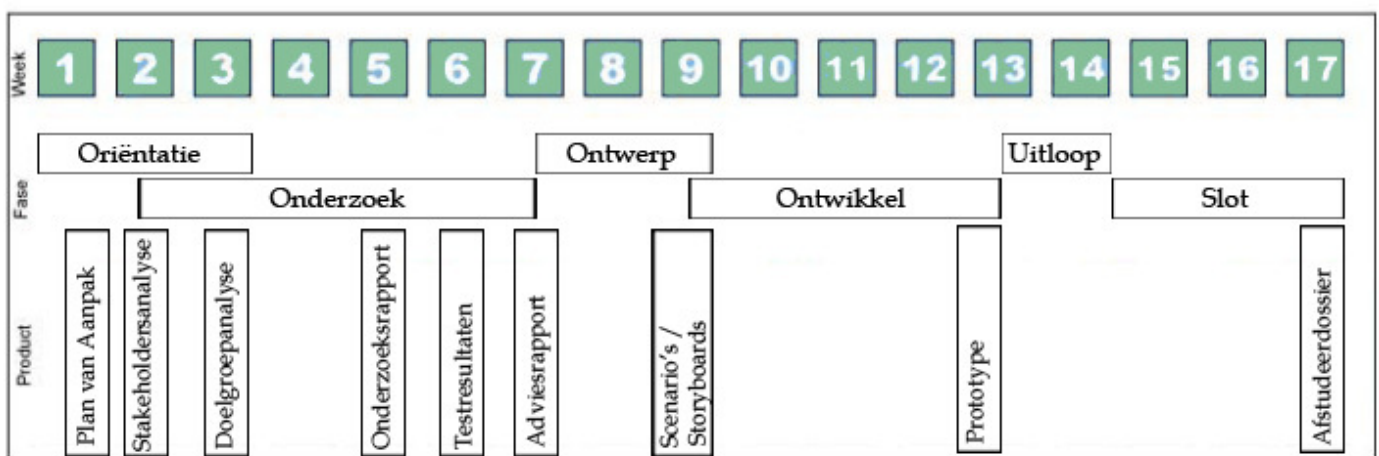
Procesevaluatie
Productevaluatie

22. Procesevaluatie

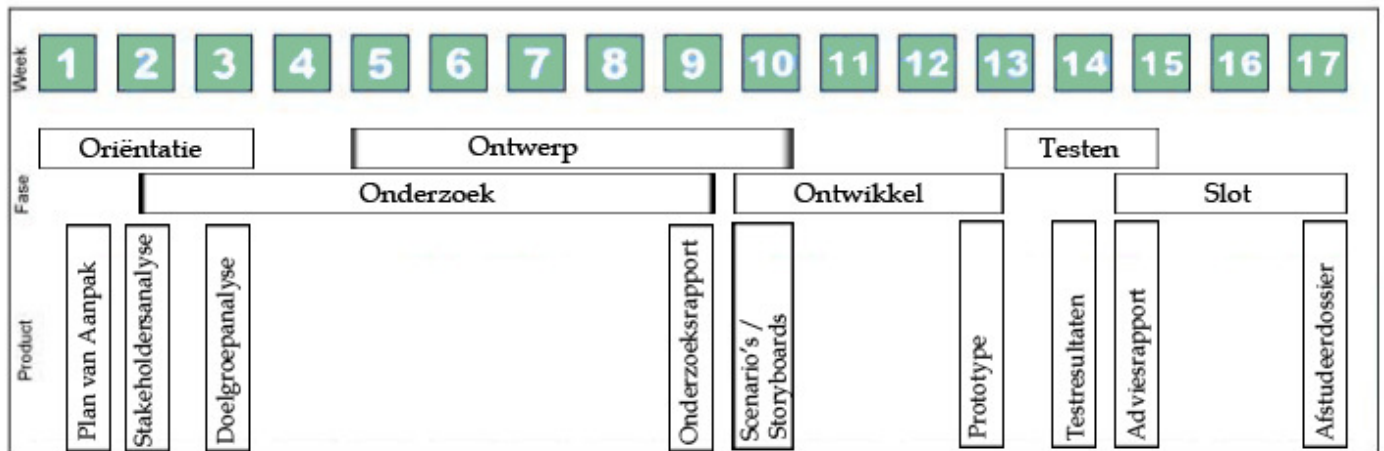
In dit hoofdstuk evalueer ik het door mij doorlopen proces. Dit gebeurt aan de hand van de fases. Als eerste evalueer ik de afwijkingen in het doorlopen proces ten opzichte van het vooraf opgestelde afstudeerplan.

22.1 Afwijkingen ten opzichte van het afstudeerplan

Als ik kijk naar het vooraf opgestelde afstudeerplan, ben ik hier gaandeweg het proces qua planning behoorlijk van afgeweken. Hieronder een overzicht van de aanvankelijke planning.



In het voortgangsverslag dat ik in week 8 heb opgeleverd, heb ik een nieuwe planning opgenomen naar aanleiding van de stand van zaken op dat moment. De belangrijkste afwijkingen ten opzichte van de oorspronkelijke planning zitten in de ontwerpfase. Het ontwerpen van de scenario's heb ik in samenwerking met de docenten van het ROC Mondriaan gedaan. Echter bleken deze experts maar 5 uur per week de tijd te hebben om aan het Stepping Stones project te werken. Zodoende hebben we besloten om al eerder met het ontwerpen van scenario's te beginnen. Hierdoor zou de ontwerpfase voor een deel parallel gaan lopen aan de onderzoeksfase. Op de volgende pagina is de planning opgenomen zoals opgesteld in het voortgangsverslag.

