/ Het ontwikkelen van een serious game voor beurzen en congressen

Bachelor opdracht industrieel ontwerpen

Student: Anke Sesink
Bedrijf: Mindgame
Datum: 14-09-2012

Universiteit Twente

/ Het ontwikkelen van een serious game voor beurzen en congressen

Anke Sesink
s0192139

Opleiding Industrieel Ontwerpen
Universiteit Twente

Hoogleraar: Eric Lutters
Begeleidster UT: Geke Ludden
Begeleider Mindgame: Hjalmar Haagsman

Mindgame
Johan van Hasseltweg 39i
1021 KN Amsterdam

Datum bachelor tentamen: 21-09-2012

Datum publicatie: 14-09-2012
Oplage: 3
Aantal pagina's excl. bijlagen: 83
Aantal bijlagen: 6

/ Voorwoord

Via de Universiteit Twente kwam ik in aanraking met Mindgame. Aanvankelijk had ik nog nooit van deze naam gehoord, maar na enige verdieping leek het mij een zeer interessant bedrijf. Mindgame houdt zich bezig met het ontwikkelen van serious games, spellen die niet alleen leuk zijn, maar de speler ook iets leren. Zelf speel ik graag een spelletje en het sprak mij dan ook aan om me hier meer in te verdiepen.

Tijdens de opleiding Industrieel Ontwerpen heb ik veel geleerd, maar tijdens mijn bachelor opdracht misschien nog wel meer dan de hele rest van de opleiding bij elkaar. De eerste stap naar de praktijk was erg verhelderend en heeft mij geholpen bij het maken van keuzes voor de toekomst.

Graag wil ik een aantal mensen bedanken. Hjalmar Haagsman voor zijn goede begeleiding en enthousiasme, Geke Ludden voor haar heldere feedback en alle medewerkers van Mindgame voor de vriendelijke sfeer en goede adviezen.

/ Inhoudsopgave

Samenvatting 8
Summary 9

1 / Inleiding 11
1.1 Actoranalyse 11
1.2 Projectkader 11
1.3 Doelstelling 11
1.4 Aanpak 11

2 / Analyse 13
1.1 Inleiding 13
1.2 Spellen en serious games 13
1.3 Locatie en context van de serious game 15
1.4 Mindgame 17
1.5 Nieuwe technieken 23
1.6 Concurrentieonderzoek 32
1.7 Eisen 33

3 / Ideegeneratie 37
3.1 Schetsen 37
3.2 Kaarten 41
3.3 Uitgewerkte ideeën 42
3.4 Conclusie 50

4 / Concepten 53
4.1 Case Cybersecurity Matchmaking Event 53
4.2 Concept 1: security guard 55
4.3 Concept 2: Inzet 57
4.4 Concept 3: Break the firewall 59
4.5 Keuze concept 60

5 /Uitwerking concept 63
5.1 Inhoud concept 63
5.2 Vormgeving 68
5.3 Spelverloop 70
5.4 Techniek 72
5.5 Kosten 73
5.6 Paper prototype 76

6 / Conclusie & aanbevelingen 79
6.1 Conclusie 79
6.2 Aanbevelingen 81

7 / Bronnen 83

8 / Bijlagen 85
Bijlage A: Tabellen technieken 85
Bijlage B: Ideeschetsen 87
Bijlage C: Uitgebreid spelverloop 92
Bijlage D: Vragen Hack de Hacker 96
Bijlage E: Vormgeving spel 97
Bijlage F: Screenshots Hack de Hacker 101

/ Samenvatting

Mindgame is een bedrijf dat zich bezighoudt met het ontwikkelen van serious games. Serious games zijn spellen die de speler niet alleen amuseert, maar hem ook bepaalde kennis overbrengt.

Tot op heden heeft Mindgame verschillende technische middelen ingezet waarmee deze serious games gespeeld kunnen worden. De meestgebruikte techniek is het IVS-systeem, dit is een systeem waarmee de spelers input kunnen geven door middel van een stemkastje. Een effectief systeem, maar niet erg flexibel.
Vanwege veel nieuwe technische ontwikkelingen is de vraag ontstaan of er modernere technieken zijn die Mindgame zou kunnen gebruiken in toekomstige spelformats.

Omdat Mindgame ook op zoek was naar een nieuw spelformat voor op beurzen en congressen, werd de opdracht gegeven om onderzoek te doen naar nieuwe technieken die voor Mindgame interessant kunnen zijn om te gebruiken in toekomstige spellen en met één van deze technieken een spelformat te ontwikkelen die ingezet kan worden op zowel beurzen als congressen.

Het ontwerptraject begon met een vooronderzoek. Hierin is onderzoek gedaan naar verschillende aspecten waaronder serious games, beurzen en congressen, de huidige technieken die Mindgame inzet en nieuwe technieken die interessant zijn voor toekomstige spelconcepten. Met de resultaten van dit vooronderzoek is vervolgens een programma van eisen opgesteld voor het te ontwikkelen spelformat.

Nadat duidelijk was waar het nieuwe spelformat aan zal moeten voldoen, zijn er verschillende ideeën ontwikkeld die uiteindelijk geresulteerd hebben in drie concepten. Elk concept is uitgewerkt voor het thema cybersecurity, hackers en virussen spellen hierbij een grote rol. Het eerste concept richtte zich vooral op het amuseren van de spelers, het tweede concept meer op de meningen van spelers, en het derde concept was vooral bedoeld om de spelers elkaar beter te leren kennen. Elk concept maakte gebruik van een nieuwe techniek. Na overleg met Mindgame is het eerste concept verder uitgewerkt.

Het uiteindelijke spel wordt gespeeld met twee iPads. In deze serious game krijgen twee spelers de taak om een bedrijf zo lang mogelijk te beschermen tegen hackers. Werknemers worden belaagd door verschillende hackers en dienen zich zo goed mogelijk te weren met het plaatsen van kantoorartikelen. Deze kantoorartikelen dienen gekocht te worden met geld, dit wordt verdient door het beantwoorden van vragen. Hoe sneller er geantwoord wordt, hoe meer geld er verdient zal worden. Het team dat het langst uit de handen van de hackers weet te blijven is de winnaar.

/ Summary

Mindgame is a company that is concerned with the development of serious games. Serious games are games that do not just entertain the player, but also convey a certain knowledge to him.

To date, Mindgame has deployed several technical resources with which the serious games can be played. The technique that is used most often is the IVS-system, a system by which players can give their input by using a voting system. The system is effective, but not so flexible. There have been a lot of technical developments and this has brought up the question whether Mindgame could not apply these in future game formats.

At the same time the company was in search of a new game format to be used on fairs and congresses. Therefore the assignment was commissioned to research new techniques that could be interesting to use in future games and to use one of these techniques to create a game format that could be used on both fairs and congresses.

The design process started out with a preliminary investigation. Different aspects were investigated including serious games, fairs and congresses, current techniques used by Mindgame and new techniques which might be interesting for future game concepts. These results were used to set up the requirements for the game format that is to be developed.

After it was clear what requirements the game format should meet, several ideas were acquired that in the end developed into three different concepts. Every concept has been elaborated for the theme cyber security, hackers and viruses play a major part here. The first concept is mainly aimed on amusing the players, the second focuses on the players' opinion, and the third concept tries to make the players more familiar with each other. Every concept uses a new technology to pursue these aims. After consulting with Mindgame it was decided to elaborate the first concept.

The game that has been developed is played with two iPads. In the serious game two players have to protect a company against hackers for as long as possible. The employees of the company are being attacked by several hackers and have to defend the company as well as possible by moving office supplies. These supplies are bought with money that is earned by answering questions. The faster the players answer, the more money is being earned. The team that can ward of the hackers the longest is the winner of the game.

1

1 / Inleiding

1.1 Actoranalyse

Mindgame

Mindgame is een bedrijf dat spellen maakt voor bedrijven en organisaties. Het doel van deze spellen is de spelers op een bepaalde manier te beïnvloeden. Zo kan een gebruiker na het spelen overgaan tot het kopen van een product, kan zijn kennisniveau vergroot worden, of kan hij een bepaald gedrag gaan vertonen. Mindgame is vooral gespecialiseerd in content, design en interactie en de combinatie hiervan. De technische kennis wordt meestal via freelancers in het bedrijf gehaald. De klanten van Mindgame zijn veelal bedrijven uit de financiële of farmaceutische sector.

Bedrijven die het spel zullen kopen

De spellen die Mindgame ontwikkelt, zullen verkocht worden aan bedrijven en organisaties. Deze zitten zoals genoemd veelal in de farmaceutische en financiële sector. Het spel dat ontwikkeld gaat worden richt zich op beurzen en congressen. De bedrijven die dit spel zullen inzetten, willen de bezoekers van hun stands op een originele en effectieve manier iets bijbrengen over de organisatie. Doordat de overbrenging van informatie gebeurd door middel van een spel met inhoud, zal de aandacht meer gefocust zijn en de informatie beter blijven hangen. Omdat bedrijven vernieuwend en origineel willen blijven, hebben ze baat bij een spel dat gebruikt maakt van nieuwe technologiën.

1.2 Projectkader

Zoals genoemd maken de huidige spelconcepten die Mindgame aanbiedt, vooral gebruik van verouderde technieken. Met de komst van smartphones en tablets zijn er nieuwe mogelijkheden op de markt gekomen om spellen te spelen. Met deze nieuwe mogelijkheden kunnen nieuwe formats voor serious games ontwikkeld worden. Mindgame wil hierop vooruitlopen en een spelconcept ontwikkelen dat gebruik maakt van deze nieuwe mogelijkheden. Het nieuwe spelconcept moet ingezet kunnen worden op beurzen en congressen. Daarom is het belangrijk dat het spelconcept met zowel grote als kleine groepen mensen gespeeld kan worden, snel te begrijpen is en in een kort tijdsbestek gespeeld kan worden.

1.3 Doelstelling

Het doel van deze bacheloropdracht is Mindgame te ondersteunen bij het ontwikkelen van een nieuw spelconcept voor beurzen en congressen. Het spel moet bezoekers motiveren om nieuwe producten te kopen of nieuwe informatie te leren van een bedrijf.
Omdat er tegenwoordig veel nieuwe technieken zijn die wellicht nieuwe mogelijkheden bieden voor serious games, zal hier eerst onderzoek naar gedaan worden. Op basis van de resultaten zal een nieuw spelconcept ontwikkeld worden dat ingezet kan worden op beurzen en congressen.
Het spelconcept moet breed inzetbaar zijn en dus door verschillende bedrijven en organisaties geïmplementeerd kunnen worden. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de mogelijkheid en kosten van de realisatie van het spel.

1.3 Aanpak

De opdracht is gestart met een analysefase, te vinden in het tweede hoofdstuk van dit verslag. In deze fase is onderzoek gedaan naar serious games, beurzen en congressen en technieken die Mindgame nu gebruikt en technieken die Mindgame wellicht zou kunnen gebruiken. Het hoofdstuk wordt besloten met een conclusie in de vorm van het programma van eisen. Vervolgens is er in de ideefase breed gekeken naar mogelijke concepten voor een serious game op beurzen en congressen, dit is te vinden in hoofdstuk 3.
Na de ideefase is de conceptfase gestart, hier zijn drie concepten uitgewerkt, deze zijn te vinden in het vierde hoofdstuk van dit verslag. In het vijfde hoofdstuk wordt de uitwerking van het gekozen concept uitgewerkt, hierbij is aandacht besteed aan de vormgeving, techniek en kosten van het concept. Tot slot zijn de conclusies en aanbevelingen beschreven, deze zijn te vinden in hoofdstuk 6.

2

2 / Analyse

2.1 Inleiding

Om een basis te leggen voor de serious game die ontworpen zal worden, is er een analyse uitgevoerd. Deze analyse zal verschillende domeinen beschrijven die van belang zijn bij het ontwerpen van een serious game.
De analyse resulteert in een programma van eisen.

2.2 Spellen en serious games

Tegenwoordig worden er steeds meer spellen gespeeld. Niet alleen door jongeren, maar ook volwassenen spelen door de komst van smartphones meer spellen. Doordat spellen steeds dieper doordringen in ons leven raken we langzaam maar zeker gewend aan constante beloningen, constante feedback en kleine porties informatie in één keer.
Ook door de vele tijd die op het internet wordt doorgebracht zijn we gewend geraakt aan een bepaalde manier van informatie verwerven. Door deze blootstelling aan spellen en internet is het leerpatroon van mensen langzaam aan het veranderen. In het artikel Is Google Making Us Stupid (2008) beschrijft Nicholas Carr hoe onze manier van kennis verwerven en concentratie verandert door de vele blootstelling aan het internet. We richten ons op meerdere bronnen en onderwerpen tegelijk, zien veel afbeeldingen, willen vooral dingen leren die nut hebben en relevant zijn.
Daarom kan het gunstig zijn voor bedrijven om op deze nieuwe manier van leren in te spelen. Doordat de overbrenging van informatie gebeurt door middel van een spel met inhoud, zal de aandacht meer gefocust zijn en de informatie beter blijven hangen.

2.2.1 Wat is een spel?

Voordat er dieper in gegaan kan worden op serious games moet er eerst duidelijk gemaakt worden wat een spel nou eigenlijk is. Iedereen heeft wel eens een potje Ganzenbord, Mens-erger-je-niet of Monopoly gespeeld.
Het zijn allemaal spellen, maar toch ben je in ieder spel bezig met totaal andere dingen. Om duidelijk te maken wat een spel een spel maakt en welke soorten spellen er zijn, zal er in deze paragraaf dieper in worden gegaan op spellen.

Greg Costikyan beschrijft in zijn artikel *I have no words & I must design* (2002) een aantal belangrijke onderdelen die in ieder goed spel aanwezig moeten zijn, hieronder worden deze kort beschreven.

Interactiviteit

Het eerste belangrijke onderdeel van een spel ligt erg voor de hand: interactie. Een spel heeft interactie nodig, zonder interactie kan een speler geen invloed uitoefenen op het spel.
Bij een spel worden door de spelers acties uitgevoerd, aan de hand van deze acties zal er iets in het spel veranderen. Zo gooi je bij Ganzenbord met een dobbelsteen en mag je een aantal stappen vooruit doen, hierdoor zal je positie in het spel veranderen.
Niet alleen speelt de interactie met het spel een rol, maar ook de interactie tussen de spelers van het spel is belangrijk. Samenwerken of elkaar dwarsbomen, de spelers oefenen niet alleen invloed op het spel uit, maar ook op elkaar.

Doelen

Maar interactie alleen is niet genoeg, wanneer het spel verandert met de acties van de speler, maar deze interacties verder geen waarde hebben weet de speler niet welke acties hij moet ondernemen, of zal hij geen nut zien in het ondernemen van acties. Wanneer het spel een doel heeft kan de speler afwegen of hij actie A of B moet kiezen om zijn doel eerder te bereiken.
De speler moet rationele beslissingen nemen, hoe beter hij deze beslissingen maakt hoe effectiever hij zijn doelen kan behalen. Bij Ganzenbord valt er misschien niet zoveel te kiezen, maar als het doel om als eerste op het ganzenveld aan te komen ontbreekt zal het spel er opeens een stuk minder leuk op worden. Alleen maar dobbelen en een speelstuk verplaatsen zonder doel zal niemand kunnen

waarderen. Bij Monopoly is de speler wat vrijer en kan hij ook rationele beslissingen nemen. Zo zal hij wanneer hij op de Kalverstraat terecht komt en de Leidsestraat al heeft, kunnen afwegen om de Kalverstraat wel of niet te kopen. Omdat de speler graag zo snel mogelijk rijk wil worden en van andere spelers zoveel mogelijk geld wil aftroggelen, zal hij waarschijnlijk beslissen om de Kalverstraat te kopen. Kortom, de speler moet eerst nadenken over het doel van het spel en aan de hand van dat doel kiest hij welke acties hij onderneemt. Zonder een doel valt er niets te kiezen omdat de consequenties van de acties niet afgewogen kunnen worden tegen het einddoel.

Tegenstand

In het dagelijks leven hebben we het liefst dat alles van een leien dakje loopt, tegenslagen zijn niet welkom. We fietsen liever in de zon naar huis in plaats van in de regen. In een spel werkt dit juist omgekeerd. Wanneer een spel helemaal geen tegenslagen kent, zal een spel niet leuk zijn om te spelen. Je hebt als je je doel uiteindelijk behaald hebt helemaal geen gevoel van overwinning en voldoening omdat het veel te makkelijk ging. Het is dus belangrijk dat een spel elementen bevat die ervoor zorgen dat er een strijd geleverd moet worden om het doel te behalen. Je kan weerstand ervaren in de vorm van competitie van je medespelers in het spel, je probeert te winnen van je medespelers die op hun beurt ook allemaal weer willen winnen.
Er kunnen ook hindernissen in het spel gebracht worden die niets te maken hebben met de competitie van andere spelers. Zo kan je bij Monopoly in de gevangenis belanden als je ongelukkig hebt gegooid met de dobbelstenen. Hier wordt de tegenstand dus geleverd door een kanselement in het spel.
Het is belangrijk om het spel de juiste balans te geven, het spel moet dus niet teveel tegenstand bieden aan de speler maar ook niet te makkelijk zijn. Heeft het spel niet de juiste balans dan bestaat het gevaar dat spelers afhaken of zich gaan vervelen.

Structuur

Een spel heeft structuur nodig om een goed spel te kunnen zijn, wanneer spelers in verschillende structuren acties ondernemen ontstaat er geen overeenkomst. Er zijn daarom regels nodig om ervoor te zorgen dat de spelers allemaal op dezelfde manier naar het einddoel streven. Op deze manier zal er geen gevoel van oneerlijkheid ontstaan bij de spelers. Een structuur kan heel strikt zijn, bij schaken wordt het spel erg geleid door de regels. De torens mogen alleen recht over het bord lopen, de lopers diagonaal en de paarden mogen een stap rechtuit en een stap diagonaal maken. Bij sommige spellen zijn deze regels juist veel losser.
Als er gekeken wordt naar een dropping, dan ligt alleen vast dat de deelnemers naar het eindpunt moeten komen vanaf de plek waar ze gedropt zijn. Op welke manier het eindpunt bereikt moet worden en welke hulpmiddelen daarbij gebruikt mogen worden, liggen nauwelijks vast.

Betekenis in het spel

Een spel is maar een spelletje, maar toch zijn we als we eenmaal bezig zijn om te spelen vastberaden om te winnen. Het spel wordt opeens even belangrijk als de echte wereld, de speelstukken in het spel nemen een hele belangrijke waarde aan. De punten zijn van levensbelang en mocht je dreigen te verliezen dan wordt je opeens chagrijnig. Als iemand je een briefje van €10.000,- in Monopolygeld aan jou geeft tijdens een potje Monopoly spring je een gat in de lucht, maar dit zal in de echte wereld nou niet bepaald het geval zijn.
Een spel wordt pas echt een spel als er in het spel betekenissen ontstaan die er in de echte wereld helemaal niet toe doen. Wanneer je eigen leven écht op het spel staat, is het opeens een stuk minder leuk om een spelletje te spelen.

2.2.2 Wat is een serious game?

Nu duidelijk is welke elementen er voor zorgen dat een spel een echt spel wordt kan er dieper in gegaan worden op de serious games. Een serious game bevat over het algemeen dezelfde elementen als een ‘gewoon’ spel. Wat het verschil maakt tussen een serious game en een een ‘gewoon’ spel is de intentie van het spel. Het doel van een serious game is niet puur vermaak, maar het spel heeft naast dat het leuk moet zijn een ander en groter doel: de serious game moet de speler iets leren. Een serious game moet buiten de context van het spel effect hebben op de speler. De doelen die met een serious game bereikt kunnen worden zijn hiernaast weergegeven.

Leerdoelen

Interesse

Het doel van een serious game kan zijn interesse te wekken bij de speler. Zo kan een bedrijf als doel hebben de speler te attenderen op een nieuw product of nieuwe dienst. De speler hoeft dan niet eens echt inhoudelijke kennis te verwerven, maar het gaat er meer om dat de speler het product of de dienst een keer gezien heeft. Voor nieuwe producten die bekendheid moeten krijgen, zou deze manier van communicatie geschikt kunnen zijn. Wanneer er awareness bij spelers gecreëerd moet worden, speelt opvallen een grote rol.

Kennis

Een ander doel van een serious game kan zijn bepaalde kennis over te dragen. In plaats van het leren uit een boek of het luisteren naar een lezing kunnen spellen een goed middel zijn op kennis over te dragen. Wanneer mensen beloningen en voldoende feedback ontvangen, zal het leren zelfs leuker worden en zal de aandacht van de speler minder snel verslappen dan bij een toehoorder van een lezing. Herhalen speelt een belangrijke rol bij spellen die kennis moeten overdragen.

Houding

Soms moet een serious game ervoor zorgen dat de speler van het spel ergens een mening over gaat vormen.
Aan de hand van voorgelegde situaties waarin de speler een partij moet kiezen, wordt de speler zich bewust van zijn kijk tegen bepaalde zaken. Het bedrijf wat zo'n spel inzet zou op deze manier ook feedback kunnen krijgen vanuit het bedrijf of van potentiële klanten.

Vaardigheden

Serious games kunnen ingezet worden om vaardigheden te trainen bij de speler. Doormiddel van veel oefenen en het spel vaak te spelen wordt de speler niet alleen beter in het spel maar ook in de vaardigheden die hij moet leren. Doordat de speler zijn voortgang ziet in de vorm van punten of andere beloningen, zal de speler gemotiveerd blijven.

2.3 Locatie en context van de serious game

Het te ontwerpen spelformat zal zich richten op beurzen en congressen. Om te weten waar een spel voor een beurs en congres allemaal aan moet voldoen, is er analyse gedaan naar de bedrijven die serious games in zouden willen zetten, de mensen die de beurzen en congressen bezoeken en de omgeving waarin deze beurzen en congressen zich afspelen.

2.3.1 Bedrijven

De bedrijven die de serious games zullen gaan gebruiken zijn met name grote bedrijven. Een serious game op maat is kostbaar en kleine bedrijven kunnen zich over het algemeen geen serious game op maat veroorloven. De behoefte aan serious games is bij grote bedrijven ook veel groter dan bij kleine bedrijven. Communicatie naar buiten is belangrijk om de concurrentie voor te blijven. Ook de interne communicatie is belangrijk, juist omdat het bedrijf zo groot is en er veel afdelingen zijn waartussen gecommuniceerd moet worden.

2.3.2 Congressen en beurzen

Een congres is een grootschalige bijeenkomst rond een bepaald thema. Er zullen lezingen (en workshops) plaatsvinden waar nieuwe kennis opgedaan kan worden. Er is daarnaast veel tijd om te netwerken en nieuwe contacten te leggen. De bezoekers van deze congressen hebben vaak veel affiniteit met het onderwerp van het congres. Ze worden vanuit bedrijven gestuurd om up-to-date te blijven of hebben zelf een erg grote interesse in het onderwerp. Bij een congres kan er dus uitgegaan worden van een zekere mate van deskundigheid van de deelnemers.
Op een beurs komen aanbieders en afnemers van een product of dienst bij elkaar. Beurzen worden veelal in grote hallen gehouden en overal staan stands verspreid met daarin mensen die iets over hun product of dienst willen vertellen. Omdat de drempel om op iemand af te stappen soms wat hoog is, is het belangrijk om de afstand tussen het publiek en de mensen van de stands te verkleinen. Een voorbeeld van een grote beurs is de huishoudbeurs. Het doel van de bedrijven op beurzen is vooral het verkopen en onder de aandacht brengen van producten.

2.3.3 Doelgroep beurs/congres

De mensen die congressen bezoeken zijn veelal afkomstig van bedrijven. Congressen hebben vaak hoge toegangsprijzen. Het kaartje wordt vanuit het bedrijf betaald en er worden een aantal mensen naar het congres gestuurd. De bezoekers van deze congressen vallen daarom vaak in de doelgroep van de bedrijven die op deze congressen iets willen promoten. De mensen die niet binnen de doelgroep vallen zullen over het algemeen geen kaartje kopen vanwege de hoge toegangsprijs.

Op beurzen is dit een ander verhaal, de beurs stelt zich vaak niet op rond een bepaald thema, maar rond bepaalde producten. De bezoekers zijn geïnteresseerd in deze producten, maar er kan niet vanuit gegaan worden dat deze gebruikers een bepaalde hoeveelheid kennis over het product bezitten.
Omdat beurzen geen schrikwekkende hoge toegangsprijzen hebben en soms zelfs gratis toegankelijk zijn, kan er ook niet vanuit gegaan worden dat alle bezoekers binnen de doelgroep van de bedrijven vallen. De bezoekers van deze beurzen zijn ook lang niet altijd afkomstig van bedrijven, het zullen vooral consumenten zijn.

2.3.4 Omgeving beurs/congres

De omgeving van een beurs en congres is vaak verschillend. Een beurs bestaat vaak uit één of meerdere grote hallen met daarin verspreidt allerlei stands waar bedrijven hun producten ten toon stellen. De bezoeker loopt langs al deze stands en zal sommige stands die hem aanspreken bezoeken maar ook heel wat stands voorbij lopen. Het is dus belangrijk dat een bedrijf opvalt met zijn stand.

Een congres bestaat vaak uit een centrale hal en meerdere zalen waarin lezingen gegeven worden. De ruimtes zijn allemaal een stuk kleiner dan op een beurs, de bezoeker hoeft zijn aandacht dus minder te verspreiden. Het verloop van een congres gaat meestal volgens een vast programma. In de centrale hal ontvangt de bezoeker het programma, eventueel een badge, aanvullende informatie en een kop koffie. Daarna zullen lezingen plaatsvinden met tussendoor een koffiepauze en lunch waar de bezoekers een babbeltje kunnen maken. Aan het eind van de dag is er vaak een afsluitende borrel waar uitgebreid genetwerkt kan worden.

2.3.5 Promotie op een beurs of congres

Op beurzen is het hoofddoel van een stand vooral reclame maken, er worden producten uitgestald en er wordt extra informatie verstrekt om de bezoeker uiteindelijk over de streep te trekken.
Op congressen is er voor bedrijven vaak ook de mogelijkheid om aandacht te vragen van het publiek, dit kan door middel van stands in de centrale hal van het congres, maar soms ook gewoon door een flyer bij de informatie te stoppen die de bezoekers van het congres ontvangen.

Wanneer een congres of beurs is georganiseerd door meerdere organisaties en/of meerdere sponsors heeft, is het lastig om een spel over een groter deel van de beurs of het congres te laten verlopen dan de plek die je toegewezen het gekregen. Je bent aan veel regels gebonden, alle stands hebben een bedrag betaald om op de beurs te mogen staan en een eerlijke verdeling van de aandacht is daarom belangrijk. Vaak zijn er sponsoren aan een congres verbonden, als sponsor is het vaak geoorloofd om extra aandacht te vragen van het publiek. Je mag dan net iets zichtbaarder zijn dan andere aanwezige bedrijven.
Er zijn tevens congressen die door een bedrijf georganiseerd worden. Op dit soort congressen is het makkelijker om groter uit te pakken met het spel. Er zijn geen concurrerende bedrijven die ook de aandacht van het publiek willen hebben. Zo zou het spel door kunnen lopen tijdens de lezingen en buiten de zalen verder kunnen gaan.

2.3.6 Doelen van een serious game op een beurs of congres

De spellen die ingezet worden kunnen als hoofddoel hebben mensen iets bij te brengen over de producten en diensten van het bedrijf. Maar een spel kan ook puur als opstapje gebruikt worden om de communicatie tussen het bedrijf en de afnemers in gang te zetten. Het spel zelf hoeft dan niet al te diep op de informatie in te gaan.
Spellen kunnen daarnaast een middel zijn om zaken bij een doelgroep te peilen. Door de speler situaties te laten beoordelen kunnen de gegevens samen een beeld geven hoe consumenten tegen bepaalde producten of diensten zullen aankijken.
Soms is het voor bedrijven vooral belangrijk om zoveel mogelijk contactgegevens te winnen. Met

name op congressen zullen voor het grootste deel bezoekers rondlopen die binnen de doelgroepen van de bedrijven vallen. Via nieuwsbrieven of promotiemails kan reclame voor diverse producten bij het juiste publiek neergezet worden.

2.4 Mindgame

Mindgame is een klein bedrijf dat spellen op maat maakt die als doel hebben de speler ervan iets bij te brengen. De manieren waarop spellen mensen iets kunnen bijbrengen zijn heel divers, van zeer inhoudelijke kennis overbrengen tot enkel aandacht voor een product vragen. Mindgame richt zich vooral op de grotere bedrijven in de financiële en farmaceutische sector. Enkele bedrijven waarvoor Mindgame spellen heeft gemaakt zijn Delta Lloyd, PostNL, Sanofi AVentus en ABN AMRO. De meeste spellen die Mindgame maakt zijn digitaal, maar af en toe worden er ook fysieke (bord)spellen gemaakt voor de klant.

2.4.1 Wat wil Mindgame in het spel zien?

Mindgame wil graag een nieuw spelformat voor een serious game op een beurs of congres. Het woord format zegt al dat het spel breed ingezet moet worden. Desondanks moet het spel wel genoeg maatwerk bevatten. Een sterk aanwezig thema kan hierbij helpen. Mindgame wil namelijk dat het spel meerdere keren verkocht kan worden (soms ook aan één bedrijf).

2.4.2 Spellen

Een aantal spelformats die Mindgame al heeft ingezet op beurzen en congressen zullen hier kort besproken worden.

Eventbattle

De Eventbattle is een spel in quizvorm, het wordt gespeeld met 3-5 personen en duurt ongeveer 5-10 minuten. Mindgame heeft dit spel al meerdere keren ingezet, onder andere de bedrijven ABN AMRO en Pfizer hebben gebruik gemaakt van de Eventbattle.
Tijdens dit spel wordt de kennis van spelers onderling getest. Hoe sneller een speler het juiste antwoord geeft, hoe meer punten hij krijgt. Het spel wordt gespeeld in korte rondes, elke ronde vertegenwoordigt een ander onderwerp.
De complete opstelling van de Eventbattle wordt in de stand geplaatst. Elke speler krijgt een eigen plek toegewezen, bijvoorbeeld een kruk of stoel en eventueel ook een eigen monitor. Op een groot scherm achter de spelers is de quiz te volgen voor voorbijgangers. De quiz wordt gepresenteerd door een quizmaster die zorgt voor de werving van spelers en het publiek bij het spel betrekt. Bij de Eventbattle wordt gebruik gemaakt van het IVS-systeem, een draadloos systeem waarmee spelers op een soort afstandsbediening hun antwoord kenbaar kunnen maken (meer informatie over deze techniek volgt in het hoofdstuk technieken).

Afbeelding 1: Stand Eventbattle

Afbeelding 2: Screenshot Quest4Glory

Afbeelding 3: Screenshots Beursbarometer

Afbeelding 4: Touch & discover

Afbeelding 5: Energy Challenge

Afbeelding 6: Dancepad

Afbeelding 7: Masterclass

Quest4Glory

Bij Quest4Glory nemen twee spelers het tegen elkaar op in een quiz die gespeeld wordt met game controllers, het spel duurt ongeveer 5 minuten. Bij dit spel gaat het erom zo snel mogelijk met je "cursor" naar het juiste antwoord te gaan en deze aan te klikken. De cursor wordt bestuurd met een gamecontroller. Hoe eerder je het juiste antwoord aanklikt hoe meer punten je krijgt. Niet alleen de inhoud speelt bij dit spel een rol, maar ook de behendigheid van een speler heeft een aandeel.
Net als bij de Eventbattle is er bij Quest4Glory een quizmaster aanwezig die deelnemers voor het spel werft. Omdat bij dit spel alleen een scherm, computer en game controllers nodig zijn, is het spel makkelijk inzetbaar.