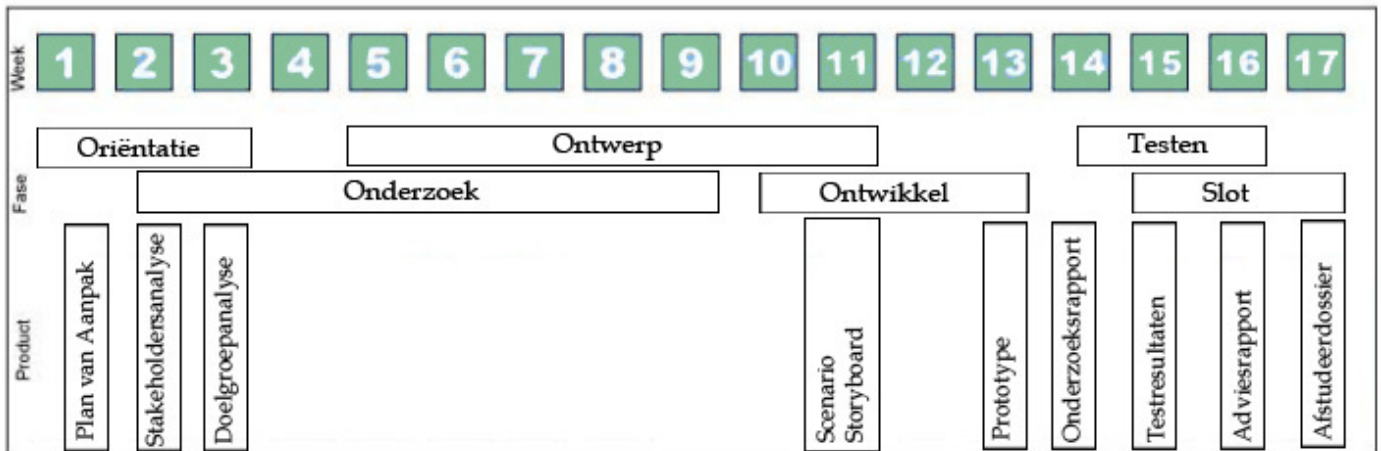


In bovenstaande planning is te zien dat de onderzoek- en ontwerpfase voor een deel parallel zijn gaan lopen. Hierdoor is de benodigde tijd voor de fases ook een week langer geworden, waardoor de ontwikkelfase een week later van start zou gaan. Hierdoor is de mogelijke uitloop, die in de oorspronkelijke planning was opgenomen, verloren gegaan.

Een andere reden dat de onderzoeksfase langer is geworden, lag in mijn persoonlijke blokkering. Ik kon niet de energie vinden die ik normaalgesproken heb en werd snel moe. Daarnaast had ik erg sombere gedachten, iets wat ik, afgezien van een winterdipje hier en daar, niet van mijzelf gewend ben. Hierdoor is ook mijn concentratie bij het werk veel minder geweest.

Aanvankelijk was het plan om in de onderzoeksfase een bestaand prototype onder de studenten te testen. Gaandeweg het project is echter de vraag ontstaan of mijn eigen opgeleverde prototype getest zou kunnen worden, omdat dit meer zoden aan de dijk zet voor Stepping Stones in de toekomst. Vandaar dat het testen toen een eigen fase is geworden en is opgeschoven naar het einde van de afstudeerperiode.

Uiteindelijk doorlopen planning



Hierboven een overzicht van de uiteindelijk door mij doorlopen planning.

Het eerste wat opvalt, is de onderzoeksfase. Het onderzoeksrapport is niet in deze fase afgerond, maar pas in week 14. Dit komt door de persoonlijke blokkering. Ik heb in week 9 besloten om het schrijven van het onderzoek even opzij te zetten, omdat ik hier echt niet in verder kwam. Ik ben mij toen compleet gaan focussen op het ontwerpen van het scenario en storyboard, omdat dit mij wel goed afging. In week 13 heb ik mijn 'verloren energie' zagezegd teruggevonden. Mijn concentratie was een stuk beter en zodoende heb ik mijn onderzoeksrapport kunnen afronden in week 14.

Een ander groot verschil zit in de ontwerpfasen. Deze heeft tot en met week 11 geduurd omdat er constant kleine dingetjes moesten worden bijgeschaafd en er maar weinig tijd voor overleg met experts was. Het ontwikkelen is van start gegaan tijdens het ontwerpen van de scenario's omdat ik al wel aan de slag kon met het begin van mijn scenario; dit was al wel goedgekeurd.

Het meeste werk is gaan zitten in de laatste 4 weken van het proces. In deze periode heb ik de usability test afgenomen, de resultaten hiervan verwerkt, een advies opgesteld en mijn afstudeerverslag afgeschreven. Het TTA-advies in week 14 was positief met die stoot werk voor de boeg, dus het was in theorie ook haalbaar. Dit was erg veel werk in korte tijd, maar het *moest* af. Dit werken onder druk is me redelijk goed afgegaan en alle producten zijn dan ook opgeleverd. Voordeel is hierbij geweest dat ik gedurende het hele project mijn afstudeerverslag zo veel mogelijk up to date heb gehouden.