Beursbarometer

Tijdens de beursbarometer kan het publiek zijn mening geven, er wordt aan de bezoekers gevraagd voorspellingen te doen over bepaalde zaken en wanneer men het dichtst in de buurt zit ontvangt men een prijs.
De beursbarometer is niet zozeer een spel te noemen, maar vooral een middel waarmee bedrijven input krijgen van de bezoekers van de stand. Mindgame heeft dit spel ingezet voor ABN AMRO, hierbij moesten de bezoekers voorspellen hoe de wereldeconomie er over drie maanden uit zou zien. Zaken zoals de AEX index en het snelst groeiende werelddeel kwamen aan bod. Naderhand kon een mailadres ingevuld worden. Na drie maanden werd er dan weer contact opgenomen over de juistheid van de voorspellingen. De speler die het dichtst in de buurt zat, ontving een prijs.
Dit spel trekt niet alleen bezoekers naar de stand, maar zorgt er ook voor dat er nog een contactmoment gecreëerd wordt, het spel eindigt niet in de stand. Daarnaast is de beursbarometer een handig middel om te peilen hoe consumenten tegen bepaalde zaken aankijken.

Touch & discover

Touch & discover valt niet echt onder de categorie spellen, maar is wel een middel van informatieoverdracht dat Mindgame inzet op beurzen. Zoals de naam al zegt wordt er bij dit format gebruik gemaakt van touchscreens. Bezoekers krijgen op een intuïtieve manier toegang tot informatie, door het aanraken van het scherm kan hij informatie "ontdekken". Video en animaties spelen een grote rol in het aantrekkelijk overbrengen van informatie. Dit format is dan ook vooral geschikt voor het overbrengen van ingewikkeldere zaken op een heldere wijze. Bezoekers maken individueel gebruik van deze informatievoorziening en zijn hier 2-5 minuten mee bezig.

Energy Challenge

De nieuwste serious game van Mindgame is de Energy Challenge. Het spel is geen format te noemen en specifiek ontworpen, maar wel totaal anders dan de spellen die Mindgame tot nu toe ontwikkeld heeft. Het spel is ontworpen voor Zilveren Kruis Achmea en wordt ingezet in het Holland Heineken House tijdens de Olympische Spelen. Het spel wordt solo gespeeld op een dansplaat en duurt ongeveer 5 minuten. Tijdens dit spel moet de speler laten zien dat hij "in balans" is en kan punten scoren op fysiek, mentaal en emotioneel niveau. Zo krijgt de bezoeker ongezonde en gezonde zaken voorgeschoteld, via de knoppen op de dansmat moet de speler de juiste zaken aantikken met zijn voeten. De speler is dus actief bezig en tegelijk bezig met inhoud. Aan het eind van het spel wordt het totale puntenaantal gegeven en op basis van de aparte scores op fysiek, mentaal en emotioneel niveau wordt een "label" toegewezen, zoals "zoutzak", "ballerina" of "superheld".

Masterclass

Een spelconcept dat Mindgame veel inzet is de Masterclass. Dit spel is een interactieve presentatie. De deelnemers worden opgedeeld in teams en zullen samen zoveel mogelijk vragen goed moeten beantwoorden. Deze vragen zullen gesteld worden tijdens het verhaal dat verteld wordt door een quizmaster en een expert. Het beantwoorden van de vragen gebeurt met afstandbedieningen van het eerder genoemde IVS-systeem. De knoppen op deze afstandbediening vertegenwoordigen de antwoorden. Het team dat op het eind de hoogste score heeft behaald, is de winnaar.
Een Masterclass sessie duur tussen de 60 en 120 minuten, het aantal spelers kan sterk variëren: spelen met groep van 25-150 spelers is mogelijk. Dit spel is geen beursspel, maar zal op een congres goed ingezet kunnen worden tijdens een lezing. Het voordeel van dit spel is dat de toeschouwers van de presentatie veel alerter blijven dan bij een normale lezing of presentatie. De inhoud wordt dus beter ontvangen.

2.4.3 Huidige technieken Mindgame

Mindgame maakt gebruik van verschillende soorten technieken voor serious games. Hieronder zal besproken worden welke technieken Mindgame allemaal gebruikt (heeft) en wat de voordelen en nadelen van elke techniek zijn.

IVS (Interactive voting system)

Momenteel maakt Mindgame bij spellen voor bijeenkomsten en beurzen veel gebruik van het Interactive Voting System (IVS). Dit systeem is een stemsysteem dat bestaat uit een kastje dat stemmen (antwoorden) ontvangt en afstandsbedieningen die stemmen kunnen versturen.
De afstandsbediening verstuurt via een radiofrequentie, die niet stoort met andere apparatuur, de stemmen naar het kastje. Het kastje verstuurt daarop de ingevoerde stemmen via een USB-verbinding naar de computer. Op de afstandsbedieningen zijn tien knoppen beschikbaar, er kunnen dus tot maximaal tien verschillende antwoorden aangeboden worden.

De interface die tussen de gebruiker en het systeem staat, zijn slides die veel weg hebben van powerpoint slides. Met behulp van software kunnen slides gemaakt worden die aan de hand van de ingevoerde antwoorden van de afstandsbedieningen resultaten kunnen weergeven. Deze slides zijn zeer statisch en in het programma zelf is er betreft vormgeving weinig mogelijk. Daarom gebruikt Mindgame in Photoshop gemaakte afbeeldingen die ze over deze slides neerzetten.

Mindgame zet dit systeem in bij spellen die gebruik maken van (quiz)vragen. Op de slides worden vragen en antwoorden weergegeven, de spelers kiezen vervolgens het antwoord waarvan zij denken dat het het juiste is. Het systeem kan vervolgens de ingevoerde resultaten verwerken en de uitkomst weergeven.

Om de afstandsbediening wat meer in de spelbeleving te laten opgaan maakt Mindgame gebruik van stickers die over de voorkant van de afstandsbediening geplakt worden. Hier kan in plaats van knop 1 t/m 4 bijvoorbeeld A t/m D neergezet worden.

Voordelen

Het IVS-systeem werkt in principe altijd, er is geen internet verbinding nodig en de radiofrequentie stoort niet met andere apparaten.
Het systeem is relatief goedkoop, vooral wanneer het vergeleken wordt op de hoeveelheid mensen die een systeem kan bedienen
Spellen met grote aantallen mensen zijn mogelijk
De verbinding van het IVS systeem is draadloos

Nadelen

Het systeem kan alleen spellen in quizvorm dienen, de antwoorden moeten altijd weergegeven worden
Er is geen mogelijkheid tot geanimeerde interactie
Omdat het kastje niet alle stemmen tegelijk kan verwerken kan er niet goed met reactiesnelheden gewerkt worden.

Afbeelding 8: Basiskastje IVS

Afbeelding 9: Afstandsbediening

Flash in combinatie met Mac Mini en gamecontroller

Bij eerdere spellen voor beurzen heeft Mindgame ook gebruik gemaakt van Flash applicaties in combinatie met gamecontrollers die aangesloten zijn op een Mac Mini (een compacte computer van Apple). Op deze manier is er qua spelinteractie meer mogelijk en is men niet gebonden aan een quizconcept. Ook voor bewegende beelden is Flash een geschikt medium. In Flash kunnen animaties gemaakt worden en met behulp van programmeertaal kunnen hier acties aan gekoppeld worden. De spellen die met dit systeem werkten zijn ingezet op beurzen, toch kan er helaas niet met hele grote spelersaantallen gewerkt worden bij dit systeem doordat er slechts een beperkt aantal controllers aangesloten kunnen worden. Daarnaast is de programmeertaal HTML5 in opkomst die concurrentie biedt voor Flash. Zeker omdat HTML5 wél ondersteund wordt op iPads en iPhones. Flash is met het oog op de toekomst minder gunstig.

Voordelen

Geavanceerdere spellen zijn mogelijk met Flash

Nadelen

Hele grote spelersaantallen tegelijk niet mogelijk, verbinding is niet draadloos hierdoor moeten spelers op een kluitje staan en ziet het spel er niet erg open uit.
Een gamecontroller is vaak niet intuïtief
Flash is niet erg toekomstbestendig

Flash op internet

Mindgame heeft ook spellen in Flash ontwikkeld die op het internet gespeeld worden. Dit zijn sologames die niet op evenementen ingezet worden maar thuis of op het bedrijf gespeeld worden op een computer of laptop.
Een groot nadeel van Flash is dat het niet ondersteund wordt op iPads en iPhones. Doordat medewerkers van bedrijven steeds meer gebruik maken van deze apparaten heeft Flash geen rooskleurige toekomst.

Voordelen:

Geavanceerde spellen zijn mogelijk met flash

Nadelen:

De techniek werkt niet op iPads en iPhones
Voor spellen met meerdere spelers is altijd een werkende internetverbinding nodig.
Flash is niet erg toekomstbestendig.

Flashgame op Android tablet

Mindgame heeft ook eenmalig met tablets gewerkt. Bij een game die ze voor Abott gemaakt hebben werd er gebruik gemaakt van een Android Tablet met touchscreen en een flashapplicatie die hierop geïnstalleerd was. Het doel van dit spel was om nieuwe medewerkers rond te leiden door het gebouw. Het spel moest daarom mobiel zijn en met de spelers meebewegen. Een tablet was hiervoor dus een goede oplossing. Het spel werkte offline.

Voordelen

De tablet is mobiel

Nadelen

Android tablets werken minder soepel dan iPads
Flash is niet erg toekomstbestendig

HTML5 op internet

Omdat op iPads en iPhones flash niet wordt ondersteund is de populariteit van Flash momenteel aan het afnemen. HTML5 kan veel functionaliteit die Flash gebruikt ook uitvoeren en wordt ook wel als de vervanger van Flash gezien.

Voordelen

HTML 5 is een techniek die veel mogelijkheden biedt
Werkt soepel en wordt ook ondersteund op de iPhone en iPad

Nadelen
In sommige internetbrowsers op de PC wordt HTML5 nog niet ondersteund
Voor spellen met meerdere spelers is altijd een werkende internetverbinding nodig.

Nokia n-810 met touchscreen

Bij de eerste spellen die Mindgame ontwikkelde is er gebruik gemaakt van een Nokia n-810, dit was een van de eerste telefoons met een touchscreen. De antwoorden van de vragen werden op het scherm van de telefoon weergegeven, de gebruiker kon dan op het scherm het juiste antwoord indrukken. Helaas was dit systeem niet erg stabiel, er was altijd een werkende internetverbinding nodig op alle telefoons. Daarnaast zijn zoveel losse apparaten lastig te sturen en controleren. In de praktijk heeft dit systeem het dus ook een aantal keren laten afweten.

Voordelen
Ziet er moderner uit dan stemkastjes
Directe feedback op het scherm mogelijk.

Nadelen
Er is altijd een werkende internetverbinding nodig
Mensen kunnen de applicatie afsluiten en de telefoon voor andere doeleinden gebruiken
Het scherm is klein en wanneer er in teams gespeeld wordt kan dit een nadeel zijn, mensen moeten in een kluitje om het scherm heen staan om nog iets te kunnen zien

2.5 Nieuwe technieken

Naast de huidige technieken die Mindgame gebruikt heeft zijn er ook interessante technieken die Mindgame nog niet heeft gebruikt maar wel interessant kunnen zijn voor een nieuwe serious game op beurzen en congressen. De technieken zullen kort beschreven worden. Bij de minder conventionele technieken zullen voorbeelden van toepassingen met spellen genoemd worden.

Afbeelding 10: Kinect

2.5.1 Microsoft Kinect

De Microsoft Kinect is het eerste consumentenproduct waarmee door middel van beweging van het totale lichaam en geluid een interface bestuurd kan worden, een controller is niet meer nodig. De Kinect moet aangesloten worden op een Xbox 360. Daarnaast is er een TV-scherm nodig waarop de Xbox kan worden aangesloten zodat interface zichtbaar wordt voor de gebruiker.

Er kan slechts met twee spelers tegelijkertijd gespeeld worden op een Kinect. De Kinect kan tot zes spelers detecteren maar er kunnen er steeds maar twee tegelijk actief zijn.
De Kinect kan op twee verschillende manieren onderscheid maken tussen de spelers (Leyvan et al., 2011):

- De verschijning van een persoon wordt biometrisch gemeten en na een aantal keren spelen bevat de Kinect voldoende gegevens en kan een speler automatisch ingelogd worden wanneer hij voor de camera gaat staan.
- Tijdens spelsessies kan het systeem onthouden wie wie is, dit gebeurt onder andere door de detectie van kleuren van de kleding van de spelers. Op deze manier kan de Xbox het puntenaantal per speler registreren.

Om dit alles mogelijk te maken bevat de Kinect verschillende componenten, zoals een infrarood camera, microfoons en camera's (Naone, 2011).

De prijs van de Kinect bedraagt op dit moment €150,- de prijs van de Xbox 360 is €200,-.
De Wanneer de Xbox en de Kinect samen in een pakket worden gekocht bedraagt de prijs €290,-

Voordelen

Het lichaam fungeert als controller, op een beurs of stand zullen de spelers dan ook opvallen met hun bewegingen en de aandacht trekken. Daarnaast is er geen extra appratuur nodig die kapot kan gaan door het gebruik van de spelers. Omdat het besturen van objecten met je lichaam over het algemeen erg intuïtief is, zullen spellen makkelijk en snel te besturen zijn.

Nadelen

Er kan slechts met twee spelers tegelijkertijd gespeeld worden, er kunnen wel zes mensen tegelijk meedoen aan een spel, maar slechts twee spelers kunnen steeds actief zijn.
Omdat de Kinect geen gebruik maakt van een controller, kan er ook geen gebruik gemaakt worden van knoppen terwijl dit voor sommige spellen juist handig zou kunnen zijn.
Voor een juiste werking van de Kinect is er redelijk wat ruimte nodig: bij een spel met twee spelers is er een afstand van 2,5 meter nodig tussen de Kinect en de spelers.
Ook de achtergrond van de spelers mag niet teveel bewegingen bevatten, op een beurs en congres kan dit een groot probleem zijn.
Daarnaast zouden mensen zich kunnen schamen als ze bewegingen in de lucht moeten maken, wat erg onwennig aan kan voelen, zeker in een wat serieuzere omgeving zoals een congres.

2.5.2 PlayStation Move

De PlayStation Move is een game controller voor de PlayStation 3 die net als de Xbox Kinect werkt met input van bewegingen van de speler. De Playstation Move kan helaas niet de beweging van het lichaam zelf waarnemen, maar slechts de beweging die de controller maakt.

De controller maakt gebruik van Bluetooth 2.0, een draadloos signaal dat uitgezonden wordt over een radiofrequentie. In de controller zit een batterij, deze kan opgeladen worden door de controller aan te sluiten op de USB poort van de PlayStation. Er kunnen vier controllers tegelijk op een PlayStation aangesloten worden.

Naast deze controller is er ook een PlayStation Eye nodig die net als de controllers ook op de PlayStation aangesloten dient te worden. De PlayStation Eye is een camera die de positie van de controller volgt. In de controller zelf zit ook een sensor die beweging kan registreren.
Verder bevat de controller een lichtgevende bol. Deze zendt diverse kleuren uit doormiddel van RGB LEDs. Aan de hand van de kleuren van de omgeving die de camera van de PlayStation detecteert, wordt de kleur van de bol automatisch veranderd naar een kleur die onderscheidend is. Het licht werkt als een markering voor de camera: de locatie en afstand tot de camera kunnen aan de hand van deze lichtgevende bol bepaald worden. Samen met de bewegingssensor in de controller kan de beweging dus op een zeer accurate manier worden vastgesteld.

De prijs van een PlayStation Move controller en de Playstation Eye samen ligt rond de €50,-. Extra controllers kosten ongeveer €35,- per stuk. De prijs van een Playstation 3 is €250,-.

Voordelen

De bewegingen van de speler kunnen nauwkeurig geregistreerd worden. In tegenstelling tot de Kinect is er wel een controller en kan er dus ook gebruik gemaakt worden van knoppen.

Nadelen

Er kan slechts met vier personen tegelijk gespeeld worden, vanwege het maximum van vier controllers per PlayStation. De controller werkt op een Li-Ion batterij en deze kan natuurlijk leeg raken. Sony beweert echter een speeltijd van negen uur bij normaal gebruik Dit zou acceptabel moeten zijn voor een spel op een beurs of congres.

Afbeelding 11: PlayStation Eye

Afbeelding 12: PlayStation Move controller

Afbeelding 13: iPad

2.5.3 iPad (en andere tablet PC's)

Een tablet PC zit tussen een PC en smartphone in. Het voordeel van deze tablets is dat ze erg mobiel zijn maar wel beschikken over een redelijk groot scherm. Ook de snelle intuïtieve bediening via het touchscreen is een groot voordeel. Naast de iPad zijn er ook andere tablets op de markt, deze draaien niet op het besturingssysteem iOS maar op Android. Het grote voordeel van deze Android tablets is de ondersteuning van Flash.
Wellicht de grootste concurrentie van de iPad is de Samsung Galaxy Tab 10.1, deze komt qua specificaties het dichts in de buurt van de iPad. Toch is de iPad op dit moment de populairste tablet. De iPad draait soepeler en is een stuk gebruiksvriendelijker wat hem geschikter maakt voor spellen op beurzen en congressen. De iPad ondersteunt geen Flash, maar met HTML5 kunnen applicaties met dezelfde functionaliteit als Flash applicaties gemaakt worden die wel ondersteund worden op de iPad.

De prijs van de iPad 3 (instapmodel) is op dit moment €479, de iPad 2 kost €399. De prijs van de Galaxy Tab 10.1 ligt op dit moment rond de €400.

Een iPad beschikt over een kompas, GPS, een camera, bluetooth 4.0 (voor randapparatuur), een versnellingsmeter en een gyroscoop. Daarnaast heeft de iPad toegang tot het internet, bij de goedkopere modellen kan alleen via WIFI verbonden worden, de duurdere modellen kunnen ook met het 3G netwerk verbinding maken. Een iPad voor spellen op beurzen en congressen kan gekozen worden voor een statische of dynamische opstelling. De iPad kan vastgezet worden, de spelers kunnen dan niet met de iPad rondlopen. De homeknop kan eventueel afgeschermd worden, zo kunnen spelers geen andere applicaties openen op de iPad. Maar er kan juist ook gekozen worden om de mobiliteit van de iPads te benutten en de iPads de beurs of het congres over te laten gaan.
Het aantal spelers wat gebruik kan maken van één iPad hangt af van het soort spel. Bij een spel met kleine teams is een iPad nog van voldoende functionaliteit. Voor grote groepen is het niet geschikt, het beeldscherm heeft hiervoor een te klein scherm. Er zullen dan meerdere iPads ingezet moeten worden. De iPad zou ook doorgegeven kunnen worden tijdens een spel, hierdoor zouden er veel meer spelers gebruik kunnen maken van één iPad.

Voordelen
Het scherm van een iPad (en andere tablets) is een stuk groter dan dat van een smartphone, maar nog wel steeds mobiel. Een tablet is erg gebruiksvriendelijk vanwege het touchscreen wat erg intuïtief werkt. Bij een aanwezige internetverbinding kunnen iPads met elkaar verbonden worden en samen één spel spelen. Ook bevat de iPad een kompas, gyroscoop en een versnellingsmeter wat nog meer mogelijkheden biedt voor spellen.

Nadelen
Een iPad is duur in de aanschaf en er kan met slechts een beperkt aantal mensen tegelijk op het scherm gekeken worden. Daarom zullen voor grote groepen veel iPads nodig zijn. Voor spellen met meerdere iPads is een internetverbinding nodig.

2.5.4 QR code

QR code staat voor Quick Response code. De code is een 2-dimensionale code die in tegenstelling tot een barcode informatie over niet één maar twee richtingen bevat. Door het uitvoeren van slechts één handeling: het scannen van een code, kan er op een snelle manier toegang verkregen worden tot bepaalde informatie. Meestal gebeurt dit scannen met behulp van smartphones, maar ook via een webcam op een computer kunnen QR codes afgelezen worden.

Afbeelding 14: QR code

Oorspronkelijk moest er eerst een foto gemaakt worden voordat een telefoon een QR code kon verwerken. Nu zijn er applicaties beschikbaar voor iOS en Android die de code 'live' via de camera kunnen scannen. De camera detecteert het patroon en de gebruiker wordt doorgestuurd naar de desbetreffende inhoud van de code. Een QR code kan naar een website verwijzen, maar ook naar een agenda afspraak of een visitekaartje en tal van andere zaken. Wanneer een QR code die een afspraak vertegenwoordigd gescand wordt, zal deze de afspraak weergeven worden op het scherm van de smartphone. Vervolgens kan de gebruiker deze accepteren en zal de afspraak in zijn agenda opgenomen worden. Een QR code kan dus een hele hoop handelingen vervangen en voorkomt frustraties door typfouten die snel gemaakt worden op het kleine scherm van een smartphone.

Een erg nuttige functie die de QR code ook kan vervullen is het toegang geven tot een WIFI netwerk (op Android devices). Wanneer de gebruiker met zijn telefoon de QR code scant, zal het wachtwoord en de naam van het WIFI netwerk doorgegeven worden, waarna de gebruiker zich kan verbinden met dit netwerk. Op de iPhone worden deze inloggegevens ook weergegeven maar moeten deze nog wel gekopieerd worden naar de netwerkinstellingen.
Ook voor spellen kunnen QR codes erg nuttig zijn. De QR code is een afbeelding die verder niets over de inhoud ervan laat zien. QR codes zouden vragen, antwoorden of hints kunnen vertegenwoordigen.

Voordelen

Een QR code is niet spelersafhankelijk, en kan dus met een groot spelersaantal gewerkt worden. Daarnaast werkt het scannen van een QR code zeer snel en soepel. De kosten zijn relatief laag: er hoeft geen apparatuur aangeschaft te worden omdat er gebruik gemaakt wordt van smartphones die de spelers zelf bezitten. De enige echte kostenpost zal waarschijnlijk het linken van de codes aan het spel zijn.

Nadelen

Er is een werkende internet verbinding nodig en de spelers moeten in bezit zijn van een smartphone met een applicatie die QR codes kunnen lezen. Een ander nadeel van een QR code is het uiterlijk ervan: de zwart-witte blokjes spreken niet iedereen aan. En omdat QR codes de laatste tijd op heel veel plekken zichtbaar zijn, zijn er nog maar weinig mensen die elke code actief zullen gaan scannen. Het is daarom niet zeker of een spel met QR codes wel iedereen aan zal kunnen spreken.

Er zijn al wat spellen te vinden die gebruik maken van QR codes, hieronder wordt een voorbeeld gegeven uit het artikel *A museum mobile game for children using QR-codes* (Ceipidor et al., 2009).

Toepassing: spel voor kinderen in een museum

Dit spel is ontwikkeld voor jonge kinderen (11-14 jaar) van het Noorse Telemuseum. Bij binnenkomst van het museum konden de kinderen via bluetooth een applicatie naar hun telefoon downloaden en installeren. Tijdens het spel moesten een aantal raadsels opgelost worden. Wanneer een QR code wordt gescand, wordt het raadsel weergegeven. Vervolgens moest de QR code van de oplossing gevonden worden. Deze QR codes konden op bepaalde voorwerpen zitten, verspreid over het hele museum. Een voorbeeld: Een speler scant een QR code en op zijn scherm wordt de vraag 'Wie heeft de telefoon uitgevonden?' weergegeven. De speler moet dan in het museum op zoek gaan naar de uitvinder van de telefoon: A.G. Bell. Wanneer de gebruiker de QR code bij de foto van A.G. Bell op de foto zet, zal er in beeld verschijnen: Alexander Graham Bell vond de telefoon uit in 1876. Op deze manier kan er ook extra informatie aan de gebruiker getoond worden.
Wanneer de speler de juiste QR code op de foto heeft gezet, ontvangt hij ook een geheime letter die op de telefoon opgeslagen kan worden en het volgende raadsel. Bij het scannen van een foute QR code zal de speler een foutmelding krijgen en op zoek moeten naar het goede antwoord. Aan het einde kan er met de opgeslagen letters een geheim woord gevormd worden die de oplossing van het spel vertegenwoordigd. Wanneer dit woord bij de uitgang van het museum getoond wordt, zal de speler een gadget krijgen.

2.5.5 LAYAR

Layar is een browser voor smartphones die gebruik maakt van augmented reality. Zoals de naam al duidelijk maakt, wordt er gebruik gemaakt van digitale (3D-)lagen die over de 'echte' werkelijkheid van een camera gelegd worden.
Met behulp van het Global Positioning System (GPS), de camera, het kompas en de versnellingsmeter van de smartphone kan Layar zien waar je je bevindt en in welke richting je kijkt. Op basis van deze gegevens wordt er een laag over het beeld van de camera gelegd. Deze laag bevat vaak zogenaamde points of interests, dat zijn bepaalde locaties (in de buurt) die voor die laag van belang zijn. Wanneer een gebruiker de applicatie opstart op zijn smartphone ziet hij deze points of interest verschijnen als hij zijn telefoon beweegt. De punten worden in tegenstelling tot bij Google Maps niet van bovenaf weergegeven maar van de voorkant. Je staat dus echt tussen de gebouwen in plaats van dat je er bovenop kijkt. Vaak kun je bij de points of interest die verschijnen ook de afstand in meters zien dat je van de punten verwijderd bent. Wanneer je beweegt en met de telefoon om je heen kijkt zullen nieuwe punten in het scherm verschijnen.

Afbeelding 15: Layar Applicatie

Een telefoon bepaalt zijn locatie aan de hand van het GPS-systeem. Dit systeem krijgt signalen van satellieten die in banen om de aarde geplaatst zijn. Door de ontvangen signalen kan de afstand tussen de telefoon en de satellieten gemeten worden en aan de hand daarvan is de locatie van de telefoon vast te stellen. Buiten werkt dit systeem erg goed, maar in grote gebouwen laat het systeem nogal wat te wensen over. Door het gewapende beton dat hier vaak aanwezig is, zullen de signalen van buitenaf

niet goed naar binnen doorkomen, dit is gelijk een groot nadeel van Layar.
Daarnaast wordt de richting waarin de smartphone wordt vastgehouden bepaald met behulp van een kompas. Een kompas gebruikt hiervoor het magnetische veld van de aarde. Omdat gewapend beton en dichtstbijzijnde metalen objecten invloed hebben op dit magnetische veld zal het kompas in grote gebouwen verkeerde waarden aangeven.
Er zijn echter wel methoden mogelijk om zonder GPS en kompas de locatie en richting waarin de telefoon gehouden wordt te bepalen. Bluetooth kan gebruikt worden om de locatie in een gebouw te bepalen. De gyroscoop en versnellingsmeter zijn in staat om de richting waarin de smartphone gehouden wordt te registreren (Ugen, 2010). Een andere oplossing zou kunnen zijn visuele markeringen (bijvoorbeeld QR codes) aan te brengen in de omgeving. Als de camera deze markeringen registreren zullen de sensoren gereset worden naar de juiste waarden.

Layar zou in spellen toegepast kunnen worden in de vorm van een speurtocht of scavenger hunt. De gebruiker zal zich in ieder geval moeten verplaatsen over grote afstanden vanwege het gebrek aan nauwkeurigheid binnen gebouwen.

Voordelen
Er kunnen digitale objecten in de omgeving geplaatst worden, deze hinderen in de echte wereld niet. Dit kan op een beurs handig zijn, zo is het spel betreft locatie niet beperkt tot slechts de stand en beschikbare objecten in 'de echte wereld'.

Nadelen
Voor het gebruik van layar is een smartphone nodig. Omdat de locaties die in het spel gebruikt zullen worden, relatief dicht op elkaar zullen liggen is een nauwkeurige detectie van de locatie gewenst. Bij de meeste smartphones is de nauwkeurigheid van de GPS 5-15 meter, helaas is de nauwkeurigheid binnen nog veel slechter. Een ander nadeel is de beperkte vrijheid van de ontwikkelaar, er zijn weinig mogelijkheden en het komt al snel neer op afbeeldingen plaatsen op bepaalde punten. Daarnaast moet een laag eerst goedgekeurd worden door Layar voordat hij gebruikt kan worden in de applicatie.

Spellen in Layar
In het artikel THEEMPA: simple AR games using Layar (Eishita & Stanley, 2010) worden een aantal voorbeelden genoemd van spellen die met Layar gespeeld kunnen worden. Hieronder worden er een aantal kort besproken.

Easter Egg
In plaatst van echte paaseieren worden er in dit spel augmented reality voorwerpen verspreid in een omgeving. De spelers krijgen een start locatie die informatie geeft over de zoektocht zoals aanwijzingen over wat er verborgen is. De spelers worden uitgedaagd om alle voorwerpen te vinden.

Treasure hunt
De spelers hebben in dit spel een beperkt zicht van de points of interests om hen heen. Elk punt bevat een grafische weergave van een karakter en een visuele of auditieve hint.
Hints moeten een globaal idee geven van het volgende punt, bijvoorbeeld: "onder de boom".
Wanneer de spelers het object naderen komen ze in het doelgebied, een icoon die het punt voorstelt wordt weergegeven. Wanneer de speler dicht genoeg bij het object in de buurt is zal de volgende hint weergegeven of afgespeeld worden.

Maze
Maze is een doolhofspel waarbij virtuele muren in het beeld van de camera gebracht worden. De speler moet vanaf zijn eigen locatie de juiste weg afleggen naar een eindlocatie. Toch kan de speler zich in de echte wereld vrij bewegen, dus in plaats van zich aan de weg die de muren leiden te houden, kan hij ook in het wilde weg lopen en de eindlocatie op die manier bereiken.

2.5.6 RFID

RFID staat voor radio frequency identification. Met deze technologie kan van een afstand informatie opgeslagen en afgelezen worden via RFID-tags. Deze informatieoverdracht gebeurt door middel van radiogolven. In tegenstelling tot een barcode kan een RFID-tag niet alleen gelezen worden, maar ook informatie schrijven. De OV-chip kaart is een voorbeeld van een product dat gebruikt maakt van een RFID-tag.

De RFID technologie bestaat al sinds 1970, maar destijds was het nog veel te duur om op een grote schaal gebruikt te kunnen worden. De recentere actieve, semi-passieve en passieve RFID tags hebben ervoor gezorgd dat de RFID technologie toegankelijker en prominenter is geworden. Deze tags kunnen tot 3 kilobytes aan data bevatten. Ze bestaan uit een microchip, antenne en wanneer ze actief of semi-passief zijn ook een batterij. Alles wordt omvat door een laagje van plastic, siliconen of glas. De RFID tags zijn minder duur om te produceren en kunnen erg kleine afmetingen aannemen. Hierdoor kunnen ze op bijna elk product toegepast worden.

De RFID tags zenden radiogolven uit in een frequentie van het elektromagnetische spectrum. Deze frequentie kan aangepast worden, waardoor storen met andere apparatuur vermeden kan worden. Over het algemeen werkt elke tag op dezelfde manier (Bonsor, Keener & Fenlon, 2007):

- De opgeslagen data van de microchip wacht tot het gelezen wordt
- De antenne van de tag ontvangt elektromagnetische energie via de antenne van de RFID reader.
- Met de stroom van de interne batterij of de stroom opgewekt door het elektromagnetische veld, zendt de tag radiogolven terug naar de reader.
- De reader pikt de radiogolven op en interpreteert deze frequenties als betekenisvolle data.

Actieve en semi-passieve RFID tags maken gebruik van interne batterijen om het circuit van stroom te voorzien. Een actieve tag gebruikt deze batterij ook om de radiogolven uit te zenden naar de lezer. Een semi-passieve tag zendt alleen informatie uit wanneer hij een signaal ontvangen heeft. Omdat deze tags meer hardware bevatten dan passieve RFID tags zijn ze wat duurder. Daarom worden ze voornamelijk ingezet op kostbare producten die over lange afstanden gelezen moeten worden. Ze kunnen frequenties uitzenden die over grote afstanden gelezen kunnen worden, zo kan er een afstand van 30 meter of meer bereikt worden. Wanneer het nodig is om een nog veel grotere afstand te bereiken dan kan er doormiddel van extra batterijen een afstand van 100 meter bereikt worden.

Passieve RFID-tags zijn helemaal afhankelijk van de reader als stroombron. Deze tags kunnen tot op 6 meter afstand gelezen worden. De productiekosten zijn lager en kunnen daarom worden toegepast op minder waardevolle producten. De prijs van een passieve RFID tag is doorgaans onder de €0,20.

Er is ook een andere factor die invloed heeft op de kosten van een RFID tag, dit is namelijk de opslag van data. Een tag kan data opslaan en schrijven, alleen data lezen, of één keer data schrijven en verder alleen lezen. De tags die ook kunnen schrijven kunnen data overschrijven, bij een tag die alleen gelezen kan worden is dit niet het geval. Hij bevat alleen data die er op geplaatst is tijdens de productie van de tag. Er zijn ook tags die eenmalig data kunnen schrijven (bijvoorbeeld een serienummer), daarna kan deze data niet meer overschreven worden.

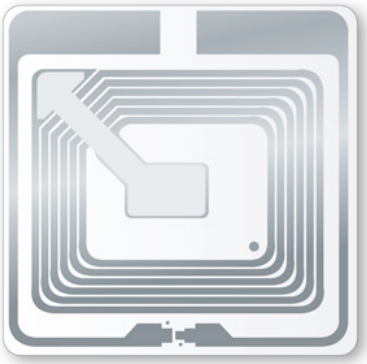
RFID tags zouden in spellen toegepast kunnen worden die een combinatie vormen van Layar en QR codes. Zo kunnen er op verschillende locaties in een gebouw RFID readers geplaatst worden die de score van een RFID tag van een speler positief of negatief kan beïnvloeden.

Voordelen

De passieve RFID tags zijn erg goedkoop. Verder is er geen internetverbinding nodig om de tags te laten werken. RFID tags kunnen op afstand afgelezen worden, passieve RFID tags kunnen al op een afstand tot 6 meter uitgelezen worden.

Nadelen

De prijzen van RFID readers variëren van €15,- tot enkele honderden euros, wanneer er voor een spel veel readers ingezet moeten worden kunnen de kosten dus erg oplopen. Daarnaast hebben de RFID readers zelf geen groot kleurenscherm waar een user interface op afgebeeld kan worden. Hiervoor is dus andere technologie nodig, ook moet er software ontwikkeld worden.



Afbeelding 16: RFID tag

Afbeelding 17: Besturing LEAP motion

2.5.7 LEAP motion

LEAP motion is een nieuwe manier van navigatie voor laptops en computers. Door middel van bewegingen met handen en vingers wordt een touchscreenervaring gecreëerd zonder dat het beeldscherm wordt aangeraakt. Een soort van tekenen en zwaaien in de lucht dus. LEAP kan alle vingers aan je hand herkennen en ook enkele voorwerpen zoals een potlood waar je vervolgens mee kan tekenen. Ook het slepen van kaarten in Google maps verloopt erg intuïtief. LEAP biedt zeer veel nieuwe mogelijkheden, zo kan een bal met klei echt gekneed worden zoals in de “echte wereld”gedaan zou worden, een muis is niet meer nodig. LEAP is zeer, zeer nauwkeurig. 100x zo nauwkeurig dan welke inputdevice dan ook beweert hun website. Hoe de technologie werkt is geheim, maar het ziet er zeer belovend uit. De LEAP kan bewegingen registreren tot wel 0,01mm nauwkeurig. Er wordt ook gesproken van de mogelijkheid om meerdere LEAPS aan elkaar te koppelen. De LEAP zal €69,- gaan kosten en is in december 2012/januari 2013 beschikbaar.

Voordelen

De LEAP motion is een zeer nauwkeurige inputdevice. Voor spellen waar een grote nauwkeurigheid is vereist, zoals een spel waarbij een lijngrafiek getekend dient te worden, is dit een goede uitkomst. Ook is de verbinding waarvan de LEAP gebruikt maakt stabiel. De LEAP werkt met infraroodtechnologie en camera’s, hoe dit precies werkt is niet bekend. Ook de manier van besturing is zeer nieuw en dit zal zeker de aandacht trekken op een beurs of congres.

Nadelen

De LEAP is een nieuwe technologie waar nog weinig over bekend is. De LEAP is pas vanaf eind 2012, begin 2013 beschikbaar en hoe een spel voor de LEAP geprogrammeerd moet worden is nog onbekend. Daarnaast kan er slechts één speler op een LEAP spelen. Er wordt gespeculeerd over de mogelijkheid van het koppelen van LEAPS, maar ook dit is onzeker. Voor de zeer nabije toekomst lijkt de LEAP dus nog niet een hele goede optie.

2.5.8 Vergelijking

Hieronder worden de hierboven besproken technieken in tabellen onderling met elkaar vergeleken. De eerste tabel geeft alle voor- en nadelen van de technieken weer, de tweede tabel is een scoretabel waarin de score van de techniek per onderdeel weergegeven wordt. Aan de hand hiervan kan een oordeel geveld worden over de techniek die Mindgame het beste in zou kunnen zetten voor een nieuw spel op een beurs of congres. In *bijlage A* zijn tabellen te vinden die ook de huidige technieken van Mindgame in de vergelijking betrekken.

	KINECT	PLAYSTATION MOVE	WII	IPAD	QR CODE	LAYAR	RFID	LEAP
Kosten hardware	€ 290	€405 (voor 4 spelers)	€ 150	€400-€480	€ 0	€ 0	€100-400?	€ 69
Schatting ontwikkelingskosten	Hoog	Hoog	Hoog	Gemiddeld	Laag	Laag	Hoog	Gemiddeld
Aantal spelers	1-2	1-4	1-4	1-4 /een groter aantal bij doorgeven tablet	Onbeperkt	Onbeperkt	Onbeperkt (wel afhankelijk van aantal tags)	1
Smartphone noodzakelijk	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja	Ja	Nee
Wijze van informatieoverdracht	Camera + infrarood	Camera + bluetooth	Bluetooth	Offline / WIFI / GPS	Internet	Internet + GPS	Radio-frequentie	Infrarood + camera
Grootte scherm interface	Groot	Groot	Groot	Middel	Klein/ middel	Klein	Niet aanwezig	Groot
Kwetsbaarheid apparatuur	Klein	Middel	Middel	Groot	Klein	Klein	Klein	Klein
Vrijheid spelontwerp	Groot	Groot	Groot	Groot	Middel	Klein	Klein	Middel
Ontwikkeling spel mogelijk bij Mindgame	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja	Ja	Nee	Ja
Stabiliteit techniek	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Matig	Goed	Uitstekend

Afbeelding 18: Vergelijkingstabel nieuwe technieken

	Weging	KINECT	PLAYSTATION MOVE	WII	IPAD	QR CODE	LAYAR	RFID	LEAP
Kosten hardware	4	4	2	3	2	5	5	4	4
Schatting ontwikkelingskosten	4	2	2	2	4	5	3	2	3
Aantal spelers	4	1	2	2	3	5	5	5	1
Smartphone noodzakelijk	3	5	5	5	5	2	1	5	5
Wijze van informatieoverdracht (verbinding)	5	4	4	4	5	3	1	5	4
Opvallendheid beurs	5	5	4	4	3	3	3	3	5
Grootte scherm interface	1	5	5	5	3	2	2	1	4
Kwetsbaarheid apparatuur	3	5	3	3	2	5	5	4	5
Vrijheid spelontwerp	3	5	5	5	5	3	1	2	4
Ontwikkeling spel mogelijk bij Mindgame	3	3	2	2	4	5	3	1	3
Stabiliteit techniek	5	4	4	3	5	4	2	4	4
Locatiegebondenheid	3	2	2	2	5	4	4	4	3
Techniek in toekomst	4	5	4	4	5	4	4	5	5
Eindscore		178	156	155	187	188	142	176	181

Afbeelding 19: Wegingstabel nieuwe technieken

2.5.9 Conclusie

Bovenstaande tabel toont dat de Wii en Layar en de Playstation Move de minst geschikte technieken zijn voor een spel voor op een beurs en congres. De andere technieken liggen qua score erg dicht bij elkaar in de buurt. De QR code scoort het beste. De mogelijkheid om met een onbeperkt aantal spelers te spelen is een erg groot voordeel gezien het grote aantal bezoekers wat op beurzen en congressen aanwezig is. Echter een groot nadeel van deze techniek is de smartphone die noodzakelijk is.
Omdat de scores erg dicht bij elkaar liggen zal er niet meteen voor een techniek gekozen worden. De Wii, Playstation Move en Layar zullen echter niet verder meegenomen worden omdat deze vergeleken met de andere technieken een stuk minder geschikt zijn.

2.6 Concurrentieonderzoek

Naast Mindgame zijn er ook andere bedrijven die serious games ontwikkelen. Om te kijken waar Mindgame zich ten opzichte van deze bedrijven bevindt qua techniek en serious games is een klein onderzoek gedaan naar de spellen en technieken die deze bedrijven inzetten. De geselecteerde bedrijven worden door Mindgame gezien als concurrenten.

Bedrijf	Soorten spellen	Technieken
IJsfontein	Spellen voor veel uiteenlopende doeleinden, van cultuur tot reclame	Zeer divers: o.a. RFID, infraroodsensoren, augmented reality, maar ook online games
Ranj	Uiteenlopende doeleinden, veel verhalende spellen en spellen die zich afspelen in virtuele werelden	Online games, hebben een eigen platform gecreëerd waarmee op een snelle manier serious games ontwikkeld kunnen worden
Simenco	Educatie en spellen gericht op interne veranderingen in bedrijf	Veel online games en enkele analoge spellen die werken met scenario's
Sightes - The Transreal Company	Simulatie spellen, focus op realiteit	3D games
Bright Alley	Educatieve spellen	Online games
Customer Games	Spellen voor interne verandering in bedrijf	Analoog, scenariogebasseerd
T-Xchange	Diverse domeinen, maar voornamelijk simulatie spellen	Divers: bordspellen, online gaming maar ook geavanceerdere technieken zoals grote aanraakwanden.
Gaming Works	Games die problemen in bedrijven helpen oplossen	Analoog, scenariogebasseerd
L.I.B. Business games	Live games, gericht op teambuilding, educatie, training	Analoog, scenariogebasseerd

Afbeelding 20: Vergelijking concurrenten Mindgame

2.6.1 Conclusie

De meeste bedrijven richten zich vooral op serious games voor interne verandering in organisaties. Teambuilding, training en educatie zijn de doelen waarop gemikt wordt. Er zijn ook bedrijven die zich breder inzetten. Ranji en IJsfontein richten zich bijvoorbeeld ook op promotie van producten en algemenere informatieverstrekking zoals in musea. Bij geen van alle bedrijven was een duidelijk spel voor beurzen of congressen te vinden. Dit kan te maken hebben met bedrijven die deze spellen op maat niet op hun website vermelden of met standbouwers die zelf een spel ontwikkelen voor de stand en niet uitbesteden aan een bedrijf gespecialiseerd in serious games.

De meeste bedrijven maken vooral gebruik van online games die thuis of op het werk gespeeld kunnen worden. Ook zijn er enkele bedrijven zoals Gaming Works, Customer Games en Simagine Business Simulations die juist alleen analoge games maken. Enkel IJsfontein en T-Xchange maakten gebruik van technieken die interessant kunnen zijn op beurzen en congressen. Zo heeft T-Xchange de beschikking over zeer grote aanraakmuren en heeft IJsfontein een spel ontwikkeld dat met een wand van infraroodsensoren werkt.

2.7 Eisen

Aan de hand van de analyse op de voorgaande pagina's kan bepaald worden wat belangrijk is voor een serious game voor op een beurs of congres. Hieronder worden deze zaken besproken.

Inhoud/kennis

De inhoud is bij een serious game erg belangrijk, het spel moet kennis overdragen, zodat de speler naast zich vermaakt te hebben tijdens het spel ook nog iets heeft opgestoken. Om de speler het gevoel te geven dat het spel niet onmogelijk moeilijk is, is het belangrijk dat de kennis die gevraagd wordt van de deelnemers lokaal aanwezig, of algemeen is. De inhoud van het spel kan zich in de vragen uitten, maar ook de structuur van het spel kan inhoud overbrengen aan de speler. Denk bijvoorbeeld aan het investeren in bepaalde bedrijven dat risico's met zich mee kan brengen. Het geld waarmee gespeeld wordt kan dan verdiend worden met vragen en vervolgens moet er op een zo efficiënt mogelijke manier met het geld omgegaan worden. De speler leert hier dus niet alleen van de vragen maar ook van de structuur van het spel.

Thema

De serious game zal door verschillende bedrijven ingezet moeten worden, daarom is het belangrijk dat het spel een groot thematisch aandeel bevat en ook voor verschillende doeleinden gebruikt kan worden. Zo kan het spel voor elk bedrijf op maat gemaakt worden. Een groot thematisch aandeel zal ook zorgen voor een betere spelbeleving.

Persoonlijke gegevens

Het bedrijf dat de serious game in gaat zetten wil vaak vooral het bedrijf en nieuwe producten promoten. Om een inschatting te maken van de groep mensen die ze die dag bereikt hebben is het belangrijk dat er een aantal persoonlijke gegevens, zoals de woonplaats en het geboortejaar, van de speler achterhaald kunnen worden.
Wanneer er in het spel gevraagd wordt naar meningen in het spel, heeft het bedrijf naderhand ook nog nuttige consumentenfeedback verworven.

Eenvoud spel

Omdat er op een beurs of congres vaak niet erg veel tijd is om een spel te spelen, zal de serious game snel te begrijpen moeten zijn. Bij een spel met eenvoudige regels of een spel dat gebruik maakt van algemene begrippen zal de drempel om aan het spel mee te doen laag blijven. Wanneer de serious game te ingewikkeld is, zullen de bezoekers bang zijn om te falen of onder te doen voor andere mensen. Een ander gevaar is dat als toeschouwers van een afstand naar het spel kijken en het te ingewikkeld lijkt, ze verder zullen lopen.

Status spel

De speler moet inzicht hebben in zijn voortgang in het spel. Hoe staat hij ervoor, hoe lang zal hij ongeveer nog moeten spelen, hoe doen de andere spelers het ten opzichte van hem? Deze voortgang wordt door middel van een interface aan de speler gepresenteerd, vaak is dit een digitaal scherm, maar de status zou ook op een fysieke manier weergegeven kunnen worden, zoals bij een bordspel. Het is van belang dat de toeschouwers ook een goed beeld van de voortgang van de spelers hebben. Zo kunnen ze zien welke speler er aan het winnen is, wat het spannender maakt om naar het spel te kijken. Daarnaast dienen de toeschouwers goed te kunnen zien hoe het spel in zijn werk gaat, zodat ze sneller geneigd zijn om zelf mee te doen aan het spel.

Werving spelers

Een spel is geen spel zonder spelers. Het is daarom van belang dat het spel spelers werft. Het liefst staat het spel niet zonder spelers, en zijn er ook toeschouwers aanwezig bij het spel. Zo blijft de stand goed gevuld en zal de drempel om op de stand af te stappen verkleind worden. Om te zorgen dat het spel spelers blijft werven kan men bijvoorbeeld denken aan een bonus wanneer een speler twee nieuwe spelers aandraagt.

Tijd

Op een beurs of congres is de tijd die een bezoeker aan één stand wil besteden beperkt. De bezoekers willen niet verplicht zijn om 30 minuten achter elkaar met één activiteit bezig te zijn. Een spelduur rond de vijf minuten lijkt het meest geschikt: er is genoeg tijd om inhoud over te brengen zonder dat

de speler zich gaat vervelen. Wanneer een spel weinig spelers per ronde toestaat is een kort tijdbestek ook van belang, een snelle roulatie is dan mogelijk en de toeschouwers zullen niet het gevoel hebben dat ze aan het wachten zijn. Op een congres zou een spel wat meer tijd in beslag kunnen nemen, mits er voldoende spelers mee kunnen doen in een spelronde.

Aantal spelers

Het bedrijf dat het spel inzet wil zoveel mogelijk mensen bereiken, daarom is het van belang dat het spel voldoende capaciteit biedt. Wanneer het niet mogelijk is om grote groepen tegelijk aan het spel te laten deelnemen, is het noodzakelijk dat het spel voldoende rouleert en de spelrondes van korte duur zijn. Duurt het spel wat langer, dan is het van belang dat er groter groepen tegelijk mee kunnen doen.

Techniek

Omdat het spel ingezet wordt op een beurs en congres en de eerste indruk van groot belang is, is het belangrijk dat het spel ten alle tijden werkt. De bezoekers moeten de techniek zonder te veel uitleg kunnen gebruiken. Mensen die langs de stand lopen zullen zo niet voorbijlopen wanneer het spel het niet doet. De techniek die ingezet wordt moet dus stabiel zijn. Omdat het spel een format is en dus voor verschillende bedrijven op verschillende locaties ingezet moet kunnen worden, moet de techniek ook flexibel zijn en makkelijk te vervoeren. Ook de installatie dient eenvoudig te zijn. De iPad, QR Code, Kinect, RFID en Leap lijken de meest geschikte technieken.

2.7.1 Programma van eisen voor een serious game voor Mindgame op een beurs en congres

Aan de hand van de de hierboven gestelde zaken kan een een plan van eisen opgesteld worden.

Eisen

Inhoud/kennis

- Het spel moet kennis over kunnen dragen, in de vorm van vragen en/of de structuur van het spel
- Het spel toetst de lokaal aanwezige kennis of basiskennis

Thema

- Het spel bevat een groot thematisch aandeel
- Het spel is in verschillende thema's te gebruiken

Persoonlijke gegevens

- Het spel moet gegevens van de deelnemers verzamelen
- Deelnemers dienen geclassificeerd te worden op basis van persoonsgegevens

Eenvoud spel

- Het spel is eenvoudig en snel te begrijpen

Status spel

- De voortgang van de speler in het spel wordt duidelijk weergegeven via een interface
- De toeschouwers kunnen het spel volgen op een centrale interface

Werving spelers

- Het spel kan zelfstandig spelers werven

Tijd

- Het spel mag niet langer dan 5 minuten de aandacht vragen van de speler

Aantal spelers

- Het spel moet minstens 150 mensen op een dag kunnen bereiken
- Het spel spreekt een groot publiek aan

Techniek

- De techniek van het spel is stabiel
- De techniek is makkelijk te installeren
- De techniek is makkelijk te vervoeren

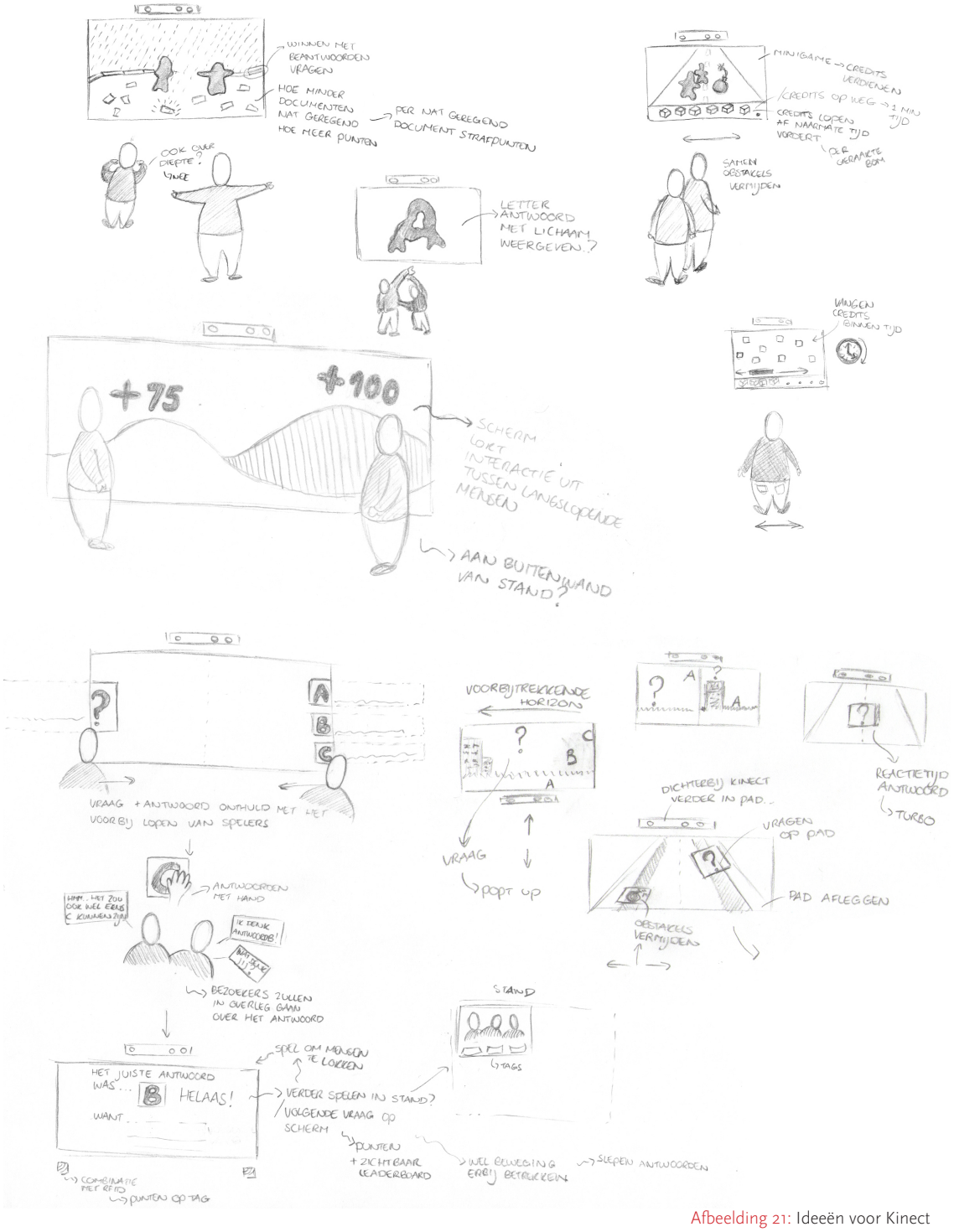
3

3 / Ideegeneratie

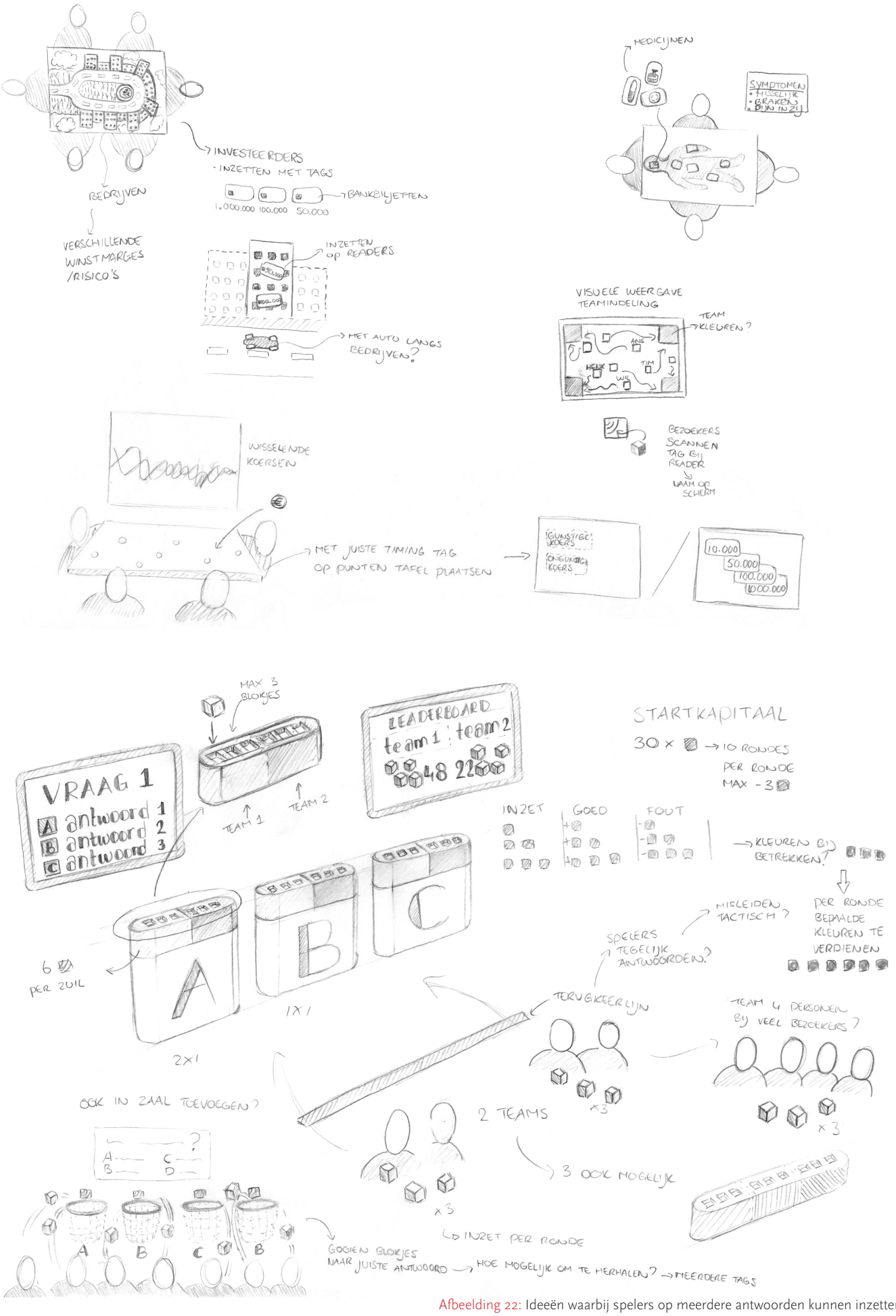
Na de feedbacksessie met Mindgame ben ik begonnen met het genereren van ideeën. Ik begon heel breed zonder beperkingen en zonder afhankelijk te zijn van de technieken, zo kon er erg breed gekeken worden naar nieuwe speloplossingen.

3.1 Schetsen

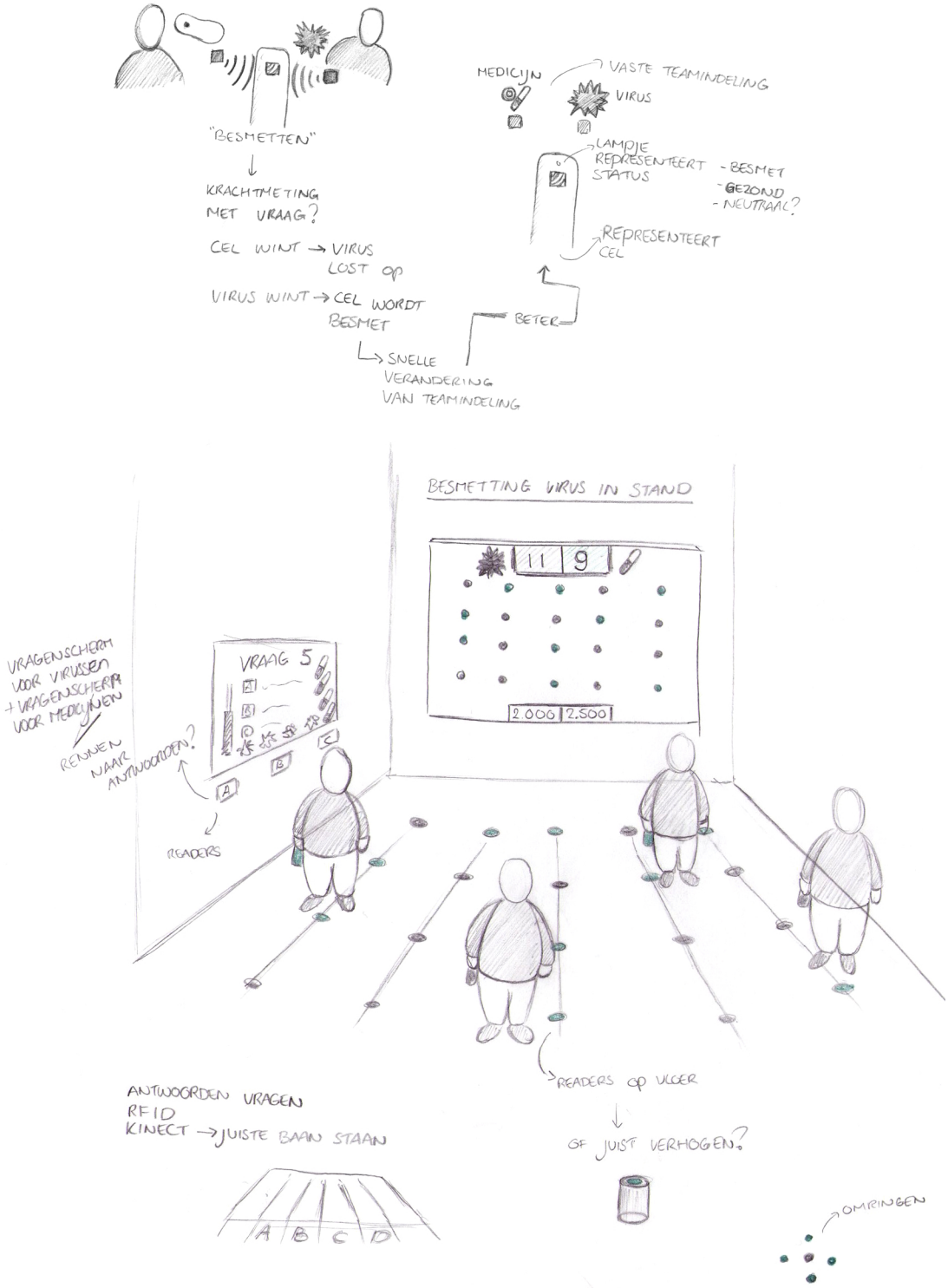
Op de volgende pagina's worden een aantal schetsen getoond, meer schetsen zijn te vinden in *bijlage B* van dit verslag.