Het besluit dat was genomen ten aanzien van het testen, mijn eigen prototype in plaats van Pebbles, is weer teruggezet. Mijn prototype was vanwege het uitblijven van de koppeling tussen VP en XVR niet geschikt om te testen. Omdat testen wel een belangrijke competentie is die in mijn afstudeerplan staat genoemd, heb ik toch Pebbles getest.

Projectmethodiek

De projectmethodiek die ik in mijn afstudeerplan heb gebruikt is de watervalmethode. Van deze methode is in de uitvoering van het project vrijwel niets overgebleven. De output van de ene fase zou de input van de volgende vormen. Door het weinige contact met de experts was dit niet realistisch ten opzichte van het ontwerpproces. Ook het late afronden van mijn onderzoeksrapport ligt totaal niet in de lijn van de watervalmethode.

De activiteiten en methodieken en technieken die hieraan gekoppeld zijn, zijn wel allemaal op de wijze zoals beschreven in het afstudeerplan uitgevoerd. Alleen niet in de volgorde waarin dit had moeten gebeuren.

22.2 Oriëntatiefase

In deze paragraaf geef ik een persoonlijke evaluatie van het proces dat is doorlopen gedurende de oriëntatiefase.

22.2.1 Initiëren van project

Het kiezen van de projectmethodiek vind ik goed verlopen. Ik heb goed de verschillende opties vergeleken en op basis hiervan mijn keuze kunnen maken. De fases die ik heb opgesteld vind ik logisch passen bij de werkzaamheden.

Een volgende keer moet ik mij echter wel beter oriënteren op projectmethodieken. In eerste instantie dacht ik dat de watervalmethode een vorm van projectmanagement was, wat niet klopt.

Het opstellen van het Plan van Aanpak is ook goed verlopen. Het grootste gedeelte kon ik letterlijk overnemen uit het afstudeerplan, wat het schrijven van het plan erg gemakkelijk maakte. Bij het opstellen van de randvoorwaarden heb ik goed nagedacht over de essentiële dingen die ik nodig heb voor het slagen van dit project. Ik denk dat ik de juiste randvoorwaarden heb gesteld. Daarnaast was het goed om een afbakening toe te voegen, zodat mijn opdrachtgever precies kon zien wat hij wel en niet van mij kon verwachten.

22.2.2 Kennismaken met betrokken partijen

Voor het kennismaken met de betrokken partijen heeft de opdrachtgever een reeks afspraken gepland in de eerste twee weken van mijn afstudeerperiode. Dit leek mij aanvankelijk handig, omdat ik op deze manier volledig in het project opgenomen zou worden en meteen al alle collega's voor de komende tijd zou ontmoeten. Daarnaast zou ik mijn stakeholdersanalyse voor een groot deel op deze gesprekken kunnen baseren. Dit bleek in de praktijk niet zo te zijn. De gesprekken die ik in deze periode heb gehad waren wel nuttig als het gaat om inhoudelijke kennis van de opleiding, maar niet als ik kijk naar het opstellen van mijn stakeholdersanalyse.



Een volgende keer zou ik er niet van uit gaan dat de personen die ik ga ontmoeten ook daadwerkelijk de personen zijn waarmee ik te maken ga krijgen. In de tijd die ik heb voor mijn afstudeerproject, neemt twee weken lang mensen ontmoeten gewoon te veel tijd in beslag, zeker als het niet de stakeholders zijn die ik had verwacht.

De gesprekken die ik heb gehad met de personen vond ik echter wel goed gaan. Door tevoren vragen op te stellen en waar mogelijk de functie van de persoon te achterhalen, ben ik bij elk gesprek beslagen ten ijs gekomen. Ook het gebruiken van de nieuw verkregen informatie bij het opstellen van vragen voor volgende gesprekken is een goede aanpak geweest. Op deze manier ben ik met elk gesprek een stapje verder gekomen.

22.2.3 Volgen van cursus VP en XVR

Het volgen van de cursussen heb ik als erg leuk ervaren. Op de cursusedagen heb ik echt de mensen ontmoet met wie ik in het verdere project zou gaan samenwerken en ook direct prettig contact met hen gelegd. Door gesprekken aan te knopen heb ik informatie verkregen die ik heb kunnen gebruiken bij het opstellen van de stakeholdersanalyse.

Ik kon ook heel duidelijk mijn eigen expertise op het gebied van ICT waarnemen in vergelijking met bijvoorbeeld de docenten van het ROC Mondriaan. Een aantal functionaliteiten, die nog niet behandeld waren, kon ik al gebruiken. Verder vind ik mijn aanpak, het volgen van de cursus en het doornemen van de handleiding, goed verlopen. Echt anders had dit mijns inziens ook niet gekund.

22.3 Onderzoeksfase

In deze paragraaf geef ik een persoonlijke evaluatie van het proces dat is doorlopen gedurende de onderzoeksfase.

22.3.1 Analyseren van de stakeholders

Zoals gezegd in mijn procesbeschrijving, waren de interviews die de opdrachtgever had gepland niet met de juiste stakeholders. Om toch deze informatie te krijgen, heb ik gesprekken aangeknoopt met de juiste stakeholders op de cursusedagen en via een kleine digitale enquête. Ik vind dat dit de juiste aanpak is geweest. Door middel van persoonlijke gesprekken en hierin goed luisteren en prettig communiceren, heb ik de informatie kunnen achterhalen die ik nodig had.