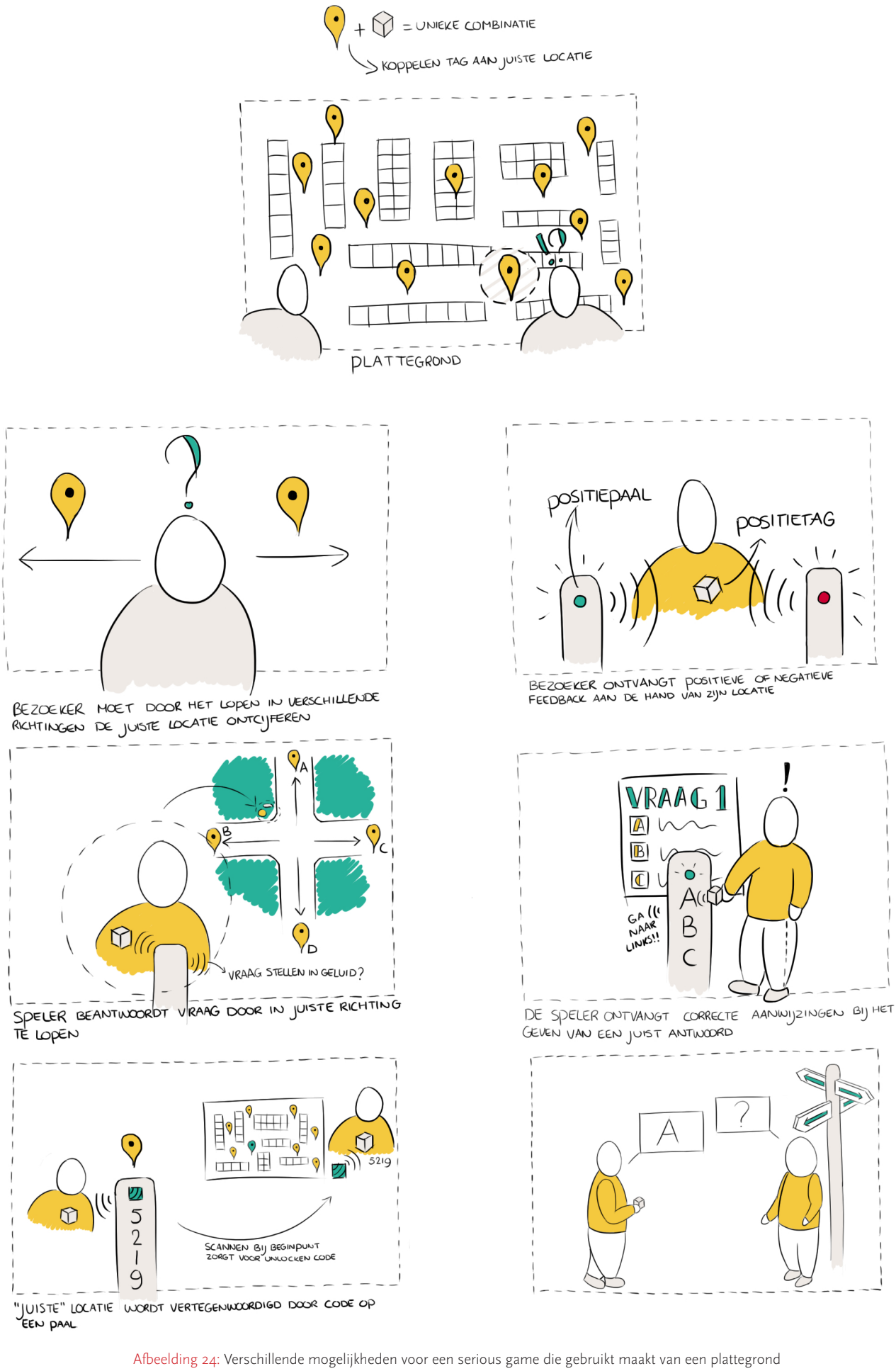
Afbeelding 21: Ideeën voor Kinect



Afbeelding 22: Ideeën waarbij spelers op meerdere antwoorden kunnen inzetten



Afbeelding 23: Ideeën waarbij spelers elkaar kunnen besmetten met virussen



Afbeelding 24: Verschillende mogelijkheden voor een serious game die gebruikt maakt van een plattegrond

3.2 Kaarten

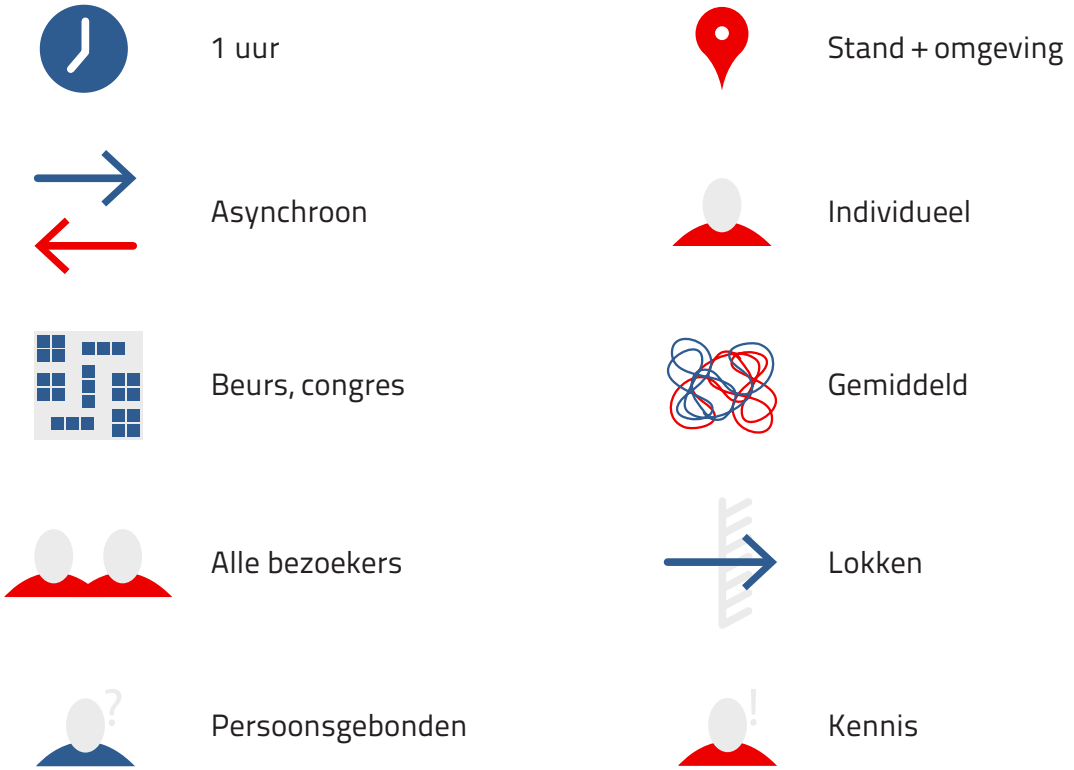
Om wat meer lijn en houvast te creëren en de ideeën wat meer te laten variëren, heb ik verschillende punten geselecteerd die een rol spelen bij een serious game op een beurs en/of congres. Vervolgens heb ik aan elk van deze punten verschillende mogelijkheden gekoppeld. Het resultaat was het onderstaande pakket kaarten. Om verschillende scenario's te creëren konden kaarten getrokken worden en konden de ideeën voor dat scenario verder uitgewerkt worden. Er onstonden zo meer verschillende ideeën.Zo kan er de mogelijkheid zijn dat alle spelers op hetzelfde moment hetzelfde aan het doen zijn (synchroon) of dat de spelers juist op verschillende momenten verschillende acties voor het spel uitvoeren. En is de informatie die overgebracht moet worden complex, of juist erg makkelijk te begrijpen?

Afbeelding 25: Kaarten die gebruikt werden om scenario's te creëren

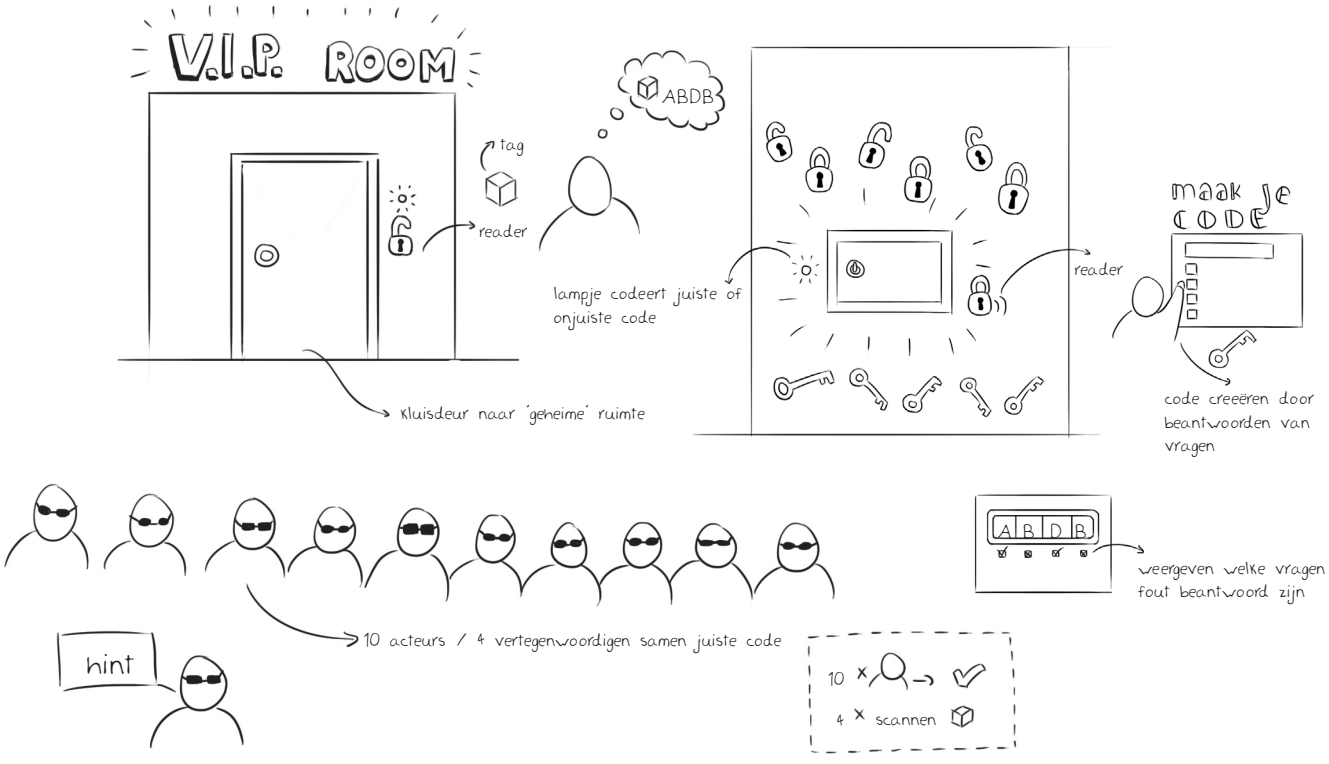
3.3 Uitgewerkte ideeën

Met behulp van de kaarten heb ik uiteindelijk vier ideeën gekozen die de basis zullen vormen voor de concepten. Het “netwerkidee” beter beschouwd kan worden als een subidee. De verschillende ideeën worden hieronder toegelicht.

3.3.1 Idee 1: Crack the code



Afbeelding 26: Getrokken scenariokaarten



Afbeelding 27: Schetsen

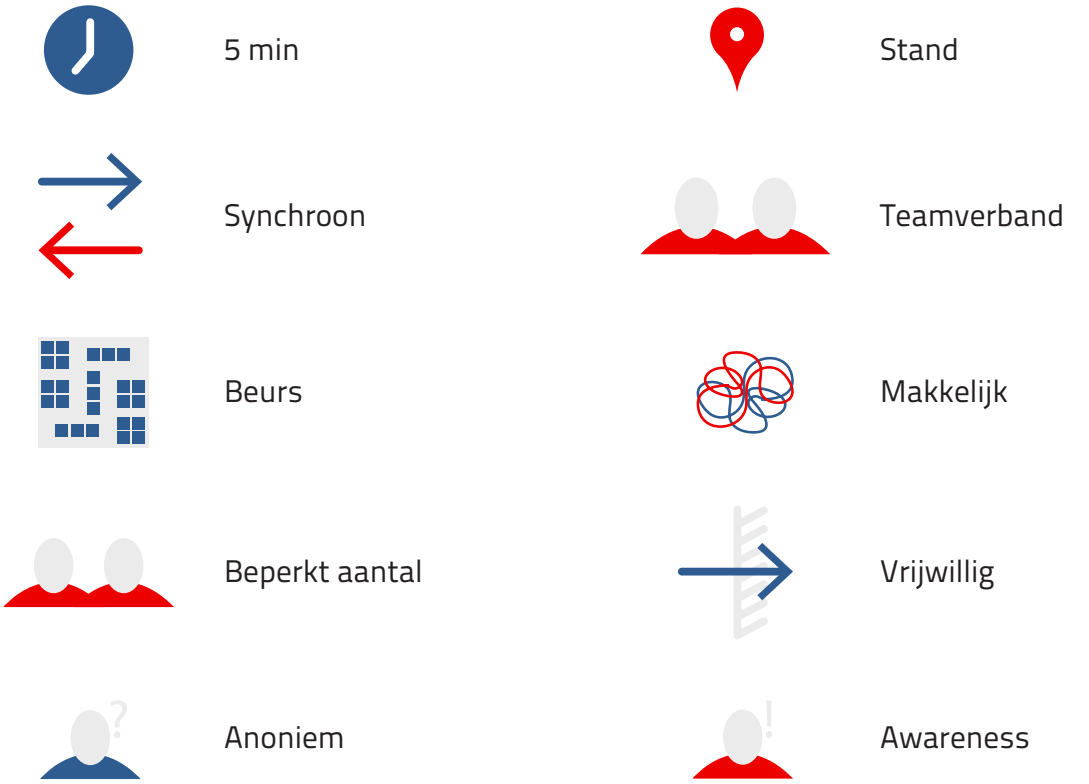
Het eerste idee speelt zich af rond een afgeschermde ruimte. Dit kan een kleine ruimte zijn: een kluis of koffer, of een grotere ruimte die vergrendeld is met een deur. De bezoekers van de beurs of het congres moeten op zoek naar de code om de kluis te kraken. In de vergrendelde ruimte bevindt zich een prijs. Deze prijs kan allerlei vormen aannemen, een materiële prijs zoals een iPad, maar ook een speciale lezing of een specialist die advies geeft. De code kan op verschillende manieren gerepresenteerd worden. Er kunnen acteurs ingezet worden die de code vertegenwoordigen of de code kan door middel van vragen bij een digitale interface verkregen worden, deze code wordt aan een RFID tag gekoppeld. Er lopen acht acteurs rond waarvan vier een deel van de code hebben. De acteurs zullen een opvallende verschijning vormen zodat bezoekers de acteurs niet kunnen missen. De bezoekers zullen een gesprek beginnen met de acteurs. De acteurs zullen hints geven over hun identiteit (wel of geen onderdeel van de code). Alle acteurs dragen een getal van 1 tot 8 bij zich. Dit getal dienen de bezoekers te noteren.
Op basis van de antwoorden zullen de bezoekers bij de deur van de kluis met behulp van de vier verzamelde getallen de deur open kunnen maken, mits ze de juiste vier getallen verzameld hebben.

Het spel zou ook ingezet kunnen worden met vragen. De spelers ontvangen door het beantwoorden van vragen een code die juist of onjuist is op basis van de hoeveelheid juiste of foute antwoorden die hij gegeven heeft. Er kan gekozen worden om bezoekers de kans te geven het spel nog een keer opnieuw te proberen De vragen kunnen op een filterende manier ingezet worden, pas wanneer een persoon een bepaalde hoeveelheid kennis over een onderwerp/product bezit zal hij naar binnen kunnen. De inhoud van de kluis vereist dat de speler al een hoeveelheid kennis bevat en vervolgens zal er gericht informatie of advies gegeven kunnen worden. “Meet the guru”, of “V.I.P. room” zouden uitnodigende teksten kunnen zijn voor het spel.

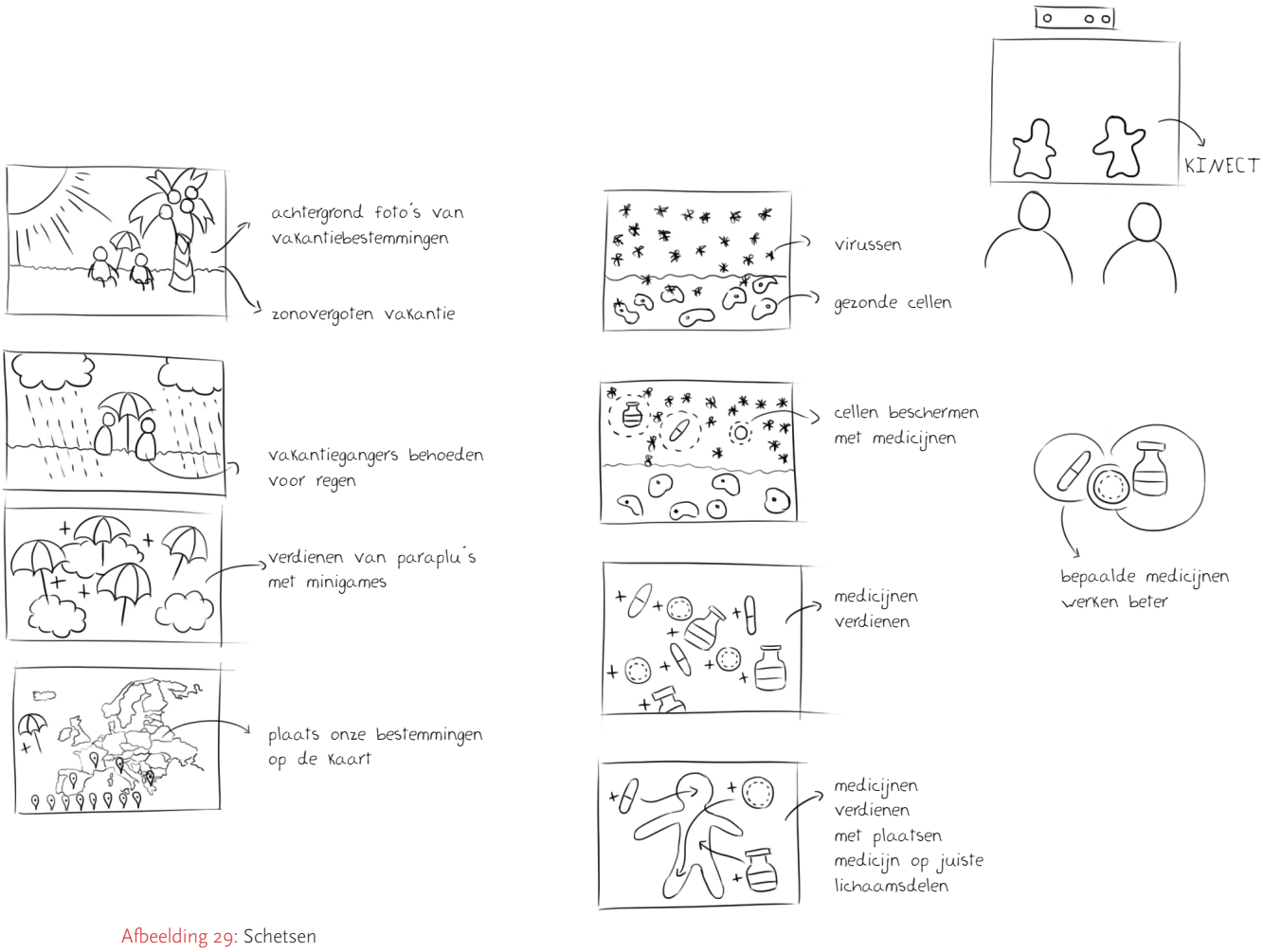
Voordelen
Dit idee biedt de mogelijkheid om een groep (doelgroep) uit een grotere groep te filteren. Specifiek gerichte informatie kan zo beter overgebracht worden naar de mensen die ook echt baat hebben bij deze informatie en van te voren al over voldoende kennis beschikken.
Door de rondlopende acteurs zal het spel de aandacht trekken van bezoekers die nog niet in aanraking zijn gekomen het spel, wat nieuwe deelnemers op kan leveren.

Nadelen
Wanneer acteurs ingehuurd moeten worden zal dit de kosten hoog doen oplopen. Ook de herhaalbaarheid bij dit spel is een probleem. Wanneer de code eenmaal gekraakt is en de inhoud van de kluis bekend, zal de speler niet nog een keer meedoen aan het spel. Daarnaast is het spel niet makkelijk in verschillende thema’s aan te bieden wat te weinig maatwerk biedt en resulteert in het slechts een keer kunnen verkopen van het spelformat aan een bedrijf.

3.3.2 Idee 2: Reisbureau /regen



Afbeelding 28: Getrokken scenariokaarten



Afbeelding 29: Schetsen

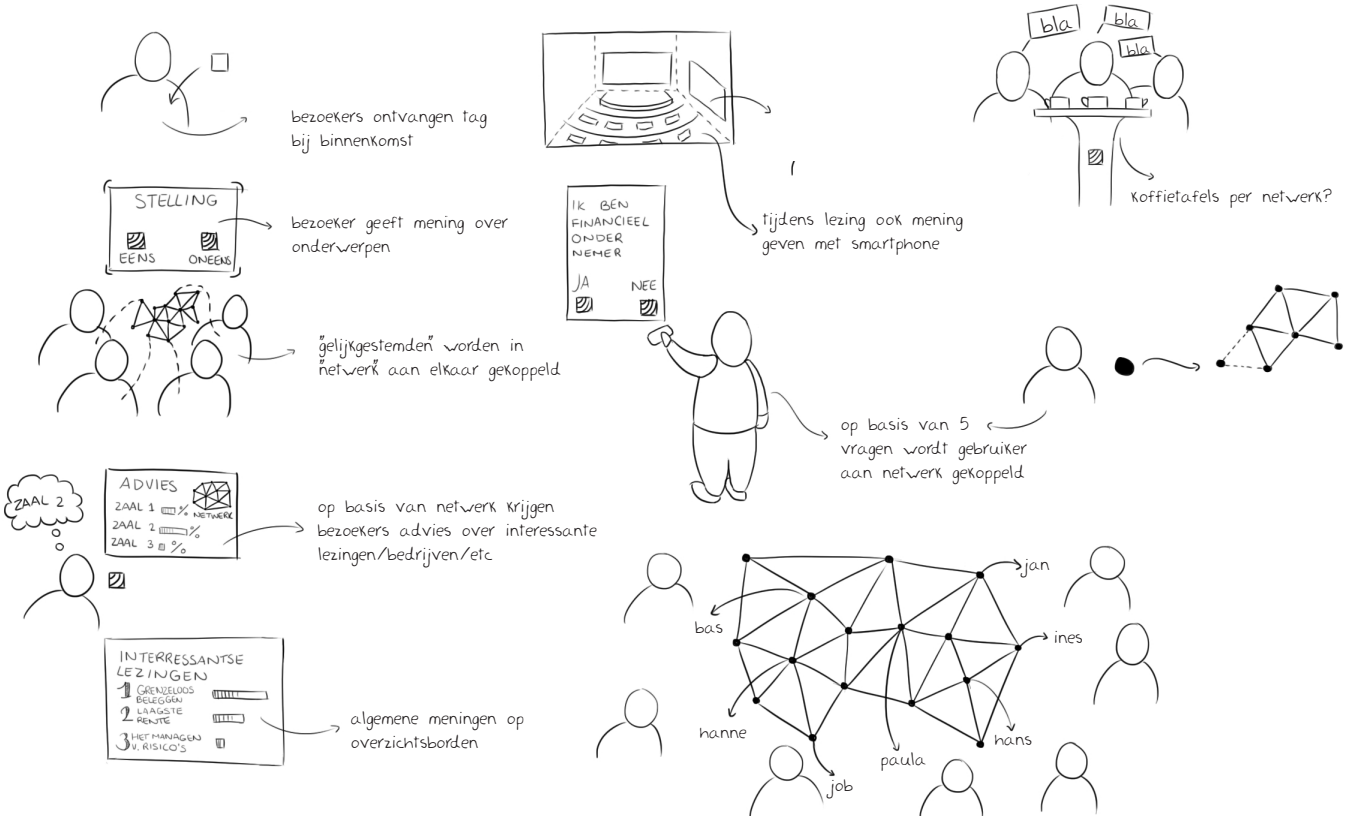
Dit idee is een licht serieus spel dat met de Kinect gespeeld wordt. Het doel van het spel is bepaalde objecten te beschermen tegen een dreigende invloed van bovenaf, die als een soort regen naar beneden valt. Dit beschermen gebeurt met voorwerpen die bescherming bieden. Met het spelen van minigames en het juist beantwoorden van vragen kunnen deze objecten gewonnen worden. Deze objecten kunnen in het veld geplaatst worden en zullen de voorwerpen eronder beschermen tegen de regen.
Om het wat concreter te maken, staan hierboven twee voorbeelden uitgewerkt: een voor een vakantiebeurs en een voor de financiële wereld. De mate van de bescherming van de voorwerpen kan gevarieerd worden. Zo kan er meer inhoud aan de voorwerpen gegeven worden: een effectiever medicijn biedt een betere bescherming tegen medicijnen.

Voordelen
Het grootste voordeel van dit spel is de lage drempel om het spel te gaan spelen. Het is een licht spel dat vooral amuseert. Door de bewegingen die de mensen maken zal het spel de aandacht trekken en snel nieuwe spelers werven.
Een ander voordeel is het grote thematische aandeel in het spel. Daardoor is het format goed op maat te maken en kan eventueel zelfs meerdere keren aan een bedrijf verkocht worden.

Nadelen
Een nadeel van dit concept is dat het spel maar met twee spelers tegelijk gespeeld kan worden, om dit te verhelpen zou het spel twee keer in een stand geïnstalleerd kunnen worden.

3.3.3 Idee 3: Netwerk

Afbeelding 30: Getrokken scenariokaarten



Afbeelding 31: Schetsen

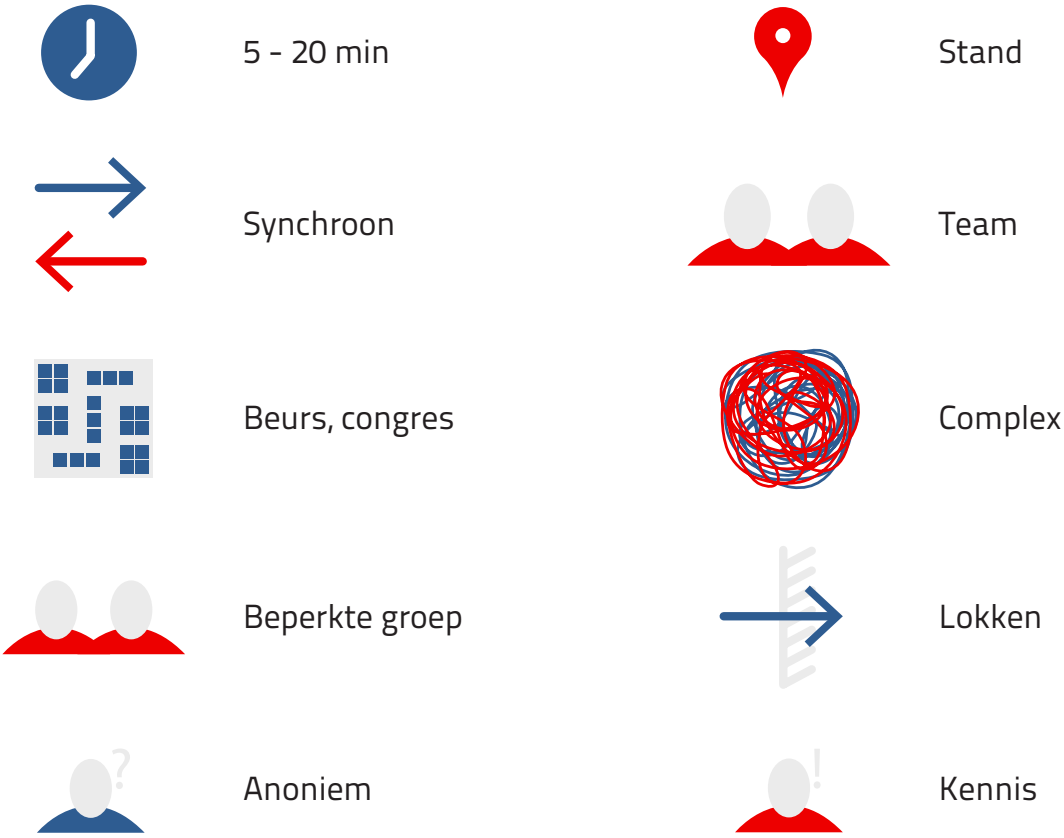
Dit idee is eigenlijk een subidee, op zichzelf staand is dit idee geen spel, maar het kan wel een erg interessante toevoeging zijn tijdens het vormen van teams.
Bij dit idee vormt het hele publiek een netwerk, gelijkgestemden worden aan elkaar gekoppeld met behulp van vragen en stellingen waar men op kan reageren.

Over de hele beurs worden stellingen en vragen afgebeeld op een soort posters. Hierin zitten RFID readers verwerkt die de gegevens van tags van de bezoekers uit kunnen lezen. Op basis van de antwoorden op deze vragen en stellingen worden de bezoekers in een subnetwerk gekoppeld. Vervolgens zouden deze bezoekers aan tafels gekoppeld kunnen worden om de andere mensen uit het netwerk te ontmoeten en samen een spel te spelen.

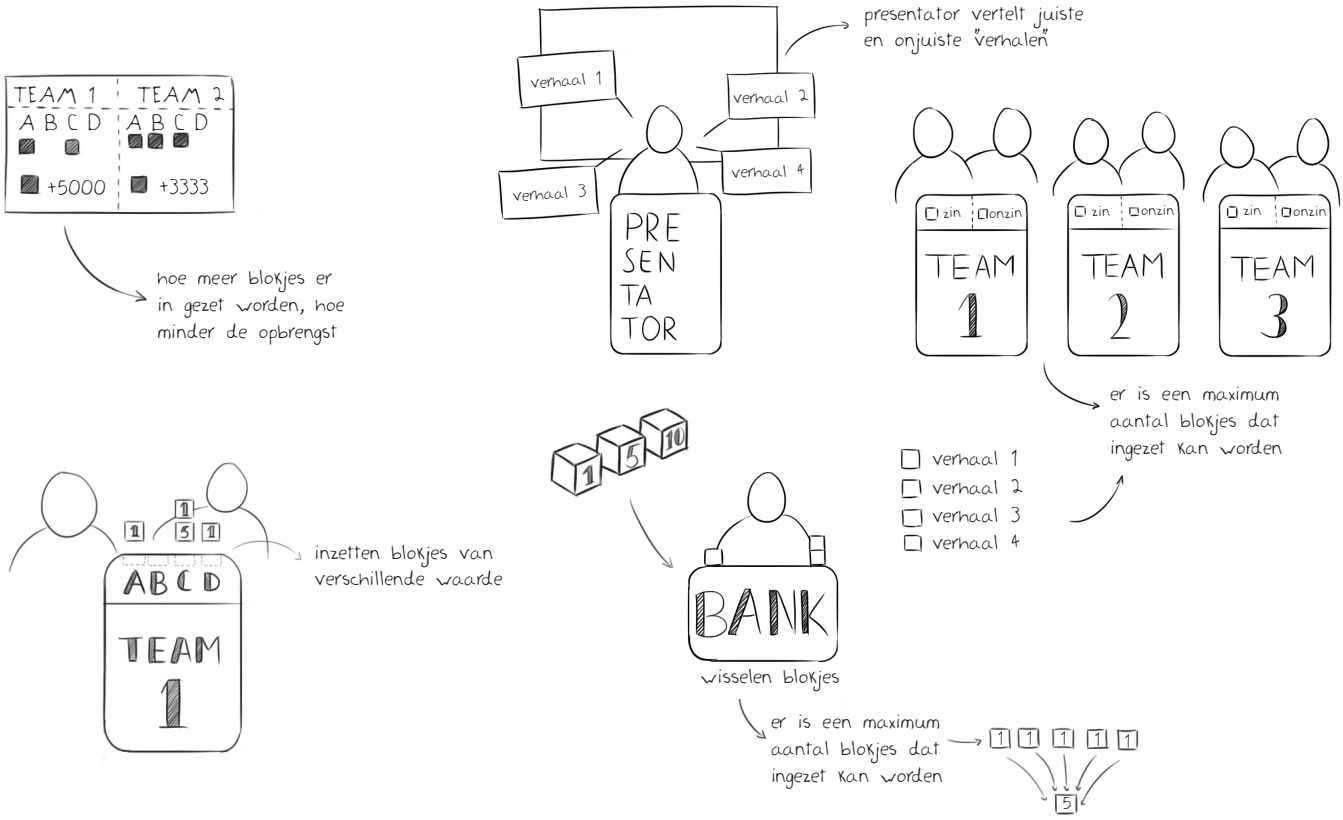
Voordelen
Het spel bevordert het onderlinge contact tussen de bezoekers van het congres. Omdat de spelers geselecteerd worden op hun ideeën worden mensen niet zomaar bij elkaar gezet, maar komen ze gelijk in contact met mensen die waardevol kunnen zijn voor die spelers. Dit spel zou veel mensen van het congres kunnen bereiken omdat het capaciteit biedt voor veel spelers. Voor bedrijven kan dit spel ook zeer waardevol zijn vanwege de meningen die spelers geven. De meningen worden gelijk gelinkt aan de gegevens van de persoon die aan de tag gekoppeld is. Zo kan een zeer goed beeld gevormd worden van de ideeën van de doelgroep van het bedrijf.

Nadelen
Het idee mist nog een spelelement. Het spel is lastig te verkopen aan één bedrijf en zal misschien aan de organisator van het congres verkocht moeten worden. Ook is de inzetbaarheid van dit spel niet eenvoudig, er moeten veel RFID readers geïnstalleerd worden, wat een grote klus is. Daarnaast zal er goed naar de voordelen voor een congres gekeken moeten worden. De bezoekers dienen bij aanmelding vaak al veel persoonlijke informatie op te geven, en het format kan dan van minder waarde zijn voor bedrijven.

3.3.4 Idee 4: Inzet



Afbeelding 32: Getrokken scenariokaarten



Afbeelding 33: Schetsen

Dit idee lijkt op een quiz met meerkeuzevragen maar er is een belangrijk verschil: je mag meerdere antwoorden kiezen! Tijdens dit spel kunnen bezoekers van de beurs of congres plaats nemen in een team. De deelnemende teams krijgen vragen voorgeschoteld, die vervolgens beantwoord moeten worden met behulp van “blokjes”. In deze blokjes is een RFID tag aanwezig die een waarde vertegenwoordigd.
De antwoorden van de vragen liggen erg dicht bij elkaar, het is belangrijk dat niet één antwoord er duidelijk uitspringt. De teams moeten met elkaar overleggen en vervolgens bepalen op welke antwoorden ze punten in gaan zetten. Op basis van de ingevoerde antwoorden zal er op een overzichtsscherm weergegeven worden hoeveel elk team heeft ingezet. Vervolgens zal het juiste antwoord verschijnen en zullen de punten toegekend worden, de inzet op het juiste antwoord wordt verdubbeld.

Voordelen
Het spel biedt capaciteit aan een groot aantal spelers. Omdat de antwoorden erg dicht bij elkaar liggen zal er diep op de inhoud ingegaan moeten worden en is onderling teamoverleg noodzakelijk. Het spel brengt hierdoor ook gelijk de bezoekers dichter bij elkaar.

Nadelen
De balans in dit spel is erg belangrijk, doordat bij het juist beantwoorden van vragen het kapitaal snel toeneemt, kunnen er grote verschillen ontstaan tussen de teams. Bij een te groot verschil gaan de teams dit als onprettig ervaren en ligt de drempel voor nieuwe spelers om aan het spel mee te doen ook hoog. Ook bij dit idee valt er thematisch weinig in te vullen, wat een groot nadeel is, niet alleen voor de spelbeleving maar ook op commercieel gebied.

3.4 Conclusie

De hiervoor besproken ideeën zullen uitgewerkt worden tot concepten. Om te bepalen aan welke punten tijdens de conceptfase extra aandacht besteed moet worden zijn de ideeën aan het programma van eisen getoetst. Zoals te zien is scoort het reisbureau/regen idee het beste. Het vierde idee, inzet, komt het slechtste uit de bus.

	Idee 1	Idee 2	Idee 3	Idee 4
Inhoud/kennis				
• Het spel moet kennis over kunnen dragen, in de vorm van vragen en/of de structuur van het spel	+/-	+	- -	+
• Het spel toetst de lokaal aanwezige kennis of basiskennis	+/-	++	+	+
Thema				
• Het spel bevat een groot thematisch aandeel	-	++	- -	- -
• Het spel is in verschillende thema's te gebruiken	- -	+	-	- -
Persoonlijke gegevens				
• Het spel moet gegevens van de deelnemers verzamelen	+	- -	++	+
• Deelnemers dienen geclassificeerd te worden	+	- -	++	-
Eenvoud spel				
• Het spel is een eenvoudig en snel te begrijpen	+	++	+	-
Status spel				
• De voortgang van de speler in het spel wordt duidelijk weergegeven via een interface	+/-	+	+/-	+
• De toeschouwers kunnen het spel volgen op een centrale interface	- -	+	+/-	+
Werving spelers				
• Het spel kan zelfstandig spelers werven	+/-	+/-	+/-	-
Tijd				
• Het spel mag niet langer dan 5 minuten de aandacht vragen van de speler	-	++	+	- -
Aantal spelers				
• Het spel moet minstens 150 mensen op een dag kunnen bereiken	++	- -	++	+
• Het spel spreekt een groot publiek aan	+/-	+	-	+/-
Techniek				
• De techniek van het spel is stabiel	+/-	+/-	-	-
• De techniek is makkelijk te installeren	- -	+	- -	-
• De techniek is makkelijk te vervoeren	-	++	+/-	-
EINDSCORE	11+ / 15-	18+ / 8-	13+ / 13-	7+ / 13-

Idee 1: Crack the code

Bij dit idee wordt er vooral slecht gescoord op het thema van het spel. Er is weinig mogelijkheid om verschillende thema's toe te passen op dit spel, daarom zal er in de conceptfase extra aandacht aan besteed moeten worden. Daarnaast is er geen mogelijkheid voor de toeschouwers om het spel te volgen, ze zullen alleen opmerken wanneer de deur open gaat. Het idee heeft echter wel een groot voordel bij het aantal mensen wat het kan bereiken op een dag.

Idee 2: Reisbureau / regen

Dit spel heeft het grootste thematische aandeel van alle ideeën. Helaas kunnen er weinig spelers aan het spel meedoen. Daarnaast blijft de speler anoniem en worden er geen gegevens van hem verzameld. Hier zou een oplossing voor gezocht moeten worden.

Idee 3: Netwerk

Dit idee is geen op zichzelf staand spel. Wel kunnen er met dit idee veel gegevens van deelnemers verzameld worden waarmee ze vervolgens geclassificeerd kunnen worden. Dit kan nuttig zijn voor de uitwerking van de andere ideeën die allemaal nog geen mogelijkheid hebben om gegevens van spelers te verzamelen.

Idee 4: Inzet

Dit spel is nog te ingewikkeld en biedt geen mogelijkheid om een thema aan het spel te koppelen. Daarnaast vraagt het spel veel tijd van de spelers. Een pluspunt echter is de capaciteit die het spel biedt. De RFID techniek is voor dit spel erg veel werk om te installeren en niet stabiel genoeg.

4

4 / Concepten

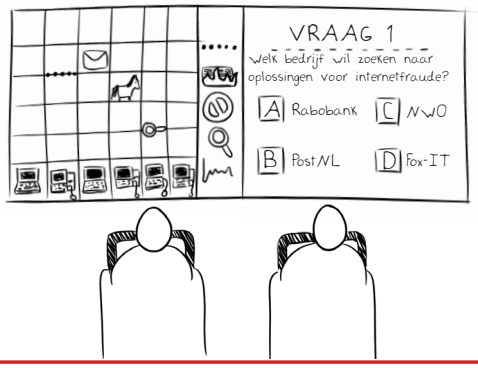
De voorgaande ideeën zijn uitgewerkt naar drie concepten. Bij elk concept zal een scenario getoond worden en het spelverloop zal kort beschreven worden. Daarnaast zal de benodigde techniek en de kosten hiervoor behandeld worden. Een uitgebreider en gedetailleerder spelverloop van elk concept is te vinden in *bijlage C*.
Om de ideeën meer richting te geven heb ik vanuit Mindgame een cases gekregen waar ik mijn concepten op toe zou kunnen passen, dit zal eerst beschreven worden.

4.1 Case Cybersecurity Matchmaking Event

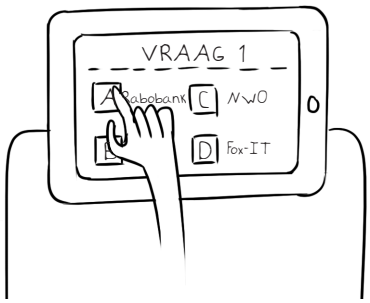
Omdat er naast nieuwe input ook meer richting nodig was om de concepten dieper uit te werken, is er in overleg met Mindgame een case gekozen waarvoor de concepten uitgewerkt kunnen worden: het Cybersecurity Matchmaking Event.

Het Cybersecurity Matchmaking Event is een congres dat zoals de naam al zegt, gaat over cybersecurity. Cybersecurity houdt zich bezig met de de digitale bescherming op het web. De laatste jaren is er een sterke toename van criminaliteit op het web. Fraude op internetbankieren, het lekken van gegevens door WikiLeaks, zaken die sterk aanwezig zijn geweest op het nieuws. Tijdens het Matchmaking Event worden oorzaken en oplossingen voor cybercrime gepitcht die wellicht interessant zijn voor nader onderzoek. Het event wordt gefinancierd door de overheid.

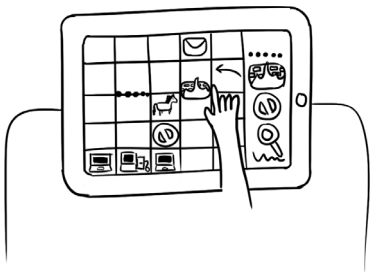
Op het matchmaking event zijn ongeveer 200 bezoekers aanwezig die allemaal een sterke interesse hebben in cybersecurity. De achtergonden van deze bezoekers kunnen sterk verschillen. Zo zijn er sprekers die zich heel erg op de digitale kant richten, maar ook sprekers die juist kijken de achtergronden en beweegredenen van hackers. Netwerken is op dit event belangrijk, juist omdat iedereen een andere achtegrond heeft, zijn er zeer goede mogelijkheden tot samenwerking.



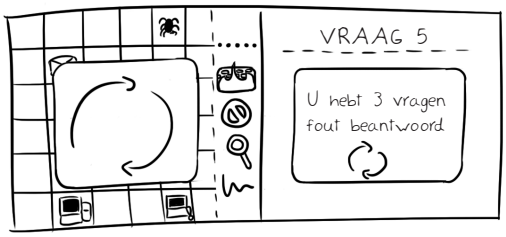
In de foyer zijn twee iPads en een groot scherm opgesteld. De spelers proberen computers te beschermen tegen virussen.



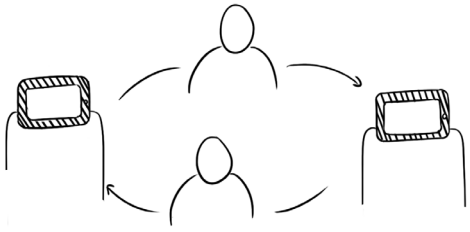
Een speler beantwoordt vragen om punten te verdienen.



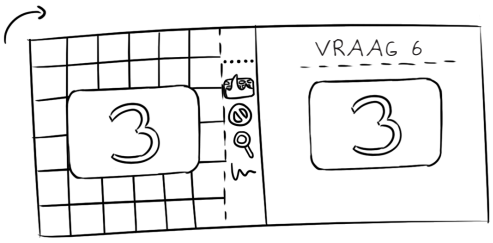
De andere speler gebruikt deze punten om beschermingen te kopen die de virussen weren.



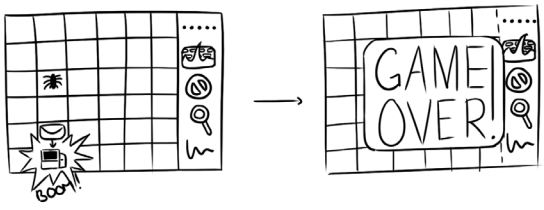
Wanneer er drie vragen verkeerd beantwoord zijn, zullen de spelers moeten wisselen.



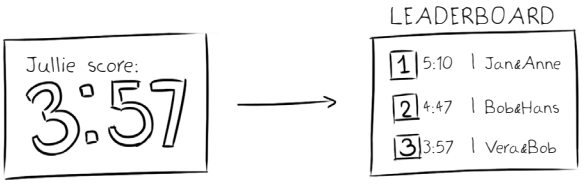
De spelers wisselen van plek.



Niet alleen de spelers wisselen, maar ook het speelveld zal draaien. Het spel wordt hervat na 3 seconden.



Wanneer de laatste computer getroffen wordt door een virus, is het spel afgelopen.



Hoelanger de spelers het samen hebben volgehouden, hoe beter de prestatie. De dagwinnaar zal een prijs ontvangen.

Afbeelding 34: Scenario Securityguard

4.2 Concept 1: security guard

Het eerste concept is gebaseerd op het regen/reisbureau idee. Spelers moeten in dit spel computers beschermen tegen virussen.

Overzicht

Aantal spelers:	2 spelers per spelronde, 4 tegelijk
Speelduur:	5 minuten
Doel:	IJs breken
Inhoud:	Licht serieus, amuseren
Leereffect:	Plaatsen pitches in context
Techniek:	iPad (HTML5 webapp) of Kinect

Plaats / opstelling

Er zijn twee spellen geplaatst in de foyer. Een spel bestaat uit een Kinect en een groot scherm of twee iPads en een groot scherm waarop de toeschouwers het spel kunnen volgen. Beide spellen staan naast elkaar opgesteld in de foyer.

Vorming van teams

Spelers komen vrijwillig naar voren en kiezen zelf met wie ze het spel willen spelen

Korte omschrijving

In deze serious game hebben de spelers de taak om computers van deelnemende instanties te beschermen tegen verschilende cyberaanvallen. Zo zijn er trojan horses, spam en andere digitale kwaden, die de computers onbruikbaar maken. Gelukkig kan hier een stokje voor gestoken worden door beschermingen te plaatsen die deze aanvallen tegenhouden zoals firewalls en antispyware. Deze beschermingen kunnen niet zomaar geplaatst worden, maar zullen verdiend moeten worden door het beantwoorden van vragen. Het beantwoorden van vragen wordt gedaan door een andere speler dan die de beschermingen moet plaatsen. Goed teamwork is dus noodzakelijk! Wanneer de speler drie vragen fout beantwoord, zal er gewisseld moeten worden om grote catastrofes te voorkomen. Het spel eindigt als de laatste computer is geïnfecteerd. Het team dat het het langste volhoudt wint!

Techniek

Er kunnen twee soorten technieken toegepast worden bij dit spel, namelijk de Kinect of de iPad.
Wanneer de iPad ingezet wordt moet er een applicatie gemaakt worden die via een verbinding contact maakt met de andere iPad. Punten en aankopen voor het veld komen zo op beide iPads binnen. Beide iPads staan via een HDMI in verbinding met een beamer die de twee schermen projecteert via een “split screen” weergave.
Wordt het spel met de Kinect gespeeld, dan is er een Kinect nodig, verbonden aan PC. Deze PC staat weer in verbinding met een beamer die het speelveld en de vragen projecteert op een scherm. Op de vloer is een markering weergegeven die aangeeft waar de spelers moeten staan voor een optimale werking van de Kinect.

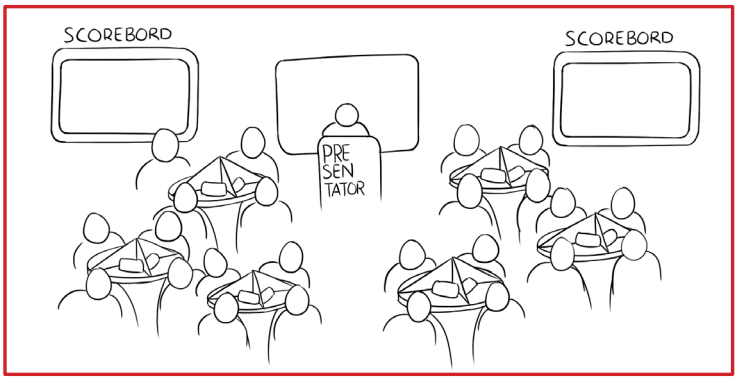
Kostenschatting

iPad

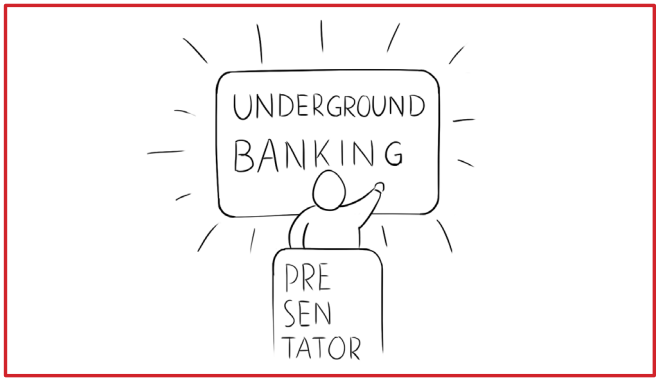
Er zijn twee iPads nodig per spel, een iPad kost €480 > €960 euro voor de iPads van een spel.
Naast de iPad is er een digital AV adapter nodig die het beeld van de iPad via een HDMI kabel naar de beamer kan sturen, deze kabel kost €40,-. De HDMI kabel die hier nodig is hoeft niet heel erg lang te zijn, 5 meter is genoeg, de prijs van deze kabel is €5,-. De adapter en kabels zijn allebei twee keer nodig in een opstelling. De huur van de beamer en het scherm wordt rond de €300,- geschat. Alles bij elkaar opgeteld: €1350, dit bedrag x2 > €2700,- aan hardware kosten voor twee spellen.

Kinect

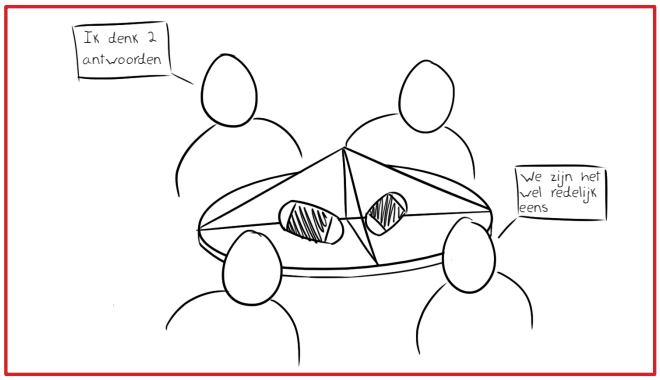
De prijs van een Kinect bedraagt €150, daarnaast is er een PC nodig. Er wordt uitgegaan van een laptop met een prijs van €500. Om de PC aan te sluiten op een beamer is een VGA kabel nodig. De prijs van een VGA kabel van 10 meter ligt rond de €20,-. Er wordt uitgegaan van een huurprijs van €200,- (goedkoper dan bij de iPad omdat er geen splitscreen beamer nodig is) per dag voor de beamer en het projectiescherm. Bij elkaar opgeteld bedragen de kosten: €870, dit bedrag x2 > ongeveer €1740 aan hardware kosten voor twee spellen.



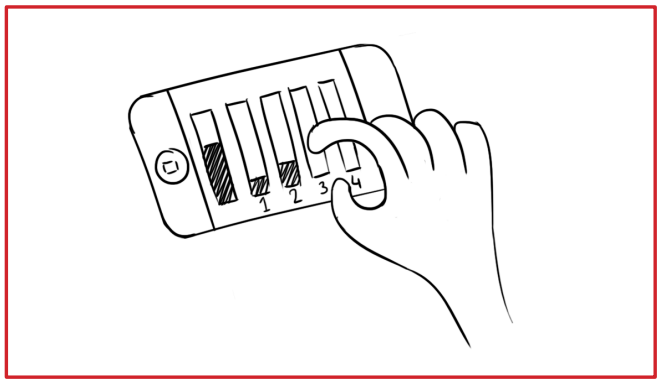
Het spel staat opgesteld in de foyer, 6 tafels met plaats voor 4 personenen, 2 scoreborden, een vragenscherm en een presentator.



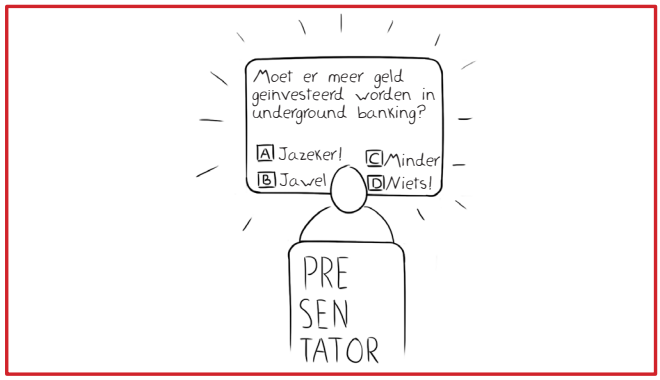
Het spel begint, de presentator leidt een thema in.



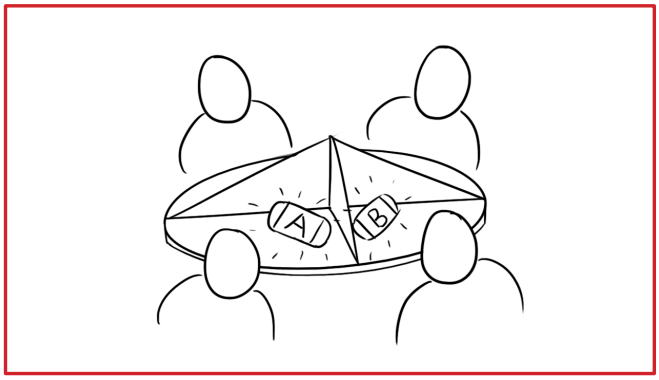
De bezoekers bepalen hoeveel ze het met elkaar eens zullen zijn en hoeveel overeenkomstige antwoorden ze zullen geven.



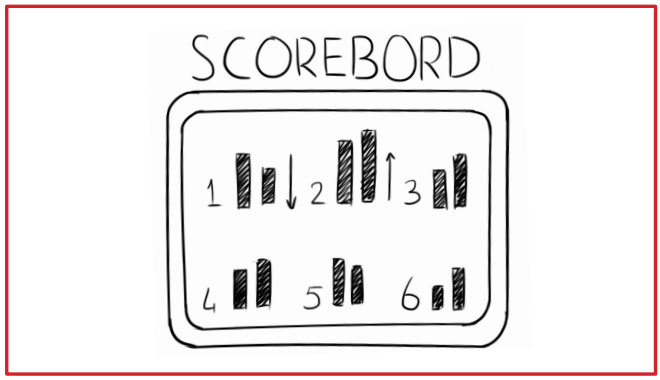
Er wordt ingezet op de master-iPod. Door te slepen wordt de inzet verhoogd of verlaagd.



De presentator stelt een vraag binnen het thema, er zijn vier verschillende antwoorden op de vraag mogelijk.



De spelers beantwoorden onafhankelijk van elkaar de vraag. Met behulp van schotten wordt voorkomen dat spelers af kunnen kijken.



Aan de hand van de antwoorden, stijgt of daalt het totale kapitaal van elk team. Het team wat na 15 rondes de meeste punten heeft, is de winnaar!

Afbeelding 35: Scenario Inzet

4.3 Concept 2: Inzet

Het tweede concept is gebaseerd op het inzet idee. Alleen zetten spelers in dit concept niet in op het juiste antwoord, maar op hoeveel mensen uit het team hetzelfde antwoord zullen geven. Ook wordt dit spel niet met RFID gespeeld, maar met iPods.

Overzicht

Aantal spelers:	24 spelers per spelronde
Speelduur:	15 minuten
Doel:	Samenwerken, peilen
Inhoud:	Serieus
Leereffect:	Overeenkomsten ontdekken tussen instanties
Techniek:	iPods

Plaats / opstelling

In de foyer van het congres staat een groot scherm, hierop worden “vragen” afgebeeld. Daarnaast zijn er zes tafels waar vier teamleden aan staan, de tafels hebben een aantal schotten die de handen en iPods afschermt van de medespelers. Ze kunnen elkaar wel aankijken.

Vorming van teams

Er worden teams samengesteld van vier personen, elk lid is afkomstig van een andere instantie/ bedrijf, per spelronde doen er zes teams mee.

Korte omschrijving

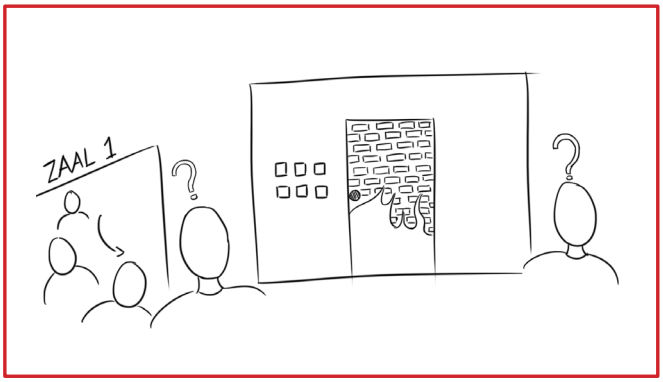
In deze serious game zullen de bezoekers van het congres de standpunten van de deelnemende instanties beter leren kennen. De teams krijgen een thema voorgeschoteld en dienen in te schatten hoeveel mensen uit het team hezelfde antwoord zullen geven op een vraag die aan dit thema verbonden is. Natuurlijk niet erg makkelijk en daarom is er de mogelijkheid om kapitaal in te zetten op meerdere opties. Vervolgens wordt de vraag gesteld en zullen de teamleden apart van elkaar de vraag moeten antwoorden, zonder overleg dus! Daarna zullen de scores verwerkt worden en zullen de teamleden zien of ze de juiste keuzes gemaakt hebben en wordt hun kapitaal bijgewerkt. Het team dat na 15 rondes het meeste kapitaal heeft, is de winnaar!

Techniek

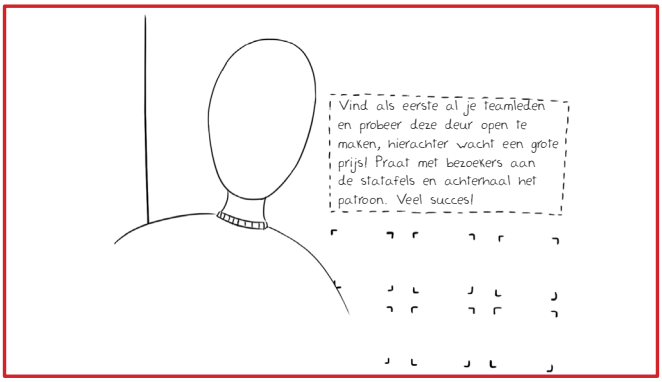
Bij dit spel wordt gebruik gemaakt van iPods. Al deze iPods zullen met een computer in verbinding moeten staan. De enige verbinding die hiervoor geschikt lijkt te zijn is wifi. De computer verwerkt de input van de iPods in een programma tot een overzicht. Dit wordt via een beamer geprojecteerd op een projectiescherm.

Kostenschatting

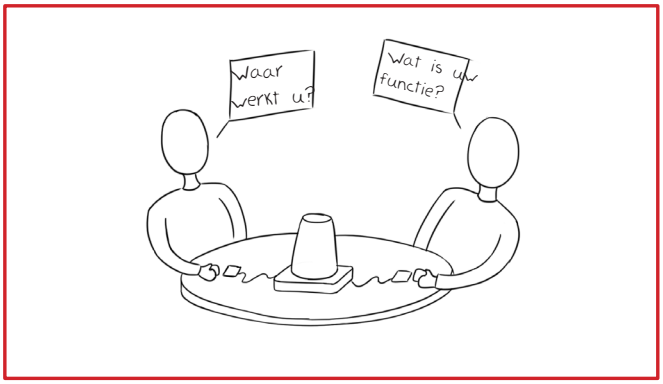
De prijs van een iPod touch is €190, voor dit spel zijn 24 iPods nodig, de kosten komen dan uit op €4560,-. Verder is er een laptop nodig die in verbinding staat met een beamer. Deze beamer projecteert de vragen en het overzicht van de teams op een projectiescherm. Ook hier wordt de huur van een beamer en een projectiescherm op €200,- euro geschat. Voor de prijs van de laptop wordt €600,- euro aangenomen. De totale hardwarekosten bedragen dan €5360,-



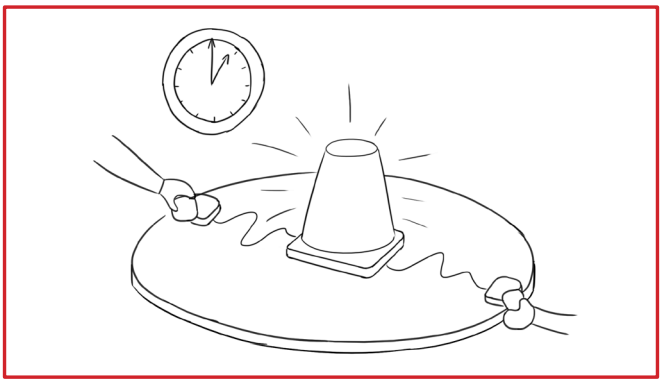
De mensen komen uit de zaal en zien de ruimte met de gesloten deur staan. Ze zijn nieuwsgierig naar de inhoud.



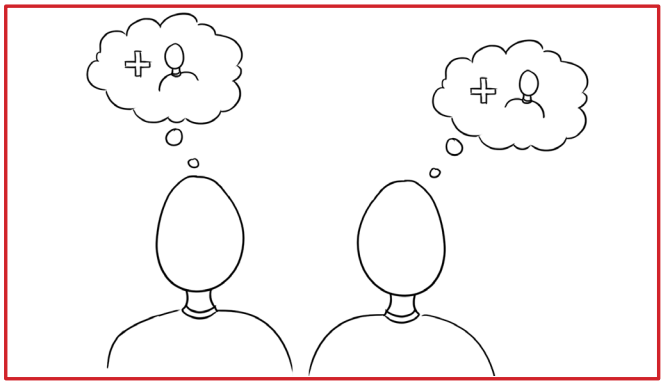
Een bezoeker is nieuwsgierig en leest de beschrijving op de wand van de ruimte.



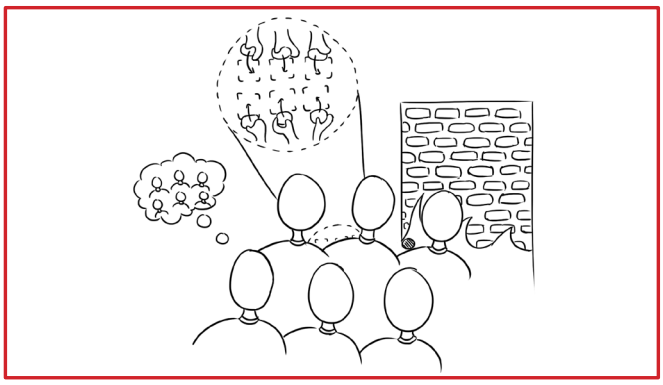
De bezoeker is enthousiast en gaat aan een statafel staan waar iemand anders aan staat, ze gaan een gesprek aan.