Ik vind het ook goed dat ik ter aanvulling hierop een kleine enquête heb opgesteld. Hoewel de respons vrij laag was, heb ik van een aantal stakeholders toch wat extra informatie gekregen. Een volgende keer zou ik het weer op deze manier doen, wellicht wat meer druk zettend achter het invullen van de enquête met behulp van de opdrachtgever.

22.3.2 Analyseren van de doelgroep

Het analyseren van de doelgroep begon eigenlijk al zodra ik een voet binnen had gezet bij de Mondriaan locatie aan het Leeghwaterplein te Den Haag. Omdat ik in het begin natuurlijk een onbekend gezicht was, keek het merendeel van de studenten me aan met een blik van 'wie ben je en wat kom je doen'. Nadat ik een aantal dagen op de afdeling Veiligheid had rondgelopen, begonnen een aantal studenten met me te praten over wie ik was en wat ik bij hen op school kwam doen. Door in deze gesprekken aan te geven dat ik ook gewoon een student ben en voor school bezig ben, leek het ijs gebroken. Het was dus een goede aanpak om mijzelf niet 'boven' hen te plaatsen omdat ik ook een medewerker bij het bedrijf ben.

Meeloopdagen

Ik vond het erg leuk om een aantal lessen met de studenten samen te volgen. Niet alleen voor mijn onderzoek was het interessant, maar ook voor mijzelf. Ik heb gemerkt dat ik het af en toe heel moeilijk vind om niet in de lach te schieten als er een opmerking wordt gemaakt of een vraag wordt gesteld, die ik zelf als 'dom' zou bestempelen. Hierdoor heb ik ook echt respect gekregen voor het geduld dat de docenten met de studenten hebben.

Het was een goede keuze om ook met de studenten van niveau 2 mee te lopen. In het Praktijk Examen Centrum heb ik kunnen zien wat deze studenten leren en welke kennis en vaardigheden mijn doelgroep dus ook bezit. Daarnaast heb ik hierdoor ook het verschil kunnen zien in gedrag tussen de ene leeftijdsgroep en de andere leeftijdsgroep. De studenten van niveau 3 hebben in dezelfde leeftijdsfase gezeten en zich waarschijnlijk op eenzelfde manier gedragen.

Ik vind het een goede keuze geweest om bij het volgen van de lessen met studenten gewoon tussen hen in te gaan zitten. Eerder had ik al gezegd dat ik ook gewoon een student ben, maar dat is op deze manier ook gebleken in mijn houding en gedrag.

Tot slot heb ik het ontzettend leuk gevonden om mee te mogen op een Praktijk Doe Dag. Dit was een goede gelegenheid om de studenten serieus het geleerde in praktijk te zien brengen. En daarnaast was het natuurlijk gaaf om met een VIP-kaart door het ADO stadion te lopen en een kijkje te nemen in de meldkamer.

De enquête

Het afnemen van een enquête onder de studenten vond ik een goede keuze. Op deze manier heb ik veel informatie kunnen verzamelen. Ook dat ik dit op papier heb gedaan vind ik een goede aanpak. Zoals gezegd in mijn procesbeschrijving gebruiken niet alle studenten hun schoolmail en op deze manier wordt voorkomen dat studenten een oproep tot invullen negeren. Ook het feit dat de docent zei dat ze het even moesten invullen heeft hier natuurlijk bij geholpen.



De antwoorden die door studenten zijn ingevuld, zijn regelmatig niet echt bruikbaar gebleken. Zo heb ik als antwoord op de vraag *‘Waarom heb je voor een opleiding in de veiligheidsbranche gekozen?’* regelmatig als antwoord gekregen *‘omdat ik iets in die richting wilde gaan doen’*. Bij meerdere vragen heb ik antwoorden van deze strekking gekregen. Een volgende keer moet ik blijkbaar gerichter vragen stellen of ook bij dit soort vragen meerkeuze opties geven.

Hoewel ik tevreden ben over de aanpak, valt de diepgang van de analyse me wel wat tegen. Ik had wat meer tijd moeten steken in diepte-interviews met de studenten en de uitkomsten hiervan moeten noteren. Als ik de analyse puur op de opleiding Coördinator Beveiliging gericht zou hebben, zou ik hier wat meer tijd voor hebben gehad en zou de kwaliteit hoger zijn geweest.

22.3.3 Uitvoeren van onderzoek

Ik vind het erg jammer dat ik gedurende de onderzoeksfase door omstandigheden de motivatie en concentratie heb gemist om het onderzoek te schrijven. Als ik deze toentertijd wel gehad had, denk ik dat de kwaliteit van het onderzoek een stuk hoger had gelegen. Dan had ik meer tijd kunnen steken in verdieping in het onderwerp. Bij het uiteindelijke schrijven van het onderzoek in week 13 vond ik bron na bron die ik ontzettend interessant vond. Als ik er de tijd voor had gehad, had ik deze extra informatie ook in het rapport verwerkt.

Toch ben ik best tevreden over de manier waarop ik het onderzoek heb uitgevoerd. De methode van Grit is erg overzichtelijk bij het uitvoeren van een onderzoek. Door eerst een onderzoeksopzet op te stellen had ik een leidraad. Het zoeken naar goede bronnen is bevorderd door het gebruik van de beveiligde verbinding van de Universiteit van Amsterdam. Door middel van dit programma heb ik wetenschappelijke artikelen kunnen vinden, waar ik anders geen toegang toe zou hebben.

Bij het uiteindelijke schrijven van het onderzoek heb ik vrijwel alle bronnen die ik een aantal weken eerder had gevonden, kunnen gebruiken. Het was erg handig dat ik al een indeling van het onderzoek had gemaakt en per paragraaf de bijbehorende bronnen had vermeld. Het schrijven is dan ook erg vlot gegaan. Het feit dat ik mijn focus en motivatie weer terug had gevonden, heeft erg geholpen bij het schrijven.

22.4 Ontwerpfase

In deze paragraaf geef ik een persoonlijke evaluatie van het proces dat is doorlopen gedurende de ontwerpfase.

22.4.1 Opstellen van scenario

Het opstellen van het scenario ging erg goed. De samenwerking met de expert verliep heel soepel. Door hem regelmatig op de hoogte te houden van mijn vorderingen, heb ik geregeld feedback gekregen. Door een professionele houding aan te nemen in dit samenwerkingsverband heb ik ook mijn eigen expertise laten blijken.

Door het stramien van Magenta te gebruiken, heb ik echt het complete scenario met alle mogelijkheden op kunnen schrijven. Een completere opbouw van de module had ik niet kunnen maken.

22.4.2 Opstellen van storyboard

Het maken van het storyboard vind ik erg goed gegaan. Omdat mijn scenario zo duidelijk omschreef wat waar moest komen aan informatie en media, kon ik dit heel snel in een 'grafisch skelet' zetten. In het scenario heb ik aangegeven dat er bepaalde screenshots uit XVR in het scenario gebruikt gaan worden. Om het storyboard zo realistisch mogelijk te maken, heb ik deze screenshot gemaakt en in het storyboard gezet. Scenario en storyboard samen geven hierdoor echt een goed beeld van hoe het uiteindelijke prototype er uit ziet en werkt.

22.5 Ontwikkelfase

In deze paragraaf geef ik een persoonlijke evaluatie van het proces dat is doorlopen gedurende de ontwikkelfase.

22.5.1 Ontwikkelen van de e-learning module

Omdat ik in de ontwerpfase een hele duidelijke opbouw van de e-learning module heb gemaakt, heb ik deze letterlijk 1 op 1 kunnen overnemen bij het ontwikkelen. Het vooraf compleet uitschrijven van een scenario is een zeer goede aanpak geweest voor een snelle ontwikkeling. Dit vind ik dus erg goed gegaan.

22.5.2 Ontwikkelen van de Serious Game elementen

Het ontwikkelen van de Serious Game elementen heeft, helaas, niet zoveel voeten in de aarde gehad. Ik zeg hierbij helaas omdat ik graag een leuke, interactieve omgeving in XVR zou hebben gebouwd waar de student doorheen kan lopen. Dit is niet gebeurd omdat het technisch niet haalbaar was om deze omgeving zodanig in te richten. Hiermee doel ik op de ontbrekende koppeling met VP, waardoor er geen feedback aan acties gekoppeld kan worden.

Als ik kijk naar het doorlopen proces, vind ik dat ik het goed heb aangepakt door een filmpje op te nemen van een mogelijke ronde door het pand. Op die manier krijgt de gebruiker toch een indruk van de omgeving.

22.6 Testfase

In deze paragraaf geef ik een persoonlijke evaluatie van het proces dat is doorlopen gedurende de testfase.

22.6.1 Opstellen van testplan

Ik vind dat het opstellen van het testplan goed is verlopen. Het was handig om een oud testplan als uitgangspunt te nemen, omdat ik op die manier al wat aanknopingspunten had om een opzet van het plan te maken. Om toch te kijken of er andere manieren van het opstellen van een testplan zijn, heb ik hier via Google naar gezocht. Ook dit was handig, omdat ik eigenlijk een soort bevestiging kreeg van de juiste opzet van het plan.

Hoewel ik dus tevreden ben over het doorlopen proces, zou ik een volgende keer wat meer onderzoek doen naar mogelijke vormen van usability testen. Hier had ik gedurende mijn project niet heel veel tijd voor; mede daardoor heb ik mij gericht op mijn oude testplan.

22.6.2 Uitvoeren van Usability Test

Het uitvoeren van de test vind ik erg goed gegaan. Door in de onderzoeksfase met de studenten te hebben meegelopen, kon ik een hoop van hen herkennen. Dit was erg handig om de juiste studenten van de leervloer te halen.

Bij het testen zelf denk ik dat ik de studenten goed op hun gemak heb gesteld. Door informeel met hen te praten denk ik dat ze ook in een prettige omgeving de opdrachten hebben kunnen uitvoeren. Daarnaast waren er een aantal studenten gerustgesteld, toen ik hen vertelde dat het aan het programma ligt als er iets niet lukt en niet aan hen.

Het hardop nadenken was niet erg gemakkelijk voor de studenten. Velen dachten dat ik hiermee bedoelde dat ze moesten zeggen wát ze aan het doen waren en niet wáárom. Het zou goed zijn om een volgende keer een andere techniek te gebruiken om de denkhandeling te achterhalen.

Het testen op de leervloer zou ik absoluut niet nog een keer doen. Zodra er studenten omheen kwamen staan en allerlei vragen stelden, werden zowel de student als ikzelf erg afgeleid. Hoewel dat in dit geval geen grote gevolgen heeft gehad voor het resultaat, is het wel erg storend. Ik kon in de geluidsopname van deze test mijzelf ook heel geërgerd horen praten toen ik voor de zesde keer vroeg of ze even ergens anders wilden gaan staan.