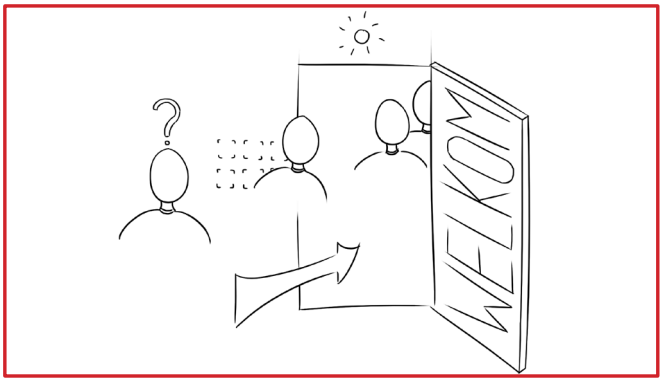
Na drie minuten begint de lamp groen te branden, er is een match!



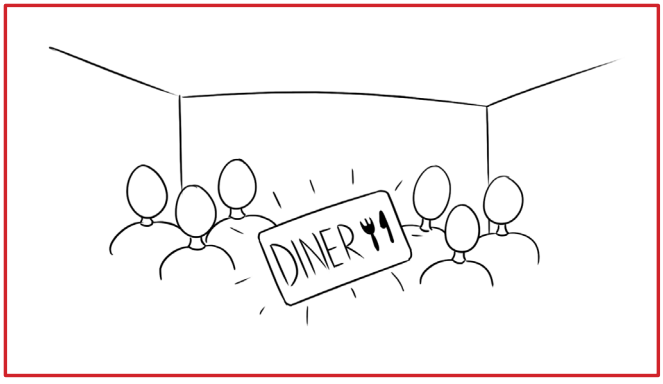
De twee spelers gaan opzoek naar andere kandidaten.



Het team is compleet! Bij de deur laten ze hun RFID tags scannen.



De combinatie van tags wordt geaccepteerd en de spelers kunnen de ruimte binnen!



Binnen in de ruimte wacht een grote prijs!

Afbeelding 36: Scenario Crack the code

4.4 Concept 3: Break the firewall

Dit concept is een combinatie van Crack the Code en het netwerkidee. In dit spel zullen de bezoekers van het congres elkaar beter leren kennen.

Overzicht

Aantal spelers:	Iedereen (200 spelers)
Speelduur:	Hele dag (niet intensief)
Doel:	IJsbreker/netwerken
Inhoud:	Licht serieus
Leereffect:	Extra kennis over deelnemende instanties + netwerken
Techniek:	RFID readers + tags
Toepassing:	Congressen

Plaats/opstelling

Het spel wordt in de foyer van het congres gespeeld. Er zal een ommuurde ruimte geplaatst worden, de deur van deze ruimte ziet er uit als een brandende muur, een 'firewall'. Het grootste deel van de statafels in de foyer bevat twee RFID readers met een lamp.
De naamkaartjes van de bezoekers bevatten allemaal een RFID-tag. Deze tag is in een database gekoppeld aan bepaalde labels, zoals de sector waarin deze persoon werkzaam is en de thema's waar het bedrijf zich mee bezig houdt.

Vorming van teams

Elk team bestaat uit zes personen, deze teams zullen in de loop van het spel gevormd worden. De juiste combinatie van mensen wordt bepaald aan de hand van een algoritme. Het algoritme stelt dat er per team van 6 personen, elke twee personen in een andere sector werkzaam moet zijn en bij een ander thema gezeten moet hebben. De computer bepaald random welke sectoren en thema's in het team terecht komen. De spelers beginnen alleen, maar zullen in de loop van het spel hun "teamleden" vinden.

Korte omschrijving

Bij deze serious game zullen de bezoekers elkaar een stuk beter leren kennen! In de foyer van het congres staat een ruimte met een gesloten deur (de firewall) waarbinnen zich een grote prijs bevindt. Om deze deur te kunnen openen, zullen de bezoekers contact moeten maken met andere spelers. De bezoekers zullen teams van zes spelers moeten vormen om de readers bij de gesloten deur te activeren. Maar niet elke combinatie van zes spelers zal goed zijn. Daarom zullen de bezoekers bij de daarvoor bestemde statafels één-op-één-gesprekken moeten voeren. Een lamp zal na drie minuten aangeven of de twee bezoekers bij elkaar horen of niet. Wanneer een compleet team bij de readers van de deur zullen staan en de combinatie van spelers klopt, dan zal deze deur open gaan en krijgt het team toegang tot een prijs!

Techniek

Bij dit spel wordt er gebruik gemaakt van RFID. Per statafel zijn twee RFID readers en een lamp nodig. Om de lamp en de readers aan elkaar te verbinden en aan te sturen, is een Arduino nodig. Hier kan via een usb-verbinding een programma (zelf geprogrammeerd) geladen worden. Vervolgens heeft de Arduino geen verbinding meer nodig met een laptop en kan afzonderlijk functioneren. Er kan een batterij aangesloten worden op de Arduino, zo is er ook geen bedraadde stroomvoorziening meer nodig. De lamp bestaat uit een RGB LED schijf, deze kan allerlei verschillende kleuren weergeven door de combinatie van rood, groen en blauw licht. Om het licht op een diffuse manier te verspreiden is een wit plastic omhulsel nodig die over de LED schijf geplaatst kan worden.

Kostenschatting

Er zijn per tafel een Arduino (€30,-), twee RFID readers (2x €30,-), een LED schijf (€10,-), een batterij (€4,-) en een plastic omhulsel (geschat op €2,-) nodig. De kosten voor een tafel bedragen dan ongeveer €110,- euro per tafel. Wanneer er 25 tafels gebruikt worden bedragen de totale kosten €2650,-.
Daarnaast zijn er nog tags nodig die de bezoekers bij zich dragen, de prijs van één zo'n tag wordt ruim genomen aangenomen voor €0,50 per stuk. Wanneer er 200 bezoekers deelnemen bedragen de kosten voor alle tags €100,-
Bij de opening van de kluisdeur zijn een Arduino (€30,-), zes RFID-readers (6x €30,-) en een batterij

(€4,-) nodig die samen doorgeven dat de deur open kan gaan of gesloten moet blijven. Om de deur gesloten te houden of te openen is een doorswitch nodig. De prijs hiervan ligt rond de €50,-. De totale kosten voor de hardware bij de deur bedraagt dan €264,-.

De totale hardware kosten liggen in totaal rond de €3000,- de bouw van een wand met een deur is hierin niet opgenomen, verwacht wordt dat hier een budget €1000,- euro voor nodig is. Ruim genomen zullen de totale kosten dan op €5000,- euro uitkomen.

4.5 Keuze concept

In onderstaand overzicht zijn is getoetst in hoeverre de concepten aan het programma van eisen voldoen.

4.5.1 Tabel

	Concept 1	Concept 2	Concept 3
Inhoud/kennis			
• Het spel moet kennis over kunnen dragen, in de vorm van vragen en/of de structuur van het spel	+	+/-	+/-
• Het spel toetst de lokaal aanwezige kennis of basiskennis	++	+	+
Thema			
• Het spel bevat een groot thematisch aandeel	++	- -	- -
• Het spel is in verschillende thema's te gebruiken	++	- -	-
Persoonlijke gegevens			
• Het spel moet gegevens van de deelnemers verzamelen	-	-	+
• Deelnemers dienen geclassificeerd te worden	- -	- -	+
Eenvoud spel			
• Het spel is een eenvoudig en snel te begrijpen	++	-	+
Status spel			
• De voortgang van de speler in het spel wordt duidelijk weergegeven via een interface	+	+	-
• De toeschouwers kunnen het spel volgen op een centrale interface	+	+	-
Werving spelers			
• Het spel kan zelfstandig spelers werven	+	-	+
Tijd			
• Het spel mag niet langer dan 5 minuten de aandacht vragen van de speler	++	-	-
Aantal spelers			
• Het spel moet minstens 150 mensen op een dag kunnen bereiken	-	+	++
• Het spel spreekt een groot publiek aan	+/-	+/-	+
Techniek			
• De techniek van het spel is stabiel	+	-	+
• De techniek is makkelijk te installeren	+	-	-
• De techniek is makkelijk te vervoeren	+	+	+
EINDSCORE	18+ / 5-	7+ / 14-	11+ / 8-

4.5.2 Mindgame

Alle concepten zijn samen met Mindgame doorgenomen, na overleg is uiteindelijk de conclusie getrokken dat het eerste concept, Securityguard, de meeste potentie heeft als spelconcept.
Het concept staat al als een spel. Het tweede concept vereist een goede balans voor de puntentelling, waar ook erg veel tijd in gaat zitten om dit goed uit te werken.
Het derde concept concept zal ook veel uitwerking vereisen om tot de juiste gewenste effecten bij het publiek te komen en te zorgen voor een goede teamindeling die flexibel is.
Daanaast hoeft er voor het eerste concept geen nieuwe kennis in huis gehaald te worden, de iPad ondersteunt HTML5, waar Mindgame inmiddels goede ervaring mee heeft. De RFID techniek van het derde concept heeft potentie, maar Mindgame heeft hier helemaal geen ervaring mee en vindt dit een te groot risico, ook qua installatie brengt dit veel werk met zich mee. De Kinect van het tweede concept vereist uitzoekwerk, maar is wel opensource wat het makkelijker maakt om de techniek snel onder de knie te krijgen.

Ook het grote aandeel van een thema in het eerste concept sprak Mindgame aan, het is breed inzetbaar en omdat het voor elk bedrijf heel specifiek gemaakt kan worden is het goed en meerdere malen verkoopbaar. Daarnaast bevat het spel een goede mate van herspeelbaarheid, mensen willen beter worden en hun tijd verbeteren.
Het nadeel van dit concept is het aantal spelers, maar omdat het spel van korte duur is, is een snelle roulatie mogelijk. Eventueel kunnen er ook twee opstellingen gebruikt worden om meer spelers tegelijk te laten spelen.

4.5.3 Conclusie

Op basis van het toetsen van de concepten aan het programma van eisen en het gesprek met Mindgame, is gekozen om het eerste concept Securityguard verder uit te werken. Wel zal er aandacht besteed moeten worden aan het aantrekkelijker maken van het spel aan een groot publiek en het bereiken van meer mensen op één dag. Ook biedt het spel op dit moment niet de mogelijkheid om meer gegevens van de spelers te verzamelen.

5

5 / Uitwerking concept

De verdere uitwerking van het Securityguard zal in dit hoofdstuk beschreven worden. Er zullen ook screenshots uit het spel getoond worden, meer screenshots zijn te vinden in *bijlage F*.

5.1 Inhoud concept

Bij de eerste versie van dit concept was er gekozen om computers te beschermen tegen virussen, beschermingen werden gebracht in de vorm van onder andere firewalls en antispyware. Maar omdat specialisten op cybercrime gebied hier al erg veel vanaf weten en firewalls en antispyware eigenlijk ondergeschikt zijn aan de personen die al deze cybercriminaliteit veroorzaken, kan dit nogal een 'kinderlijk' beeld scheppen.
Daarom is er gekozen om de onderdelen van het spel meer op de mensen zelf te betrekken. De hackers zelf nemen een grote plaats in tijdens het spel. Zo wordt er meer geleerd over de soorten hackers, waar mensen minder van op de hoogte zullen zijn dan van de algemeen bekende firewalls en virussen. Ook het feit dat de spelers een bedrijf moeten beschermen speelt meer in op de omvang van de cybercrime, dan het beschermen van slechts een computer. Daarnaast zal het spel meer mensen aanspreken wanneer het breder wordt getrokken dan slechts de technische kant van cybersecurity. Hiermee wordt dan ook voldaan aan de eis dat het concept een groot publiek moet aanspreken.

Tijdens het spel vertegenwoordigen de spelers samen een bedrijf. De werknemers worden belaagd door hackers die de computers van de werknemers willen overnemen. Omdat te voorkomen moeten de hackers worden gedwarsboomd. Dit dwarsbomen gebeurt met artikelen die in kantooromgevingen aanwezig zijn.
De hackers die de werknemers belagen zijn allemaal van een andere orde. Sommige hackers richten een grotere schade aan bij de werknemers dan andere hackers, maar elke hacker zorgt voor een afname van de productiviteit van de werknemer. De productiviteit van iedere werknemer bedraagt bij het begin van het spel 100 punten.

Afbeelding 37: Speelveld Hack the Hacker

Afbeelding 38: Vragenscherm Hack the Hacker

Het is de taak van de spelers om samen het bedrijf in goede banen te leiden. Door het zo snel mogelijk beantwoorden van vragen zal er geld verdiend worden waarmee kantoorartikelen gekocht kunnen worden die de werknemers in kunnen zetten om de hackers op een afstand te houden. Voor elke vraag heeft de speler 15 seconden om te antwoorden, per vraag is er maximaal 30 euro te verdienen, dit bedrag daalt evenredig met elke seconde dat de speler nodig heeft om na te denken.
Om te zorgen dat er al wel een aantal beschermingen in het veld geplaatst kunnen worden, krijgen het team een startbedrag van 50 euro mee.

Wanneer een werknemer zijn niet meer productief is en al zijn punten heeft verloren door aanvallen van hackers, dan zal deze werknemer verdwijnen. In totaal zijn er zes werknemers, steeds wanneer er twee werknemers verdwenen zijn, zullen de spelers moeten wisselen. Het scherm en de beschermingen zullen dan kantelen. Wanneer alle werknemers verdwenen zijn, is het spel afgelopen. De score wordt bepaald door de tijd die het koppel het spel volhoudt.

5.1.2 Aanvallen

Uit het document *Cybersecuritybeeld Nederland* (Ministerie van Veiligheid en Justitie, 2012) heb ik de vier meest kritieke en voorkomende groepen hackers geselecteerd, dit zijn: Staten, beroepscriminelen, hacktivisten en scriptkiddies.

Afbeelding 39: De verschillende hackers

Staten

De staten zijn de meest schadelijke groep hackers. Met 'staten' worden groepen bedoeld die onderdeel vormen van de overheid van een bepaald land. Staten hebben als doel hun geopolitieke positie of economische positie te verbeteren. Spionage is een van de grootste criminele acties die door staten worden ondernomen. Overheidsinstanties, het bedrijfsleven en de academische sector zijn vooral de klos.

In het spel richten deze hackers erg veel schade aan bij een werknemer, wanneer de hacker bij de werknemer aankomt, zal deze meteen uitgeschakeld worden, alle 100 punten van de productiviteit van de werknemer zullen verdwijnen.

Beroepscriminelen

De beroepscriminelen zijn net als de staten een zeer gevaarlijke groep hackers. Het hoofddoel van deze criminelen is het afhandig maken van geld. Omdat het internet anoniem is en er veel data via internet verspreid wordt is dit een uitstekend medium om geld te verdienen.
De misdaden die de beroepscriminelen begaan variëren van chantage tot fraude. Vooral fraude met internetbankieren is een grote inkomstenbron voor deze beroepscriminelen. De overheid, bedrijven maar ook burgers hebben onder deze criminaliteit te lijden.

Wanneer de beroepscrimineel aankomt bij de werknemer zal de productiviteit 75 punten afnemen. Naast schade aan te brengen bij de werknemers, maken deze criminelen ook geld buit van het bedrijf, per passering van een werknemer wordt er €10 van het kapitaal buitgemaakt.

Hacktivisten

Hacktivisten zijn hackers die zich laten leiden door een bepaalde ideologie. Vaak zijn het ontwikkelde mensen en hebben genoeg kennis om cyberaanvallen te kunnen plegen. Een bekende groep hacktivisten is Anonymous, zij steunen WikiLeaks en hebben diverse aanvallen gepleegd op financiële bedrijven zoals PayPal, VISA en de Zwitserse bank.

De criminaliteit van hacktivisten uit zich vooral in veranderingen van webpagina's, het publiceren van geheime gegevens en dDos aanvallen. Deze dDos aanvallen zijn aanvallen op sites waarbij zoveel data op de site afgevuurd wordt, dat deze uiteindelijk plat komt te liggen en onbruikbaar is geworden. De aanvallen van de hacktivisten richten zich vooral op de overheid en bedrijven, maar ook burgers kunnen het slachtoffer worden door de publicatie van geheime gegevens.

In het spel richten deze hacktivisten gemiddelde schade aan, ze zullen 50 punten van de productiviteit afnemen wanneer ze in aanraking komen met een werknemer.

Scriptkiddies

Scriptkiddies hacken vooral voor de lol, ze hebben geen concreet doel zoals de hiervoor besproken groepen hackers. Scriptkiddies hebben slechts een beperkte kennis van de technieken die gebruikt worden bij cybercriminaliteit. Vaak maken ze gebruik van bestaande scripts van andere hackers en passen dit aan. Zoals de naam al zegt, zijn de scriptkiddies over het algemeen jongeren.

Ook al lijken deze scriptkiddies redelijk onschuldig, toch kunnen ze schade aanrichten op het net.
Omdat er behalve een beetje lol trappen, verder geen doel achter de criminele activiteiten zit kan iedereen het doelwit zijn van deze scriptkiddies. Vooral bij de overheid en bedrijven kunnen veel verstoringen optreden.

Scriptkiddies zijn in het spel de minst schadelijke groep hackers. De schade die ze aanbrengen is miniem, ze halen 25 punten van de productiviteit weg.

5.1.2 Beschermingen

De hackers kunnen tegengehouden worden door obstakels. Deze obstakels worden gevormd door kantoorartikelen. Er zijn twee beschermingen die werken in alle richtingen en drie beschermingen die enkel werken waneer ze in horizontale positie zijn.

Afbeelding 40: De verschillende beschermingen

Stekker [2 richtingen, 10 euro]

De stekker zal de hacker elektrocuteren wanneer deze de stekker kruist. De stekker zal hierna meteen uit het veld verdwijnen.

Paperclip [2 richtingen, 15 euro]

Wanneer een hacker een paperclip kruist, zal hij in de paperclip geschoven worden. Een paperclip kan twee hackers bijeenhouden, daarna zal hij uit het veld verdwijnen.

Papierversnipperaar [2 richtingen, 20 euro]

Wanneer een hacker een papierversnipperaar kruist, zal hij versnippert worden. Een papierversnipperaar kan drie hackers versnipperen, daarna zal hij uit het veld verdwijnen.

Prullenbak [alle richtingen, 25 euro]

Wanneer een hacker een prullenbak kruist, zal hij in de prullenbak belanden. Bij twee hackers zit de afvalbak vol en zal hij uit het veld verdwijnen.

Archiefkast [alle richtingen, 30 euro]

Wanneer een hacker een archiefkast kruist, zal hij gearchiveerd worden. De archiefkast kan drie hackers archiveren, daarna zal hij uit het veld verdwijnen.

5.1.3 Vragen

De vragen van het spel zullen niet meer over de inhoud van de pitches gaan. Niet alle mensen zullen alle pitches meemaken en omdat er ook veel spontane pitches zijn, is er voor gekozen de vragen wat algemener te maken. Er is gekozen voor simpele meerkeuzevragen, zo kan de speler snel antwoorden en zullen er voldoende vragen voorbij komen om punten te verdienen. Hieronder wordt een voorbeeldvraag gegeven, meer vragen zijn te vinden in *bijlage D*.

Afbeelding 41: Een voorbeeldvraag

Afbeelding 42: Scherm bij juist beantwoorden vraag

Afbeelding 43: Het speelveld

Afbeelding 44: Het vragenscherm

5.2 Vormgeving

De vormgeving van de serious game speelt een belangrijke rol, niet alleen moet het uitnodigen het spel te gaan spelen, ook moet het zorgen voor duidelijkheid zodat spelers het spel snel onder de knie zullen krijgen.
In *bijlage E* zijn een aantal schetsen te vinden voor het ontwerp en de vormgeving van het spel. Daarnaast zijn de eerste versies van het ontwerp van het speelveld in deze bijlage te vinden.

5.2.1 Speelveld

Het speelveld is het belangrijkste onderdeel van het spel. Hierin moet veel informatie weergegeven worden, ook de voortgang van het spel moet hier duidelijk weergegeven worden.
Er is gekozen de ondergrond van het speelveld geblokt te maken, hierdoor worden de vakken van het spel duidelijk zichtbaar gemaakt. Er hadden ook punten in het veld geplaatst kunnen worden, maar dit zou ten koste gaan van de rust in het spel.
De werknemers zijn het eerste belangrijke onderdeel in dit scherm. Ze zitten onderin het speelveld te werken achter hun laptops. De bureau's worden vertegenwoordigd door statusbalken waarin de productiviteit van de werknemers wordt weergegeven. Voor een sneller overzicht zijn de balken gekleurd, waarbij er bij groen weinig aan de hand is en bij rood erg goed op de werknemer gelet moet worden.
De hackers worden in verschillende kleuren weergegeven. Met rood wordt de gevaarlijkste hacker aangeduid, geel is de minst gevaarlijke hacker. Op de shirts van de hacker is een icoon weergegeven die aangeeft wat de intentie is van de hacker. Om de hackers wat meer te onderscheiden van de werknemers en een 'slechter' uiterlijk te geven hebben ze allemaal een bandietenmasker op.
Rechts van het speelveld is de 'office shop' te vinden. De tijd dat de spelers spelen en het kapitaal dat ze hebben wordt eerst weergegeven, daaronder zijn de beschermingen te vinden. De prijs en de capaciteit van de bescherming wordt hierbij aangegeven. De beschermingen die in een richting werken zijn gescheiden van de beschermingen die in meerdere richtingen werken.

5.2.2 Vragenscherm

In het vragenscherm worden de vragen weergegeven waarmee de speler geld kan verdienen. Het vraagnummer wordt bovenin het scherm weergegeven. De tijd dat de spelers spelen is linksboven weergegeven, het totale kapitaal is rechtsboven te zien.
De letters van de antwoorden hebben een rode achtergrond zodat ze opvallen voor de speler en de snelheid bevorderen.
Links in het scherm is ook nog een tijdbalk te zien, deze geeft aan hoelang de speler nog na kan denken. Het getal onderin deze balk geeft aan hoeveel euro er nog te verdienen is, dit bedrag loopt evenredig met de tijd af.

5.3 Spelverloop

5.3.1 Opstap

Wanneer het spel niet gespeeld wordt, zal er een demo van het spel getoond worden op het beamerscherm en de iPads om mensen aan te trekken. Daarnaast zal de highscore tussendoor steeds getoond worden om spelers uit te dagen. Elke keer als er een nieuwe highscore neergezet wordt, zal de volgende wervende slogan zijn: “Ben jij in staat om het langer dan x seconden uit te houden tussen de hackers? Ga de uitdaging aan!”

Afbeelding 45: Scherm met highscore

5.3.2 Nasleep

Om het contact met de speler niet na het spelen al te verliezen, wordt er bij het starten van het spel gevraagd om een e-mailadres in te voeren. Op deze manier kan er nog een keer contact opgenomen worden om extra informatie te verstrekken. Ook voor de speler zelf dient dit een voordeel te hebben, daarom krijgen bezoekers met het verstrekken van hun mailadres ook de mogelijkheid om thuis na het spelen te kijken welke vragen er fout beantwoord zijn en hier extra informatie over te krijgen. Daarnaast wordt de prijs per e-mail verstrekt. Dit omdat bezoekers soms ook eerder op de dag naar huis gaan. Op deze manier is er de mogelijkheid om nog steeds te laten weten hoe goed de spelers het die dag hebben gedaan in het spel.

Afbeelding 46: Scherm e-mailadres

5.3.3 Publieksparticipatie

Het publiek neemt bij dit spel een passieve rol aan. Het spel wordt door twee spelers gespeeld en de bezoekers kijken toe. Om te zorgen dat er wel iets gebeurd met de toeschouwers worden de statafels in de buurt van het spel geplaatst zodat er wel interactie tussen de toeschouwers wordt gecreëerd.
Er zijn verschillende opties overwogen om het publiek bij het spel te betrekken. Zo was er het idee om het publiek te laten bepalen wanneer het scherm gedraaid moest worden, of het publiek hints te laten geven over de antwoorden. Maar dit soort publieksparticipatie kan verkeerd uitpakken, zo willen de toeschouwers liever niet hun concurrentie helpen en zullen spelers zich erg benadeeld voelen wanneer het publiek negatieve invloed uitoefent die niet door de spelers zelf veroorzaakt zijn. Kortom, de spelers zullen zich meer voldaan voelen als ze weten dat zij zelf voor de overwinning of het verlies gezorgd hebben en niet slechts benadeeld of geholpen zijn door het publiek.

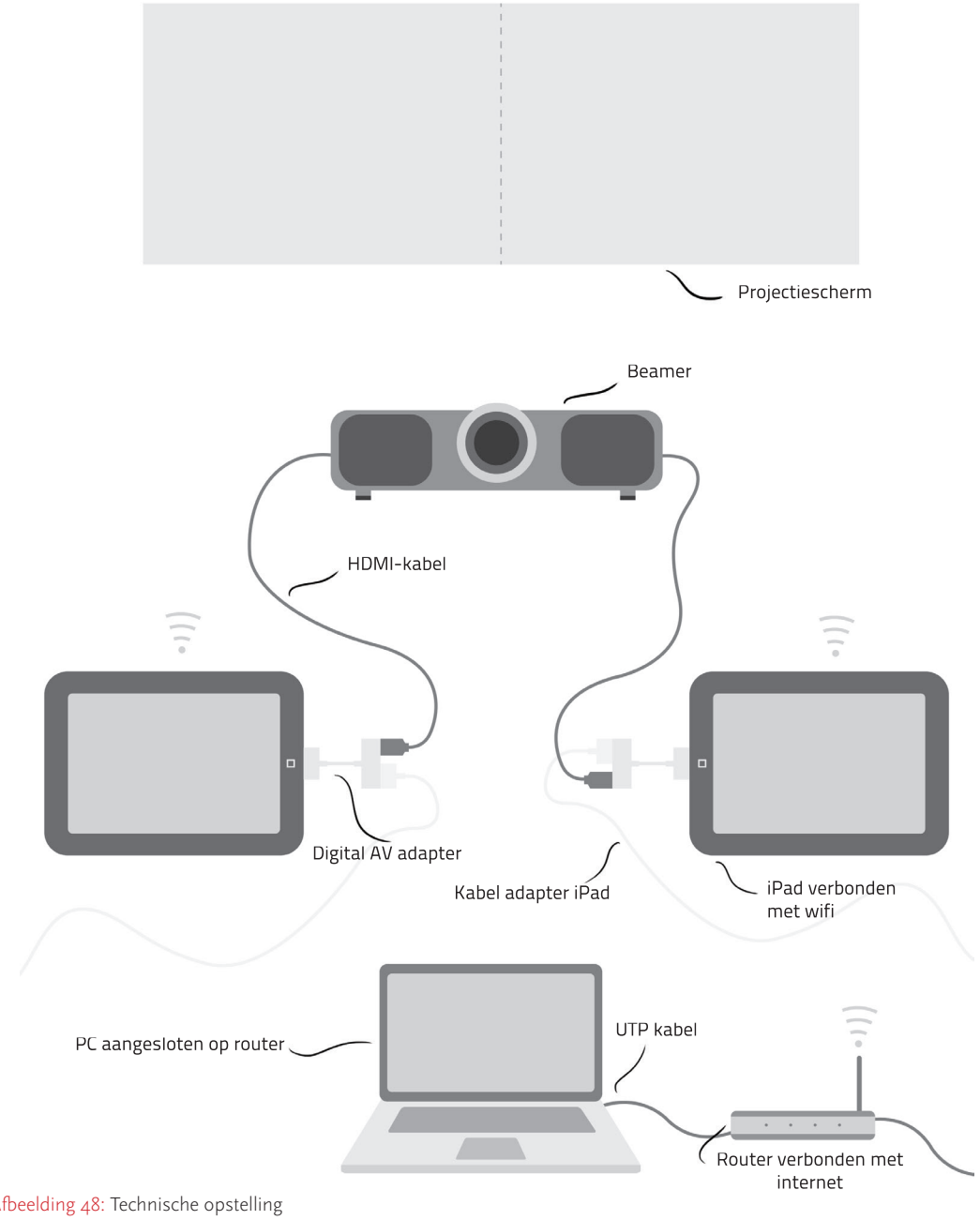
5.3.4 Omgeving

De bezoekers zijn tijdens de pauzes van het congres in de foyer aanwezig. Het spel wordt hier opgesteld. Er is uiteindelijk gekozen voor één spelopstelling in de foyer. Wanneer er twee spellen worden opgesteld kunnen er weliswaar meer mensen aan het spel deelnemen, maar het spel zal ook minder centraal staan. Het spel zal minder 'speciaal' zijn, wanneer er twee aanwezig zijn in de foyer. Nu vormt het spel een centraal ontmoetingspunt waar de toeschouwers onder het genot van een kopje koffie en een praatje het spel kunnen volgen en wellicht zelf een poging kunnen wagen om de highscore te verbeteren. Deze statafels zorgen er gelijk voor dat er meer mensen in aanraking komen met het spel.

Afbeelding 47: Opstelling Hack de Hacker

5.4 Techniek

De technische opstelling van het spel bestaat uit twee iPads, een scherm, een beamer en een laptop die verbonden is met internet via een router. Deze laptop bevat ook de database van het spel en wordt gebruikt om via internet het spel in te laden op de browser van de iPads. De router zendt ook een lokaal draadloos netwerk uit die de iPads verbindt met het internet.
Het beel d van beide iPads dient gekloond te worden, hiervoor is een digital AV adapter nodig van Apple. Het beeld van de iPad wordt omgezet naar een HDMI signaal. De iPad kan gewoon opgeladen worden tijdens het gebruik van deze adapter dankzij de toegang voor de stroomvoorziening van de iPad, zo is er geen risico dat de accu van de iPad leeg raakt. Beide iPads dienen op een beamer aangesloten te worden die splitscreen ondersteunt. Hierdoor is het mogelijk om met één beamer twee beelden op een scherm te projecteren.
Om het beeld van de converter aan te sluiten op de beamer is een HDMI-kabel nodig. Er is gekozen voor een kabel van 10 meter, hierbij treedt nog geen signaalverlies op maar is de opstelling van het spel wel flexibel.
De twee HDMI kabels worden op de beamer aangesloten die vervolgens in splitscreen modus het beeld op een wand projecteert. De beamer die gekozen is, is de EPSON EH-TW5900. Het is een van de weinige beamers die én twee HDMI-ingangen heeft én splitscreen modus ondersteunt. Hieronder is een schematisch overzicht gegeven van de technische opstelling van het spel.



Afbeelding 48: Technische opstelling

5.5 Kosten

Deze paragraaf zal een kostenschating gedaan worden voor de klant. De eerste klanten zullen meer doorberekend krijgen dan latere klanten. Dit omdat het onzeker is hoeveel spellen er verkocht zullen worden. De kosten kunnen onderverdeeld worden in verschillende categorieën: de hardwarekosten, ontwerpkosten, ontwikkelingskosten en begeleidingskosten. Bij de kosten waar personeel bij betrokken is, wordt een uurtarief van €100 gerekend.