22.6.3 Verwerken van testresultaten

Het verwerken van de testresultaten was voor mij af en toe rampzalig. Door de hoeveelheid gegevens vond ik het moeilijk om een goede manier te vinden om deze overzichtelijk weer te geven. Inhoudelijk wist ik wel wat ik wilde opschrijven, maar een logisch stramien hiervoor vinden vond ik erg lastig. Ik heb regelmatig met mijn handen in het haar gezeten, omdat ik door de bomen het bos niet meer zag.



Nadat ik eenmaal de keuze had gemaakt om de resultaten per taak te bespreken is het eigenlijk heel goed gegaan. Ook het formuleren van de conclusies is vrij vlot gegaan. Uit de resultaten kon ik heel duidelijk aflezen wat er wel en niet goed ging bij de testtaken.

Een volgende keer zou ik mij wat meer verdiepen in manieren van resultatenverwerking. Als je van tevoren precies weet hoe je de resultaten gaat presenteren, scheelt dat ongetwijfeld een hoop tijd en frustratie.

22.6.4 Uitbrengen van advies

Het uitbrengen van het advies is erg vlot gegaan. Het adviesrapport heb ik snel kunnen opstellen, omdat ik informatie uit eerder gedane onderzoeken hierin kon opnemen. Inhoudelijk wist ik al wat ik voor aanbevelingen zou gaan doen, dus deze heb ik snel kunnen formuleren.

22.7 Terugkoppeling naar projectdoelstelling

Waar het in mijn afstuderen allemaal om gaat is het behalen van de doelstelling, zoals omschreven in het afstudeerplan.

Het doel van deze opdracht is dat studenten van de MBO-opleiding Coördinator Beveiliging (niveau 3) een deel van de leerdoelen en competenties kunnen behalen in een digitale leeromgeving. Deze omgeving bestaat uit een e-learning module met Serious Game elementen.

Subdoel is het her-, bij- en omscholen van werknemers in de Safety & Security branche met dezelfde module.

Strikt genomen heb ik deze doelstelling niet behaald. Het is nog onduidelijk of de studenten daadwerkelijk het leerdoel en de bijbehorende competenties kunnen behalen in het door mij ontwikkelde prototype. Het prototype werkt nog niet zoals dit zou moeten en heeft niet getest kunnen worden. De leereffecten zijn dus nog onbekend. Echter ligt er wel een variatie aan onderzoek, waar in de toekomst gebruik gemaakt van kan worden bij het verdere ontwikkelen van digitale leeromgevingen. Ook zou het opvolgen van mijn adviezen hierbij kunnen helpen.

Inhoudelijk gezien is het scenario geschikt voor zowel studenten coördinator beveiliging als voor werknemers van de Safety & Security branche. Beiden krijgen in de praktijk te maken met het opstellen van risicoanalyses.

23. Productevaluatie

In dit hoofdstuk worden de opgeleverde producten geëvalueerd.

23.1 *Plan van Aanpak*

Ik ben tevreden over mijn Plan van Aanpak. De opbouw van het document vind ik logisch. Door een uitleg van de methodieken erin op te nemen, is voor mijn opdrachtgever extra duidelijk geworden welke stappen ik precies zou gaan ondernemen gedurende het project.

Doel

Het doel van het Plan van Aanpak is inzicht geven in het project voor de bedrijfsmentor c.q. opdrachtgever. Dit doel heeft het document zeker behaald; de opdrachtgever vond het een erg duidelijk plan.

23.2 *Stakeholdersanalyse*

Ik ben redelijk tevreden met mijn stakeholdersanalyse. Ik denk dat de potentiële conflicten nog iets uitgebreider beschreven hadden kunnen worden. De macht/belangmatrix die ik heb gemaakt en de uitleg die ik hierbij geschreven heb, vind ik erg goed.

Doel

Het doel van de stakeholdersanalyse is inzicht geven in de verschillende partijen die deel uitmaken van het consortium en inschatten welke conflicten er kunnen ontstaan door verschillende belangen. Dit doel is bereikt.

23.3 *Doelgroepanalyse*

Over de uiteindelijk opgeleverde doelgroepanalyse ben ik redelijk tevreden. Ik vind het goed dat er een korte omschrijving van beide opleidingen in het document is opgenomen. Zo kan een buitenstaander begrijpen wat de insteek van de vragen is.

Ik vind de opbouw van het document en de redeneringen die achter de analyse liggen goed en logisch. Ik vind dat de opgestelde persona's representatief zijn voor de doelgroep. Ze omschrijven echt de leerweg die een student heeft doorlopen en schetsen een realistisch toekomstbeeld dat de student zou kunnen hebben.

Hoewel ik zelf dus iets mis in de analyse (zie procesevaluatie van dit onderdeel), is de respons vanuit de collega's van het Mondriaan positief. Het korte onderzoek, dat is gedaan naar wat de studenten van de opleiding vinden en hoe ze de toekomst zien, is voor hen een leidraad in de verdere ontwikkeling van het onderwijs. Ze hebben aangegeven blij te zijn dat dit soort gegevens beschikbaar zijn gekomen. Ook de opdrachtgever heeft gezegd blij te zijn met de analyse en het nut er van in te zien.

Doel

Als ik terugkijk naar het doel van het document, denk ik dat deze wel behaald is. De analyse geeft immers ook inzicht in de student op de genoemde punten opleiding, vrije tijd, gamen en het verbeteren van digitale opdrachten. De resultaten kunnen worden gebruikt bij de verdere ontwikkeling van lesstof. Of de resultaten ook echt een basis vormen voor verdere ontwikkeling van digitale leermiddelen betwijfel ik. Voor de Coördinator Beveiligers ligt hier in elk geval geen basis voor. Voor de opleiding HTV is in elk geval duidelijk geworden dat het programma Connect niet hoog in het vaandel staat onder de studenten. Wellicht dat het gebruik van dit leermiddel nu onder de loep genomen kan worden.

23.4 Onderzoeksrapport

Ik ben redelijk tevreden met mijn onderzoeksrapport. Ik ben überhaupt al blij dat ik dit rapport nog heb kunnen schrijven, dit had ik niet verwacht gezien de omstandigheden. Ik denk dat de schrijftaal van het rapport prettig is om te lezen, formeel maar niet te langdradig. Door waar mogelijk afbeeldingen of tabellen in te voegen, leest het document prettig weg en worden lange teksten soms onderbroken.

Achteraf gezien had ik denk ik niet de geschiedenis van e-learning en Serious Gaming in het onderzoek opgenomen. Echt meerwaarde voor de rest van het onderzoek heeft het niet, plus het is nogal droge stof.

Doel

Het doel van het onderzoeksrapport is antwoord geven op de vraag hoe e-learning en Serious Gaming ingezet kunnen worden in het MBO voor de studierichtingen beveiliging en veiligheid. Dit doel is op zich behaald, er is antwoord gegeven op deze vraag, maar het omvat geen *concrete* beschrijving van hoe dit precies ingezet kan worden. De conclusie bestaat eigenlijk uit aandachtspunten bij deze inzet.

23.5 Scenario en storyboard

Ik ben zeer tevreden over mijn scenario en storyboard document. De opbouw van de module had niet duidelijker omschreven kunnen worden. Daarnaast vind ik dat mijn storyboard er goed uitziet en dat ik de functionaliteiten per scherm duidelijk omschreven heb. Het schetst echt een beeld van het eindproduct.

Doel

Het doel van dit document is inzicht geven in de mogelijkheden van VP en XVR bij het behalen van een leerdoel voor de MBO niveau 3 opleiding Coördinator Beveiliging. Dit doel is behaald. De opdrachtgever heeft aangegeven zeer tevreden te zijn over de opbouw van het scenario en wil deze manier van moduleopbouw handhaven voor het verdere project.

23.6 E-learning module met Serious Game elementen

Zover de technische mogelijkheden momenteel toe laten, ben ik erg tevreden over het prototype. De e-learning module ziet er in elk geval precies uit zoals ik deze had verwacht, hoewel niet alle functionaliteiten goed werken. Zo kun je bij een zogeheten klikvraag (zie hoofdstuk 14) alleen in een bepaalde volgorde de juiste antwoorden aanklikken. Hierdoor kan het dus zijn dat de student de juiste antwoorden aanklikt, maar dat de volgorde niet overeenkomt met die aangegeven in het programma. Dit is iets waar Magenta mee aan het werk is gegaan voor de toekomst. Ik ben blij dat al mijn op- en aanmerkingen op het programma serieus zijn genomen en dat er daadwerkelijk iets mee gedaan zal worden.

Wat betreft de Serious Game elementen ben ik in verhouding ook tevreden. Ik heb, zoals aangegeven in de procesevaluatie, niets hoeven veranderen aan de inrichting van de omgeving. Omdat de koppeling tussen de twee programma's nog niet werkt, heb ik een filmpje van de omgeving gemaakt. Ik ben redelijk tevreden over dit filmpje, de kwaliteit laat te wensen over vanwege de zwaarte van het programma. Het beeld is niet 100% scherp en hapert een beetje.

Doel

Het doel van de e-learning module met Serious Game elementen is het behalen van een leerdoel, het schrijven van een risicoanalyse aan de hand van het stramien van de SVPB, op innovatieve wijze door studenten Coördinator Beveiliging. Op papier ligt deze module klaar, technisch is deze nog niet klaar. Daarnaast kan niet worden vastgesteld of het doel behaald is, omdat dit niet getest is.

23.7 Testplan

Ik ben tevreden over mijn testplan. Ik vind dat er duidelijk in staat wat het doel van het document is. De testtaken zijn duidelijk opgeschreven en ook de evaluatievragen vind ik eenduidig opgesteld. Het document is voor mijzelf echt een leidraad geweest bij het testen en ook bij het verwerken van de testresultaten. Daarnaast vond mijn opdrachtgever dat hij een duidelijk beeld kreeg van wat ik precies zou gaan doen.

Doel

Het doel van dit document is functioneren als een handleiding voor het uitvoeren van een usability test. Dit doel is behaald; ik heb echt aan de hand van dit plan de test uitgevoerd.



23.8 Testrapport

Ik ben redelijk tevreden over mijn testrapport. Ik denk dat het wel duidelijker had gekund. Misschien dat ik bepaalde omschrijvingen van het spel had kunnen verduidelijken met afbeeldingen, in plaats van alleen tekst. Ook herhaal ik regelmatig bepaalde punten, wat misschien niet nodig was geweest. Dit maakt het document af en toe langdradig om te lezen.

Doel

Het doel van het rapport is antwoord geven op de onderzoeksvraag zoals geformuleerd in het testplan: 'wat is de usability en accessibility van het prototype Pebbles voor de studenten coördinator beveiligers?'. Ik ben er in geslaagd antwoord op deze vraag te geven.