5.5.1 Hardwarekosten

De hiervoor besproken benodigde hardware en de bijbehorende kosten zijn hieronder in een tabel weergegeven. Hierbij dient vermeld te worden dat de kosten van de zuilen voor de iPads niet meegenomen zijn, deze zullen door de standbouwer verrekend moeten worden. De klant krijgt slechts een deel van de hardwarekosten doorberekend omdat de apparatuur vaker ingezet kan worden door Mindgame.

Aantal	Product	Kosten
2	iPad	€ 960
2	Digital AV adapter	€ 80
2	HDMI kabel	€ 30
1	Beamer	€ 1.140
1	Projectiescherm	€ 150
1	Router	€ 50
1	UTP kabel	€ 5
1	Laptop	€ 600
Totaal		€ 2.445

De huur van de hardware voor de klant zal naar schatting €1.000,- bedragen.

5.5.2 Ontwerpkosten

Bij het ontwerpen van het spel, zal gestart worden met een eerste ontwerp. Dit zal in overeenstemming met de klant waar nodig worden aangepast en vervolgens in detail verder uitgewerkt worden.
In het detailontwerp zal de exacte vormgeving van het speelveld en de vragenschermen vastgelegd worden.
Vervolgens zullen de animaties voor de beschermingen en aanvallen uitgewerkt worden. De content van de vragen wordt in overeenstemming van de klant bepaald. Elk vragenscherm zal apart worden vormgegeven. Vaak zal het vooral een kwestie zijn van tekst goed uitlijnen, maar wanneer er afbeeldingen nodig zijn bij de vraag, zal het wat meer tijd in beslag nemen.
In de tabel zijn alle ontwerpkosten weergegeven. Omdat het onmogelijk is om de precieze tijdsduur van het ontwerp te bepalen, zullen aannames gedaan worden. Voor elke klant worden ook kosten voor de ontwikkeling van de basis van het concept in rekening gebracht.

Onderdeel	Aantal uren	Kosten
Conceptontwikkeling	20	€ 2.000
Eerste ontwerp	16	€ 1.600
Detailontwerp	16	€ 1.600
Animatie beschermingen	40	€ 4.000
Animatie aanvallen	32	€ 3.200
Content vragen	10	€ 1.000
Ontwerp vragen	16	€ 1.600
Projectmanagement	20	€ 600
Totaal	170	€ 17.000

5.5.3 Technisch ontwerp

Naast het spelontwerp, worden er ook kosten gemaakt bij de technische ontwikkeling van het spel. Het ontwerp van het spel en de animaties moeten samengevoegd worden tot een werkend spel. Omdat de basis van het spel vrij simpel is, wordt verwacht dat het spel in 5 werkdagen geprogrammeerd kan zijn.

Onderdeel	Aantal uren	Kosten
Technische ontwikkeling in HTML5	40	€ 4.000
Projectmanagement	15	€ 1.500
Totaal	55	€ 5.500

5.5.4 Begeleidingskosten

Op de dag dat het spel ingezet wordt, zal er iemand nodig zijn die het spel installeert en die dag aanwezig is om technische ondersteuning te bieden mocht dit nodig zijn.

Onderdeel	Aantal uren	Kosten
Installatie en afbouw spel	2	€ 200,00
Spelbegeleiding	6	€ 600,00
Totaal	8	€ 800,00

5.5.5 Totale kosten

Alle hierboven gestelde kosten zijn bij elkaar opgeteld om de totale kosten te berekenen.

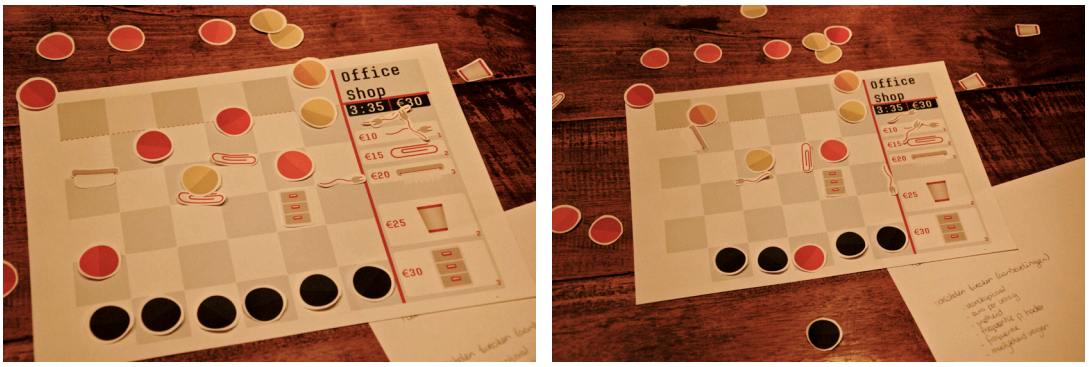
Onderdeel	Kosten
Hardware	€ 1.000
Ontwerp	€ 17.000
Ontwikkeling	€ 5.500
Begeleiding	€ 800
Totaal	€ 24.300

5.5.6 Conclusie

De bovenstaande uitkomst is natuurlijk een schatting, dus een echte conclusie kan er niet geveld worden. Wel kan gezegd worden dat de andere serious games van Mindgame vaak rond de €30.000 euro liggen. Het spelformat zal dus in principe goed verkoopbaar moeten zijn aan bedrijven.

5.6 Paper prototype

Omdat het spel digitaal uitgevoerd zal worden, is het lastig om het concept te testen. Er is echter wel een paper prototype van het speelveld gemaakt om iets meer feeling te krijgen met het spel en om te kijken welke situaties zich voor kunnen doen.
Tijdens het verplaatsen van de spelonderdelen, is er naar voren gekomen dat er verschillende factoren een rol spelen voor de balans van het spel. Wanneer er een echt digitaal prototype is zullen deze factoren getweakt moeten worden om te zorgen dat het spel niet langer dan 5 minuten duurt en niet te moeilijk is om het minder dan 2 minuten vol te houden.



Afbeelding 49: Paper prototype

Het startkapitaal

Om te zorgen dat er al een aantal beschermingen in het veld geplaatst kunnen worden is er een startkapitaal nodig. Een te hoog startkapitaal zal resulteren in een te makkelijk spel, een te laag startkapitaal zal resulteren in een moeilijk spel en een kortere tijdsduur. Geschat wordt dat een startkapitaal van €50,- het beste zal zijn.

Het aantal euro wat er per vraag verdient wordt

Als er teveel geld per vraag wordt verdient, zal het speelveld teveel beschermd zijn. De kans dat de hackers de werknemers raken, wordt dan erg klein. Wordt er te weinig geld per vraag verdient, dan zullen er te weinig beschermingen gekocht kunnen worden en kunnen de hackers niet of nauwelijks tegengehouden worden en is het spel te snel afgelopen. Geschat wordt dat het aantal euro dat per vraag verdient moet worden rond de €50,- zal moeten zijn.

De snelheid waarmee de hackers naar beneden komen

Wanneer de hackers te snel naar beneden komen zal het spel te moeilijk worden, de spelers zullen het gevoel krijgen geen enkele controle te hebben. Daarom zullen de hackers een gemiddelde snelheid moeten hebben. Wanneer de hackers te langzaam naar beneden gaan, zal er te weinig uitdaging in het spel zitten en zal het te lang duren. Het beste is om de hackers in het begin van het spel en na het wisselen langzamer te laten bewegen en daarna steeds sneller te laten bewegen.

De frequentie van hackers

Het is de bedoeling dat het spel enigszins stressvol is, dus er zullen regelmatig hackers naar beneden moeten lopen. Hier geldt net als bij de snelheid van de hackers dat er opbouw in zit. In het begin zullen er minder hackers naar beneden komen dan later in het spel.

De verdeling van de hackers (hoe vaak een rode, oranje, donkergele of gele hacker?)

Alle hackers richten verschillende hoeveelheden schade aan. Het beste is om de beroepscriminelen en hacktivisten in de hoogste frequentie naar beneden te laten komen. Aan het begin van het spel zullen er meer gele hackers naar beneden komen. Aan het eind van het spel meer rode hackers.

De moeilijkheid van de vragen

Om te voorkomen dat er te weinig geld binnen gehaald wordt, zullen de vragen niet te moeilijk moeten zijn. Wanneer een vraag fout beantwoord wordt, zal er immers geen geld verdiend worden. De voorbeeldvragen die te vinden zijn in bijlage X hebben naar verwachting de juiste moeilijkheidsgraad. Het zijn algemene feiten, maar soms wel verassend zodat niet àlle vragen goed beantwoord zullen worden. Dit voorkomt dat er té veel geld verdiend zal worden, waardoor het spel weer te makkelijk zou worden.

6

6 / Conclusie & Aanbevelingen

6.1 Conclusie

Het ontworpen spelformat zal aan het programma van eisen onderworpen worden. Er zal per eis gekeken worden in hoeverre hieraan voldaan is.

Inhoud/kennis

- Het spel moet kennis over kunnen dragen, in de vorm van vragen en/of de structuur van het spel
- Het spel toetst de lokaal aanwezige kennis of basiskennis, zo kunnen alle aanwezige mensen aan het spel deelnemen

Het format voldoet aan de eis kennis over te brengen. De vragen toetsen de lokaal aanwezige kennis en zijn makkelijk genoeg om te zorgen dat alle aanwezige mensen het spel zouden moeten kunnen spelen. De structuur van het spel brengt ook een diepere inhoud met zich mee. Bij voldoende kennis over cybersecurity zullen de werknemers beter beschermd blijven dan bij gebrek aan kennis, in de echte cyberwereld is dit ook het geval. Daarnaast is er in het spel de mogelijkheid voor duurdere oplossingen (de prullenbak en archiefkast) die beter werken dan de goedkopere kortetermijnoplossingen (stekker en paperclip). Ook bij cybersecurity speelt dit een rol, investeer je in duurdere oplossingen waarmee je in de toekomst vooruit kunt. Of blijf je achter de feiten aanlopen, wat weliswaar goedkoper is, maar de kans op een cyberaanval vergroot.

Thema

- Het spel bevat een groot thematisch aandeel
- Het spel is in verschillende thema's te gebruiken

Het spel is thematisch erg sterk. De aanvallers, beschermingen en slachtoffers kunnen verschillende gestalten aannemen waardoor het spel makkelijk in verschillende thema's te gebruiken is.

Persoonlijke gegevens

- Het spel moet gegevens van de deelnemers verzamelen
- Deelnemers dienen geclassificeerd te worden

Het spel verzamelt de e-mailadressen van de deelnemers wanneer ze daar toestemming voor geven. Hiermee kan later nogmaals contact met de deelnemer gezocht worden om meer informatie te verkrijgen en meer informatie over te brengen. Op dit moment bevat het format geen mogelijkheid om meningen en extra achtergrond informatie van de spelers te werven waarmee ze geclassificeerd kunnen worden.

Eenvoud spel

- Het spel is eenvoudig en snel te begrijpen

Er kan niet met zekerheid gezegd worden of het spel eenvoudig genoeg is. Door de aanwezigheid van statafels waar de toeschouwers zullen deelnemen, zullen ze goed kunnen zien hoe het spel in z'n werk gaat. Daarnaast is de mogelijkheid om uitleg te krijgen in de spelinterface mochten er dingen niet duidelijk zijn. Verwacht wordt dat de opstap om mee te doen klein is vanwege de mogelijkheid om eerst de kat uit te boom te kijken voordat er meegedaan wordt.

Status spel

- De voortgang van de speler in het spel wordt duidelijk weergegeven via een interface
- De toeschouwers kunnen het spel volgen op een centrale interface

De status van het spel is voor zowel de spelers als de toeschouwers goed zichtbaar. De tijd en het geldbedrag wordt voor beide spelers weergegeven op de iPad. Daarnaast hebben de spelers zicht op een groter scherm, wat zorgt voor een totaal overzicht dat ook te volgen is door de toeschouwers.

Werving spelers

- Het spel kan zelfstandig spelers werven

De aanwezige statafels zorgen ervoor dat de mensen hier hun kopje koffie, lunch of borrel zullen nuttigen. Door het grote scherm wat de aandacht trekt, wordt verwacht dat het spel genoeg gespeeld zal worden.

Tijd

- Het spel mag niet langer dan 5 minuten de aandacht vragen van de speler

Het spel zal ongeveer 3-5 minuten in beslag nemen, afhankelijk van de kwaliteiten van de spelers. Om te voorkomen dat de grens van 5 minuten overschreden zal worden, zullen de hackers steeds sneller en in grotere aantallen op de werknemers aflopen.

Aantal spelers

- Het spel moet minstens 150 mensen op een dag kunnen bereiken
- Het spel spreekt een groot publiek aan

Wanneer er uit gegaan wordt van een gemiddelde speelduur van 4 minuten, zullen er in een uur 30 spelers mee kunnen doen. Op een beurs zal dit spel de 150 spelers kunnen halen, maar op een congres gaat dit niet lukken vanwege de lezingen tussendoor. Wel zal het spel genoeg mensen bereiken door de statafels die ervoor zorgen dat er mensen met het spel mee zullen kijken.

Techniek

- De techniek van het spel is stabiel
- De techniek is makkelijk te installeren
- De techniek is makkelijk te vervoeren

Omdat de techniek niet getest is, kan er niet met zekerheid gezegd worden of de techniek stabiel is. Er is nog steeds een internetverbinding nodig, maar vanwege de opzet van een lokaal Wifi netwerk is de kans op uitval wel klein. De techniek is makkelijk te installeren, er dienen vooral kabels gekoppeld te worden. Het enige punt wat wellicht wat meer tijd zal kunnen kosten is het opzetten van een lokaal Wifi netwerk en de juiste projectie op het beamerscherm.
Het vervoer van de hardware zal ook niet voor problemen moeten zorgen, alle apparatuur kan in één auto meegenomen worden.

6.2 Aanbevelingen

Er zijn een aantal zaken die verbeterd kunnen worden, of die verder uitgezocht moeten worden.

Prototype

Allereerst zal het spel uitgewerkt moeten worden tot een functionerend digitaal prototype om het spel te testen en te kijken welke variabelen aangepast moeten worden om te komen tot een juiste balans in het spel.
Ook de techniek zal getest moeten worden op stabiliteit.

Capaciteit

Op een congres zullen maar weinig mensen het spel echt kunnen spelen, het grootste deel van de tijd zijn de mensen bij lezingen aanwezig en alleen in de pauze zullen ze in de foyer aanwezig zijn. Er zal naar een oplossing gezocht kunnen worden om meer mensen aan het spel mee te laten doen. Wellicht dat er ook spelers zijn die in de rol van de hackers moeten kruipen en het format wordt omgezet in een duel tussen werknemers en hackers.

Werknemers

De werknemers zijn in het spel erg passief, ze oefenen geen invloed uit op het spelverloop. Er zal onderzocht moeten worden of het spel beter wordt wanneer deze werknemers ook geld kunnen verdienen.

Hackers

Op dit moment onderscheiden de hackers zich vooral in uiterlijk en de hoeveelheid schade die ze aanbrengen bij een werknemer. Er zal gekeken kunnen worden of een patroon in de afstand die ze afleggen meer variëteit in het spel kan brengen. Zo zou een hacker eerst langzaam kunnen lopen en naarmate hij de werknemer nadert zich steeds sneller gaan verplaatsen.

Opstelling

Er is nog niet voldoende gekeken naar de omgeving van het spel. Zo moet er nog nagedacht worden over een markering op de vloer die de richting aangeeft waarin de spelers moeten wisselen en de vormgeving van de zuilen waarop de iPads bevestigd zijn.

7 / Bronnen

Carr, N. (2008). Is Google Making Us Stupid? The Atlantic, URL: http://www.theatlantic.com/magazine/archive/2008/07/is-google-making-us-stupid/306868/ (geraadpleegd op 26-4-2012)

Costikyan, G. (1994). I have no words & I must design. Interactive Fantasy, 2, 22-38.

Leyvand, T., Meekhof, C., Wei, C., Sun, J. & Guo, B. (2011). Kinect Identity: Technology and Experience. Computer, 44, 94-96.

Naone, E. (2011). Microsoft Kinect: How the device can respond to your voice and gestures. Technology review, 114, 82-83.

Ceipidor, U.B., Medaglia, C.M., Perrone, A., Marsico, M.D., Romano, G.D. (2009). A museum mobile game for children using QR-codes. Proceedings of IDC 2009: The 8th International Conference on Interaction Design and Children, pp. 282-283.

Ugen, M. (2010). Towards the indoor use of location-based augmented reality. Study Tour Pixel 2010 - University of Twente. URL: https://www.inter-actief.utwente.nl/studiereis/pixel/files/indepth/MattijsUgen.pdf (geraadpleegd op 07-05-2012)

Eishita, F.Z. & Stanley, K.G. (2010). THEEMPAL simple AR games using layar. Future Play 2010: Research, Play, Share - International Academic Conference on the Future of Game Design and Technology, pp. 219-222.

Bonsor, K., Keener, C. & Fenlon, W. (2007). How RFID Works. How stuff works. URL: http://electronics.howstuffworks.com/gadgets/high-tech-gadgets/rfid2.htm (geraadpleegd op 03-05-2012)

Nationaal Cyber Security Center (2012). Cybersecuritybeeld Nederland. Ministerie van Veiligheid en Justitie.

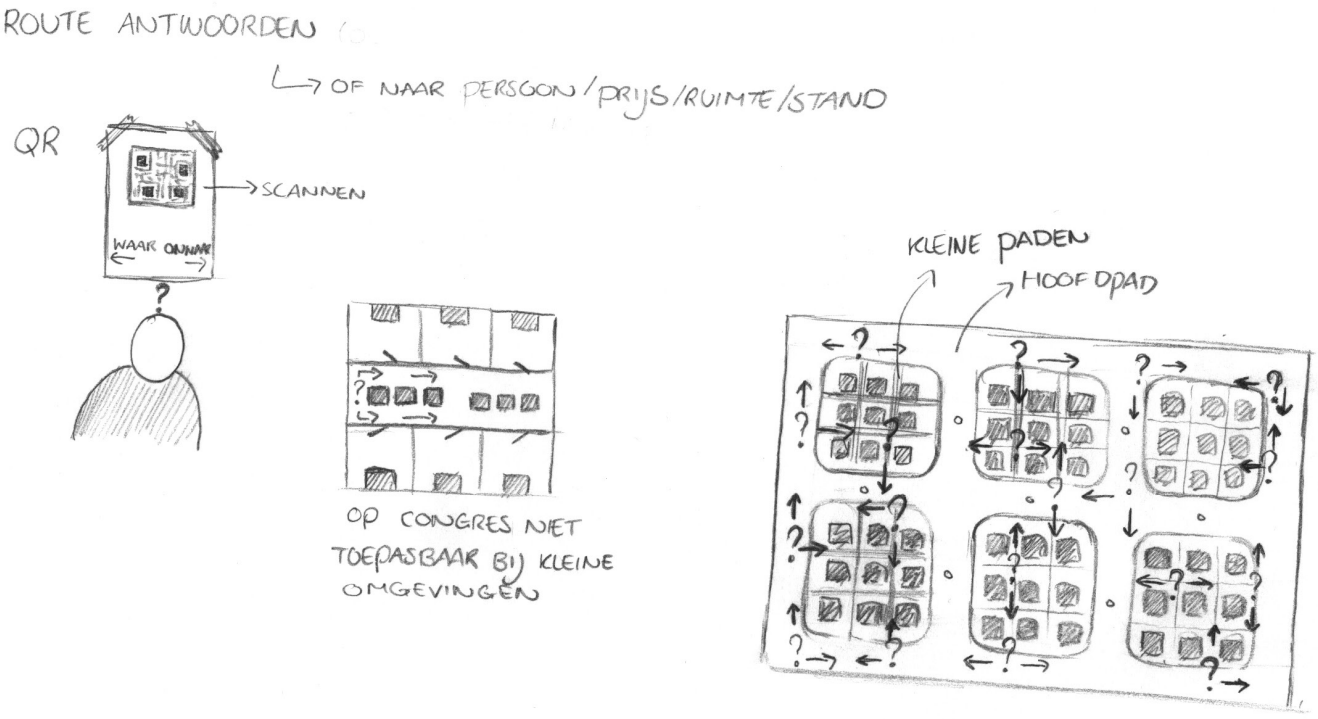
PUNTEN	OUDE TECHNIEKEN						
	BORDSPEL	IVS	MAC MINI + CONTROLLER	FLASH + INTERNET	FLASH + ANDROID	HTML5 + INTERNET	NOKIA N-810
Kosten hardware	€ 40	€ 800	€ 650	€ 0	€ 600	€ 0	€ 200
Schatting ontwikkelingskosten	Gemiddeld	Laag	Middel	Middel	Middel	Middel	Middel
Aantal spelers	2-6	Onbeperkt	4	Onbeperkt	1-4	Onbeperkt	6
Smartphone noodzakelijk	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Wijze van informatieoverdracht	Analoog	Radiofrequentuie	Kabel	Internet	Intern	Internet	Internet
Grootte scherm interface	Middel	Groot	Groot	Middel	Middel	Middel	Klein
Kwetsbaarheid apparatuur	Klein	Klein	Middel	Klein	Groot	Klein	Groot
Vrijheid spelontwerp	Groot	Klein	Middel	Groot	Groot	Groot	Middel
Ontwikkeling spel mogelijk bij Mindgame	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Stabiliteit techniek	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Matig

PUNTEN	NIEUWE TECHNIEKEN							
	KINECT	PLAYSTATION MOVE	WII	IPAD	QR CODE	LAYAR	RFID	LEAP
Kosten hardware	€ 290	€405 (bij 4 spelers)	€ 150	€400 - €480	€ 0	€ 0	€100 - €400	€ 69
Schatting ontwikkelingskosten	Hoog	Hoog	Hoog	Gemiddeld	Laag	Laag	Hoog?	Gemiddeld
Aantal spelers	1-2	1-4	1-4	1-4 /een groter aantal bij doorgeven tablet	Onbeperkt	Onbeperkt	Onbeperkt (wel afhankelijk van aantal tags)	1
Smartphone noodzakelijk	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja	Ja	Nee
Wijze van informatieoverdracht	Camera + infrarood	Camera + bluetooth	Bluetooth	Offline / WIFI / GPS	Internet	Internet + GPS	Radio-frequentie	Infrarood + camera
Grootte scherm interface	Groot	Groot	Groot	Middel	Klein/middel	Klein	Niet aanwezig	Groot
Kwetsbaarheid apparatuur	Klein	Middel	Middel	Groot	Klein	Klein	Klein	Klein
Vrijheid spelontwerp	Groot	Groot	Groot	Groot	Middel	Klein	Klein	Middel
Ontwikkeling spel mogelijk bij Mindgame	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja	Ja	Nee	Ja
Stabiliteit techniek	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Matig	Goed	Uitstekend

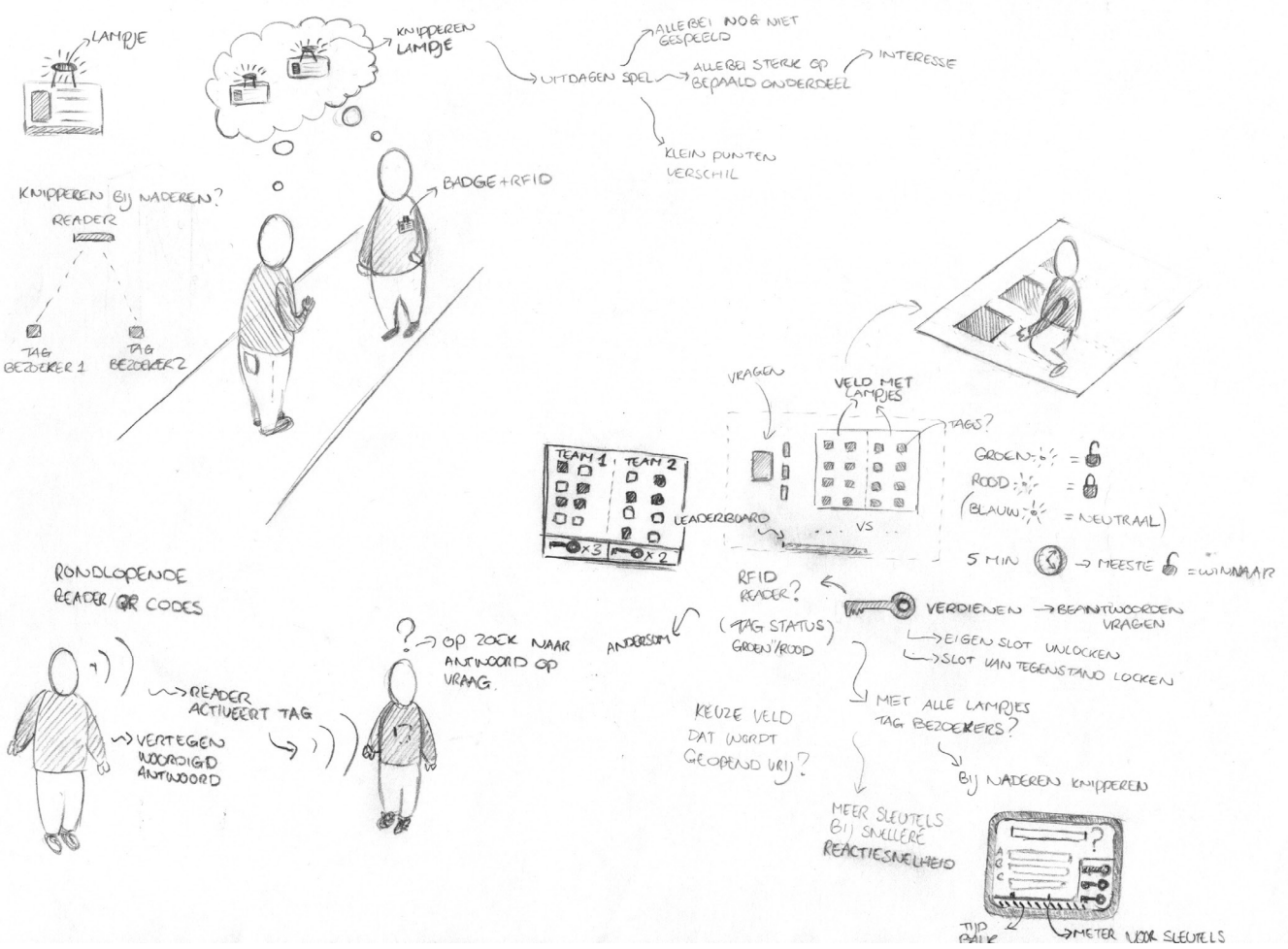
Bijlage A: Tabellen technieken

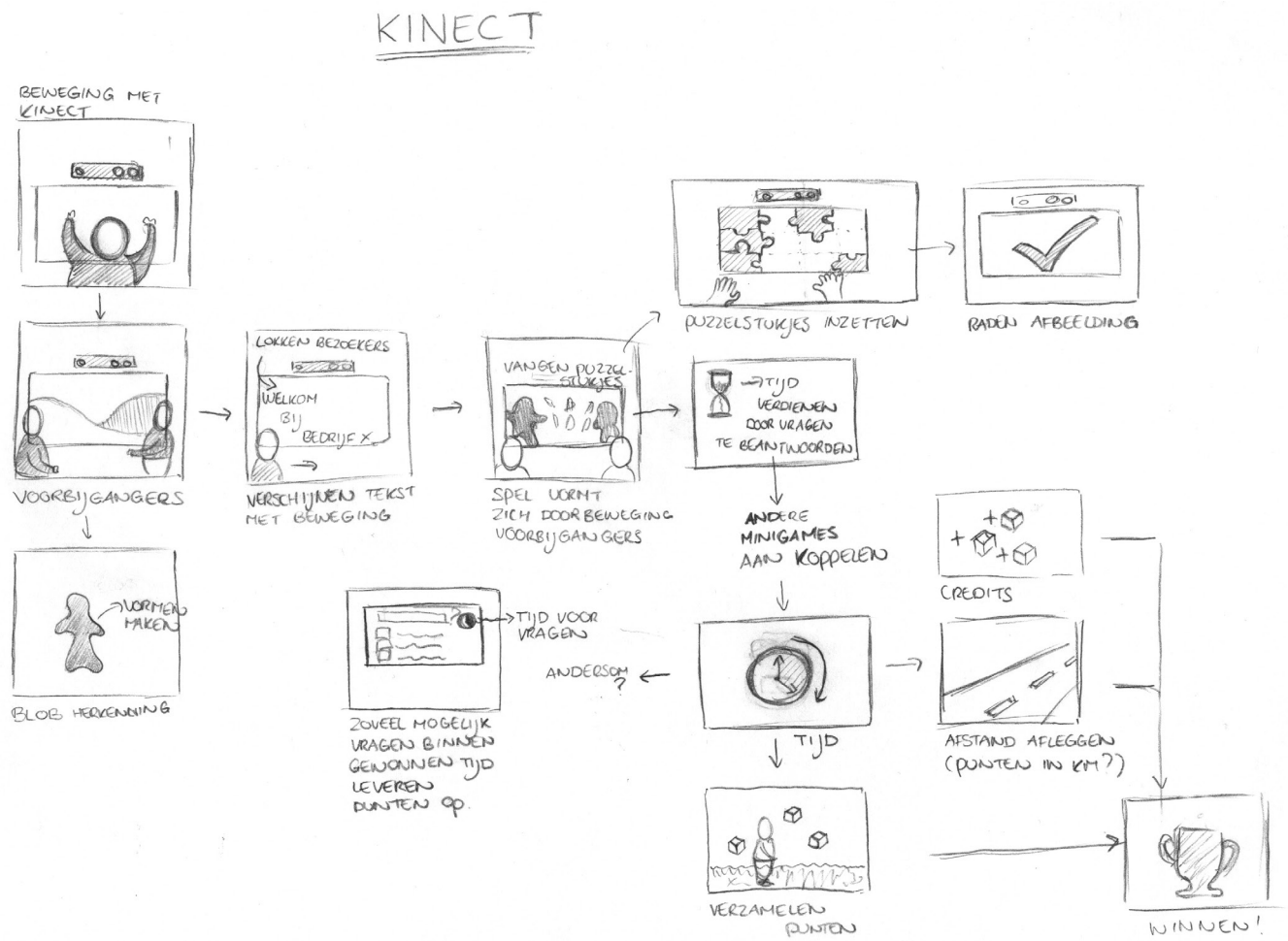
PUNTEN		OUDE TECHNIEKEN							NIEUWE TECHNIEKEN					
	Weging (1-5)	Bordspel	IVS	MAC MINI + CONTROLLER	FLASH + INTERNET	FLASH + ANDROID	HTML5 + INTERNET	NOKIA N-810	KINECT	PLAYSTATION MOVE	WII	IPAD	QR CODE	LAYAR
Kosten hardware	4	5	3	2	5	3	5	3	4	2	3	2	5	5
Schatting ontwikkelingskosten	4	3	5	4	4	4	4	3	2	2	2	4	5	3
Aantal spelers	4	3	5	3	5	3	5	3	1	2	2	3	5	5
Smartphone noodzakelijk	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	1
Wijze van informatieoverdracht (verbinding)	5	5	4	5	3	5	3	3	4	4	4	5	3	1
Opvallendheid beurs	5	2	3	3	2	3	2	3	5	4	4	3	3	3
Grootte scherm interface	1	3	5	5	4	3	4	2	5	5	5	3	2	2
Kwetsbaarheid apparatuur	3	5	4	4	5	2	5	2	5	3	3	2	5	5
Vrijheid spelontwerp	3	5	2	4	4	5	4	4	5	5	5	5	3	1
Ontwikkeling spel mogelijk bij Mindgame	3	5	5	5	5	5	5	5	3	2	2	4	5	3
Stabiliteit techniek	5	5	5	5	5	4	5	2	4	4	3	5	4	2
Locatiegebondenheid	3	5	2	1	2	5	1	4	2	2	2	5	5	4
Techniek in toekomst	4	3	2	2	2	2	4	3	5	4	4	5	4	4
EINDSCORE		194	179	171	181	177	186	150	178	156	155	187	188	142