23.9 Adviesrapport

Ik ben tevreden over mijn adviesrapport. De aanbevelingen zijn kort en krachtig geformuleerd en ik denk dat men er ook daadwerkelijk iets aan zal hebben.

Doel

Het doel van het adviesrapport is een advies uitbrengen over de inzet en ontwikkeling van e-learning en Serious Games. Aan dit doel is voldaan.

24. Competentieset

In dit hoofdstuk bespreek ik in hoeverre ik denk aan de competenties, zoals genoemd in het afstudeerplan, voldaan te hebben.

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.

De doelgroepanalyse heb ik uitgevoerd door middel van observeren en het afnemen van een enquête. Ik denk dat ik op basis hiervan een goede analyse heb kunnen opleveren. Het document beschrijft de doelgroep van een multimediaal product. De analyse is in woord en beeld geresulteerd.

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 heb gebruikerstesten opgezet door middel van het schrijven van een testplan voor een usability test. In dit plan staan testtaken beschreven, die de testpersonen moeten uitvoeren. De test heeft zich hoofdzakelijk gericht op de besturing in het prototype. Daarnaast is ook gekeken naar de vormgeving.

Bij het uitvoeren van de test is gebruik gemaakt van de testtechnieken observeren, thinking aloud en logging. De gebruikers hebben vooraf mondeling instructies gekregen.

De testresultaten heb ik verwerkt in een testrapport met conclusies. Aan de hand van dit rapport heb ik een advies opgesteld, waar ook aanpassingsadviezen in zijn opgenomen.

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).

Deze competentie gaat over het innovatief *inzetten* van producten. In mijn geval is het product innovatief, maar de manier van inzetten niet. Toch zou je kunnen zeggen dat ik deels aan deze competentie heb voldaan. Ik heb een advies opgesteld vanuit mijn doelgroepanalyse, wat gezien zou kunnen worden als een analyse van de samenleving of cultuur waarin de studenten zich bevinden. Van de beroepstaken zoals genoemd in het document 'Opleidingsprofielen afdeling Informatica' sluiten mijn werkzaamheden op dit gebied het meest bij deze competentie aan.

Maken conceptueel ontwerp interactie

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

Het plan was dat ik Serious Game elementen zou gaan bouwen in combinatie met een e-learning module. Echter bleek het programma XVR, waarin de Serious Game elementen ontwikkeld moesten worden, vrijwel geen mogelijkheden tot interactie te bevatten. Daarnaast zou er een koppeling worden gemaakt tussen VP en XVR, waardoor er interactie tussen de twee programma's ontwikkelt zou kunnen worden. Deze koppeling is echter niet gerealiseerd ten tijde van mijn afstuderen. Aanvankelijk heb ik bij het ontwerpen van het scenario wel rekening gehouden met deze interactie, maar bij het uiteindelijk opgeleverde scenario heb ik deze helaas moeten weghalen.

Dat ik rekening heb gehouden met interactie en usability guidelines zou wel kunnen blijken uit de verzoeken om aanpassingen in de software. Deze verzoeken zijn door hen serieus genomen en hier wordt aan gewerkt. Hopelijk kan er door anderen in de toekomst wel worden voldaan aan het ontwikkelen van een concept voor interactie.



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.

Het prototype is zo goed en zo kwaad als het ging ontwikkeld. Omdat de koppeling tussen VP en XVR nog niet werkt, is het prototype niet af. Het testen met gebruikers is er dan ook helaas niet van gekomen.

Begrippenlijst

Connect

Een digitaal platform, ontwikkeld door Uitgeverij Noordhoff. Het platform bevat mogelijkheden om digitaal opdrachten temaken, waarmee competenties kunnen worden behaald voor Leren Loopbaan Burgerschap, een vak dat ingaat op de ontwikkeling van de student.

E-semble

ICT-bedrijf dat simulatie software, Serious Games, ontwikkelt. Deze software wordt gebruikt voor educatie, training en assessment van safety professionals, zoals politie, brandweer en zorgverleners. E-semble heeft de Serious Game software XVR ontwikkeld.

Magenta

Magenta, voluit Magenta Multimedia Tools BV, richt zich op software voor vakbekwaamheidsmanagement en organisatiekwaliteit. De focus ligt op web-based E-learning en competentie management. Magenta heeft de e-learning tool VP ontwikkeld.

NuTaal

E-learning tool, ontwikkeld door Uitgeverij Noordhoff, waarmee studenten hun beheersing van de Nederlandse taal kunnen verbeteren.

NuRekenen

E-learning tool, ontwikkeld door Uitgeverij Noordhoff, waarmee studenten hun rekenvaardigheden kunnen verbeteren.

Pebbles

Prototype van een Serious Game, ontwikkelt met XVR, waarin de gebruiker een brand- en sluitronde kan lopen.

SVPB

Stichting Vakexamens voor de Particuliere Beveiligingsorganisaties, organiseert en neemt examens af voor opleidingen in de beveiligingssector.

TNO

Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek, een onafhankelijke kennisorganisatie die een schakel vormt in de kennisketen tussen de wetenschap enerzijds en bedrijven en organisaties anderzijds.

VP

VP staat voor VeiligheidsPaspoort en is een online kennissysteem, ontwikkeld door Magenta.

XVR

XVR staat voor eXam of eXercise Virtual Reality. Het is software waarmee Serious Games ontwikkeld kunnen worden.