Bijlage B: Ideeschetsen

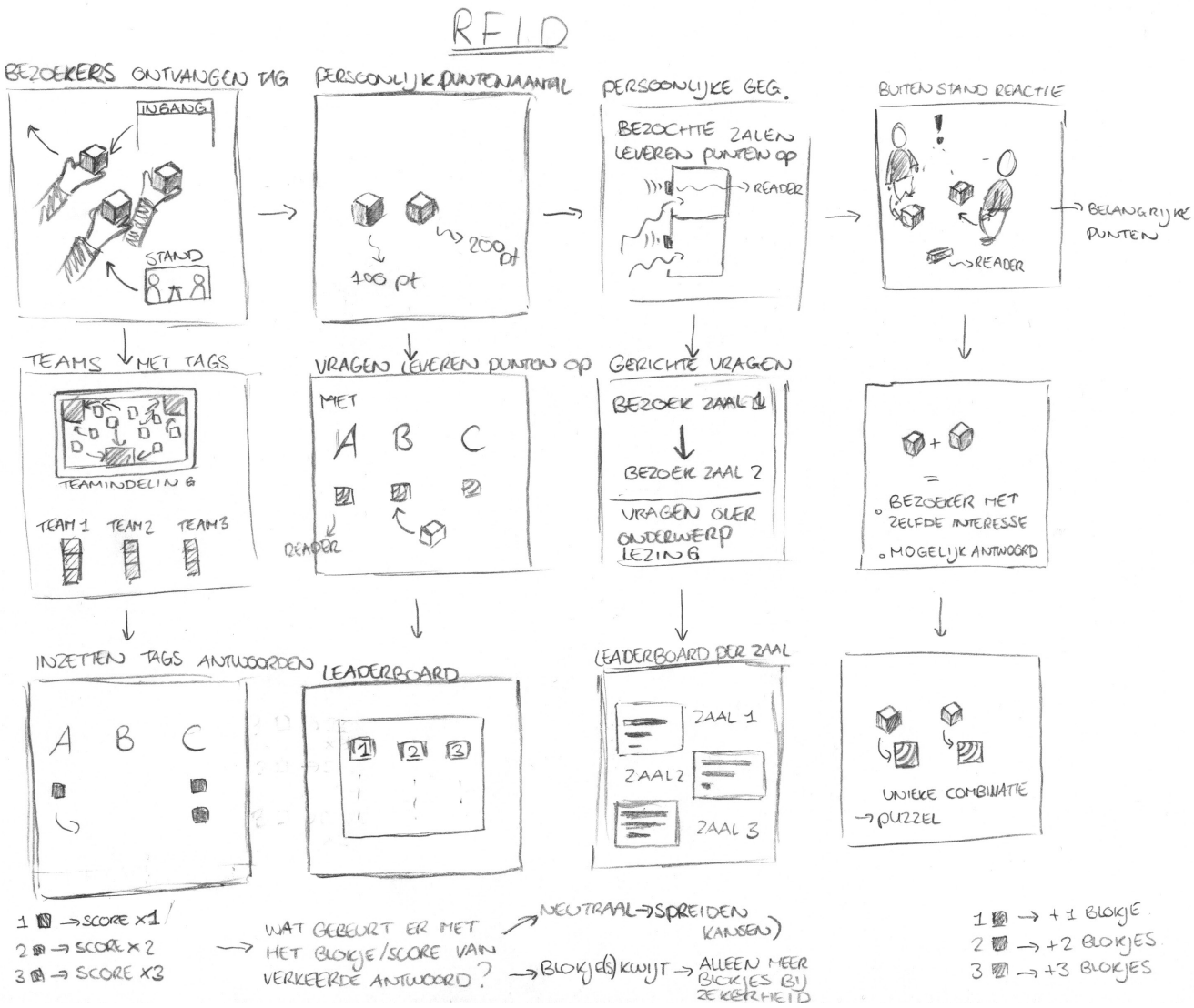


Bijlage B: Ideeschetsen

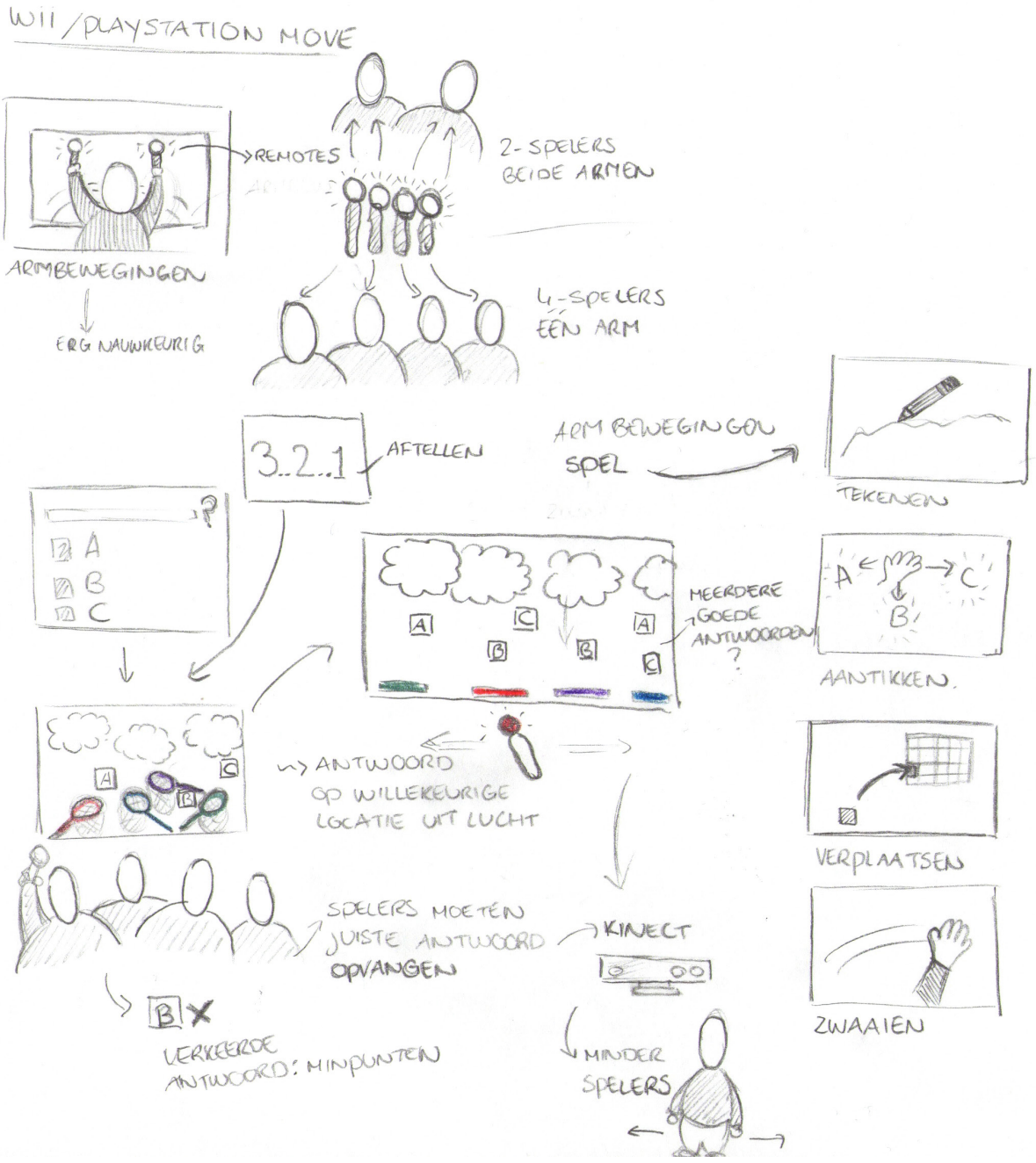




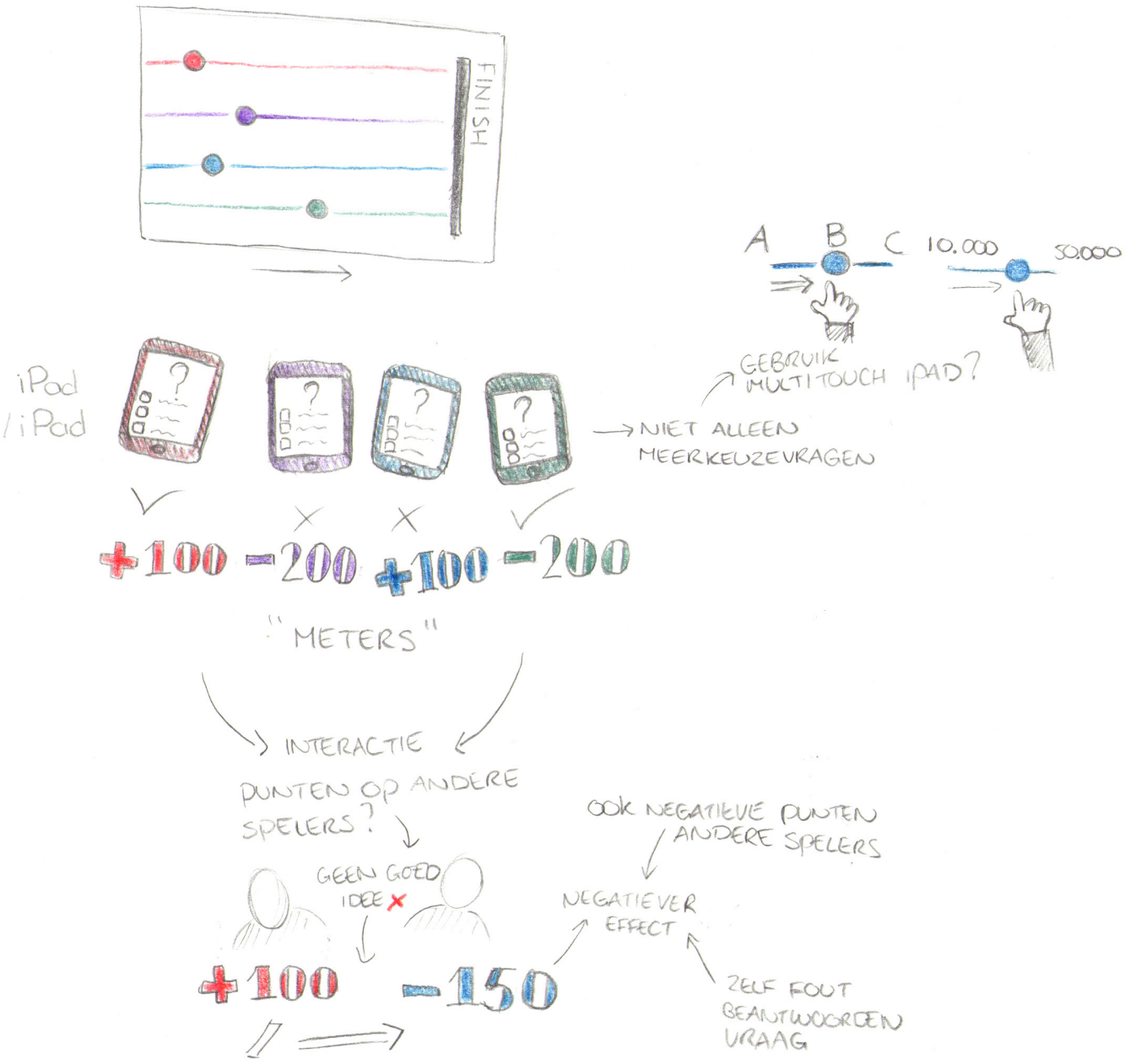
Bijlage B: Ideeschetsen



Bijlage B: Ideeschetsen



Bijlage B: Ideeschetsen



Bijlage C: Uitgebreid spelverloop

Concept 1: Securityguard

- De spelers staan naast elkaar voor het scherm. Op de vloer is met een markering afgebakend waar de speler moet staan die de vragen beantwoordt en waar de speler moet staan die de beschermingen plaatst.
- Tijdens de wissels moet elke speler naar de andere afgebakende plek lopen.
- Wanneer er met iPads gespeeld wordt zal de plek automatisch afgebakend zijn door de iPads waarachter de spelers plaats moeten nemen. Tijdens het wisselen moeten de spelers naar de andere iPad lopen.
- Ook het scherm is opgesplitst in twee delen: het speelveld voor de beschermende speler en een deel waarin de vragen beantwoord moeten worden.
- Het speelveld bestaat uit een groot vierkant vlak met daarin punten (een grid) waartussen de beschermende onderdelen geplaatst dienen te worden.
- Bij de start van het spel is er een startkapitaal van 10 algoritmes waarmee de bouwende speler alvast een aantal beschermingen kan aanschaffen en in het spel kan plaatsen. Om een echt sluitende verdediging te kunnen bouwen moet de andere speler eerst een aantal vragen goed beantwoorden.
- De andere speler begint met het beantwoorden van vragen. Deze vragen bevatten een aantal problemen in het cybersecurity circuit die tijdens de pitches naar voren zijn gekomen. De antwoorden bestaan uit pitchende instanties (titel van pitch). De speler moet selecteren welke instantie de beste oplossing biedt bij het beschreven probleem.
- De vragen worden in A, B, C, D vorm gesteld, de speler heeft steeds 15 seconden bedenktijd (inclusief het lezen van de vraag). Wanneer een vraag niet binnen de tijd beantwoord wordt zal het scherm 90° naar rechts draaien en moeten de spelers wisselen.
- Wanneer de spelers wisselen, zal het scherm tijdelijk op “freeze” komen te staan. Wanneer de spelers op hun plek staan, krijgen de spelers 3 seconden de tijd om nog even alles op het beeld op te nemen. Het scherm telt op dat moment af vanaf 3 seconden. Vervolgens zullen de aanvallen en de vragen hervat worden.
- Ook wanneer een speler drie vragen achter elkaar fout beantwoordt, zal het scherm 90° naar rechts draaien.
- Het beantwoorden van vragen gebeurt door de hand op het juiste antwoord te plaatsen. (De Kinect heeft registratietijd nodig).
- Worden vragen met de iPad beantwoord, dan dient de speler het juiste antwoord op het scherm aan te raken.
- Wanneer een vraag goed beantwoord wordt krijgt de speler credits in de vorm van beschermende algoritmes. De snelheid van het beantwoorden is bepalend voor het aantal algoritmes dat een speler krijgt.
- Beantwoordt de speler de vraag binnen 5 seconden > 10 algoritmes
- Beantwoordt de speler de vraag tussen de 5 en 10 seconden > 5 algoritmes
- Beantwoordt de speler de vraag tussen tussen de 10 en 15 seconden > 2 algoritmes
- De bouwende speler ziet aan zijn rechterkant steeds een “winkel” waarin hij beschermingen kan kopen.
- De speler plaatst de objecten in het veld door objecten vanuit de winkel te slepen naar de juiste locatie.
- Met de Kinect gebeurt dit door de handen in de lucht te bewegen.
- Met de iPad gebeurt dit door op de iPad de beschermende onderdelen te slepen.
- Het bouwen van beschermingen kan steeds maar in de richting waarin gespeeld wordt, wordt het scherm gedraaid, dan is het zaak om genoeg beschermingen in je veld te hebben die in alle richtingen werken of om zo snel mogelijk nieuwe beschermingen te bouwen.
- Het kan tactisch zijn om soms een vraag niet binnen de tijd te beantwoorden om de verdediging in andere richtingen aan te vullen of om vijanden de andere richting uit te sturen. Om niet de hele 15 seconden te hoeven wachten op een vraag is er de mogelijkheid om te passen, het scherm wordt dan gedraaid en de spelers zullen wisselen.
- De aanvallen zullen in het begin één voor één komen en vervolgens in steeds grotere vlagen. Het wordt dus steeds moeilijker om een goede verdediging te behouden.
- Het spelende team heeft twee levens (in de vorm van laptops/computers), wanneer een aanvallend

object de overkant bereikt, zal een laptop of pc vernietigd worden en zal er een nieuwe laptop of computer geplaatst worden bij de te beschermen laptops en computers. Wanneer alle levens op zijn, is het spel voorbij.

- Het klassement (van de dag) wordt bepaald aan de hand van de tijd, hoe langer een team het volhoudt, hoe beter de prestatie is.
- Het team dat het spel het langste volhoudt is de dagwinnaar en verdient een prijs.
- Het spel is zo afgestemd dat een spel niet langer kan duren dan 5 minuten: er worden op het laatst zoveel aanvallen op de speler afgevuurd waarbij het onmogelijk wordt om nog goed te verdedigen.

De beschermingen en aanvallen zijn hieronder in tabellen weergegeven

Beschermingen

	Wachtwoord	**Firewall**	**AdAware**	**Virusscanner**	**Encryptiesoftware**
Effect	Muur die één soort aanval tegenhoudt, deze aanval kan door de speler geselecteerd worden, spyware is uitgesloten	Muur die aanvallen tegenhoudt	Houdt aanvallen tegen in alle richtingen, verdwijnt na 5 aanvallen	Valt virussen aan met vergrootglazen	Zet een virus om in algoritmes, verdwijnt na 45 seconden
In "echte" wereld	Wachtwoord beschermt een bepaalde database, software of een account tegen inbraak	Analyseert data en bepaald of data schadelijk is of niet	Verwijdert Adware	Het scannen van virussen op een computer gebeurt met een icoon van een vergrootglas en maakt vervolgens deze virussen onschadelijk	Versleutelen van gegevens op basis van algoritmes
Richting	2 richtingen	2 richtingen	4 richtingen	2 richtingen	4 richtingen
Verdwijnt na	3 aanvallen van vijanden waartegen muur niet beschermt	2 aanvallen	5 aanvallen, 8 aanvallen van adware	10 keer schieten	45 seconden
Kosten	5 algoritmes	2 algoritmes	8 algoritmes	6 algoritmes	12 algoritmes

Aanvallen

	Virus	**Spyware**	**Trojan Horse**	**Adware**	**Spam**
Effect	Vijand zonder "speciale krachten"	Kan wachtwoord omzeilen	Doet zich voor als een virus maar verandert langszaam in een paard dat elke verdediging kan doorstaan, behalve het wachtwoord	Is imuum voor de afgevuurde vergrootglazen van de virusscanner	Mail die zich vermenigvuldigd in 3 nieuwe emails
In "echte" wereld	Infecteert bestanden en richt schade aan	Geeft gegevens van gebruikers door aan derden	Doet zich voor als onschuldige software of documenten maar blijkt vervolgens een virus te zijn	Infecteert computer met reclamesoftware, dit zorgt voor pop-ups	Zeer veel berichten met reclameboodschappen die naar zeer veel mensen gestuurd worden die vaak helemaal niet binnen de doelgroep vallen
Sterkte	"Sterft" na bekogeling met 1 vergootglas of aanraking met een muur	Sterft na bekogeling met 1 vergootglas, of aanraking met twee muren	Sterft na bekogeling met 2 vergrootglazen, of aanraking met 3 muren (zodra het nog niet getransformeerd is in een virus	Sterft na aanraking met 3 muren	Emails sterven na bekogeling met 1 vergootglas of aanraking met een muur

Bijlage C: Uitgebreid spelverloop

Concept 2: Inzet

- De bezoekers stellen teams samen van vier personen.
- Drie teams nemen plaats aan de linkerkant van het scherm en drie teams aan de rechterkant. Voor het scherm staat de presentator.
- De problemen met oplossingen worden afgebeeld op het grote scherm, zodat de toeschouwers goed mee kunnen kijken. Naast deze problemen wordt ook een overzicht weergegeven, waarop de beantwoording van de teams weergegeven wordt. Ook de inzet wordt hierop weergegeven.
- De presentator leidt een thema in, de teams moeten inschatten hoe overeenkomstig hun ideeën zullen zijn, ze kunnen securitypunten inzetten op de mogelijkheden 1, 2, 3 en 4:
    - 1 > elke speler geeft een ander antwoord
    - 2 > twee spelers geven hetzelfde antwoord
    - 3 > drie spelers geven hetzelfde antwoord
    - 4 > het hele team geeft hetzelfde antwoord
- Het inzetten gebeurt door een te besteden percentage (in totaal 100%) van het beschermingskapitaal te “slepen” in de verschillende antwoordmogelijkheden. Er is aan de linkerkant van het scherm een balk met daarin 100% security weergegeven, ook de antwoorden zijn weergegeven in balken. Een speler van het team schuift in overleg met de andere teamleden in de antwoordbalken op zijn iPod de inzet. De balk van 100% bescherming daalt hiermee. Ook de absolute waardes in securitypunten worden hierbij weergegeven.
- Voor het inzetten is een maximale tijd van 10 seconden, dit om te uitgebreid overleg over mogelijke ideeën te voorkomen. Er zal een timer op het scherm lopen die de resterende inzettijd weergeeft.
- De presentator leidt het probleem in en geeft vier oplossingen voor het probleem, elke oplossing slaat een andere richting in.
- De spelers geven afzonderlijk de beste oplossing voor het gestelde probleem, ze weten niet wat de andere teamleden als beste idee zullen zien. De handen en iPods van de spelers worden van elkaar afgeschermd om te voorkomen dat de spelers bij elkaar kunnen kijken.
- Het beantwoorden van de vragen gebeurd op een iPod touch, deze staat via wifi in verbinding met een computer die de database van het spel bevat. De spelers raken het antwoord op het scherm aan.
- Op het overzichtsscherm wordt weergegeven wat elk teamlid heeft geantwoord
- Na het beantwoorden worden er punten toegekend > inzet van juiste antwoord x2
- Om te zorgen dat de spelers niet ongeremd kunnen inzetten op alle antwoorden, worden er ook minpunten uitgekeerd: de inzet op een foute vraag verdwijnt en komt niet meer terug in het kapitaal.
- Op de overzichtsschermen zullen de kapitalen stijgen of dalen.
- De presentator leidt de volgende ronde in en de teams zullen weer inzetten
- (Omdat het kapitaal stijgt wanneer spelers een aantal keer ingezet hebben op de juiste antwoorden, zullen de inzetten steeds hoger worden, wat zorgt voor extra spanning.)
- In totaal zullen er 15 rondes voorbij komen.
- Om te zorgen dat teams die erg achter staan toch nog een kansje maken op de overwinning wordt er om de drie vragen een bonusronde aangekondigd (5 van de 15 rondes zijn bonusrondes). In een bonusronde wordt de inzet vermenigvuldigd met 4 in plaats van 2. Het verlies van de inzet op een fout antwoord blijft hetzelfde.
- Het team dat aan het einde van de laatste ronde het meeste kapitaal heeft is de winnaar van de speelronde. Deze winnende teams van de speelrondes komen op de “wall of fame” terecht.
- De top 3 in de ‘wall of fame’ aan het einde van de dag, zullen een prijs krijgen.

Bijlage C: Uitgebreid spelverloop

Concept 3: Crack the code

- Tijdens de pauzes lopen de mensen rond in de foyer, ze zien de ruimte met de gesloten deur en zullen nieuwsgierig worden. Ze lezen de beschrijving die bij de deur geplaatst is en zullen zien dat er een grote prijs te verdienen is.
- Bezoekers die enthousiast zijn geworden zullen rond de statafels gaan staan en een één-op-één-gesprek aangaan.
- Wanneer de bezoekers 3 minuten met elkaar hebben gesproken, zal er een lamp gaan branden. Deze lamp zal in één van de volgende drie verschillende kleuren gaan branden:
    - Rood: geen match op geen enkele manier: zo'n zelfde soort sector en thema komt verder ook niet voor in het "team".
    - Oranje: geen match, maar het contact zit wel in de "goede richting": speler is op een bepaalde manier verwant aan het teamlid: zelfde soort sector / thema.
    - Groen: match: de spelers moeten samen op zoek naar de andere kandidaten uit het team.
- Omdat alleen de kleur niets zegt over de twee bedrijven die tegenover elkaar staan, zullen de kandidaten wat meer over de persoon tegenover hen te weten moeten komen, in welke sector hij werkzaam is en met welke thema's het bedrijf zich bezighoudt.
- Ook wanneer spelers niet bewust mee doen aan het concept zal er een lamp gaan branden wanneer hij aan een statafel gaat staan samen met een andere speler.
- Het "team" dat als eerste alle zes leden bij elkaar heeft, kan naar de gesloten deur lopen. Hier staan vier readers en elke speler moet voor een reader plaats nemen. De tags worden gescand en vervolgens zal de deur open gaan.
- Achter de deur zal zich een prijs bevinden. Dit kan een materiële prijs zijn, zoals iPods, maar ook een dinerbon of kaartjes voor een evenement. Wanneer gebruik gemaakt wordt van een dinerbon, dan stimuleert dit wellicht extra contact wanneer het team besluit om samen van de bonnen uit eten te gaan.

Bijlage D: Vragen Hack de Hacker

1. Welke van de volgende gegevens zijn niet gelekt door WikiLeaks?
   A. Documenten over de oorlog in Irak
   B. DigiD gegevens van Nederlandse burgers
   C. De email-box van Sarah Pelin
   D. Videobeelden van de helikopteraanval in Bagdad

De DigiD gegevens zijn niet door WikiLeaks gelekt. Er zijn wel internetcertificaten vervalst waar ook DigiD gebruik van maakt. Uiteindelijk heeft dit geen gevolgen gehad maar zegde de overheid wel het vertrouwen in deze certificaten op. De overheid onderneemt zelf acties om websites die van DigiD gebruik maken, te hacken om zo te kijken of de beveiliging nog steeds optimaal is. (Bron: *http://www.telegraph.co.uk/news/worldnews/asia/afghanistan/8070253/Wikileaks-10-greatest-stories.html)*

2. Nederland is verantwoordelijk voor de verspreiding van ....% van alle malware over de hele wereld.
   A. 2%
   B. 5%
   C. 10%
   D. 15%

Het lijkt veel voor zo'n klein landje, maar het is echt waar: Nederland is verantwoordelijk voor de verspreiding van 15% van alle malware op het internet! Juist omdat onze digitale infrastructuur zo goed is, kan malware ook makkelijk verspreid worden. Alleen de Verenigde Staten verspreidt meer malware dan Nederland, zij zijn verantwoordelijk voor 30% van alle malware.
(Bron: *http://nos.nl/op3/artikel/391429-nederland-verspreidt-15-van-alle-malware.html*)

3. Hoe oud was de hacker die in februari 2012 toegang kreeg tot de klantbestanden van KPN?
   A. 12 jaar
   B. 17 jaar
   C. 43 jaar
   D. 68 jaar

Zelfs een 17-jarige kan al erg veel schade aanrichten op internet. De zoektocht naar deze hacker was overigens niet makkelijk, rechercheurs zijn de hele wereld overgevlogen, maar kwamen uiteindelijk uit bij een 17-jarige puber in Barendrecht.
(Bron: *http://www.security.nl/artikel/40887/1/17-jarige_KPN-hacker_bekent_schuld.html*)

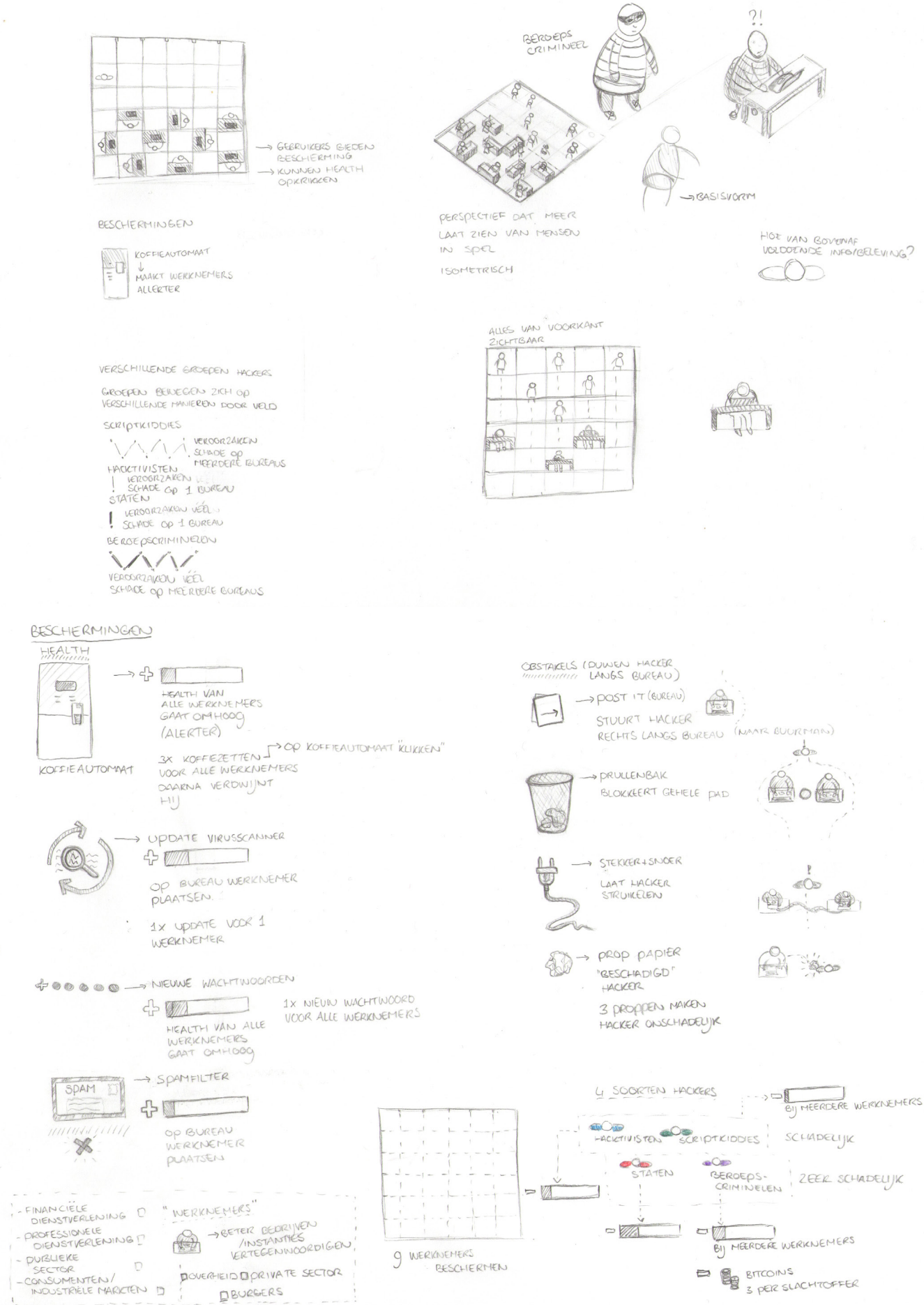
4. Hoeveel % van alle hackers is vrouw?
   A. 6%
   B. 17%
   C. 23%
   D. 35%

6% van alle hackers is vrouw, cybercrime is dus een echte mannenwereld! Opvallend gegeven is dat bij deze groep de gemiddelde leeftijd rond de 35 jaar ligt. Bij de mannelijke hackers ligt de leeftijd juist tussen de 16 en 21 jaar.
(Bron: *http://frontpage.fok.nl/nieuws/164159/1/1/50/zes-procent-van-hackers-is-vrouwelijk.html*)

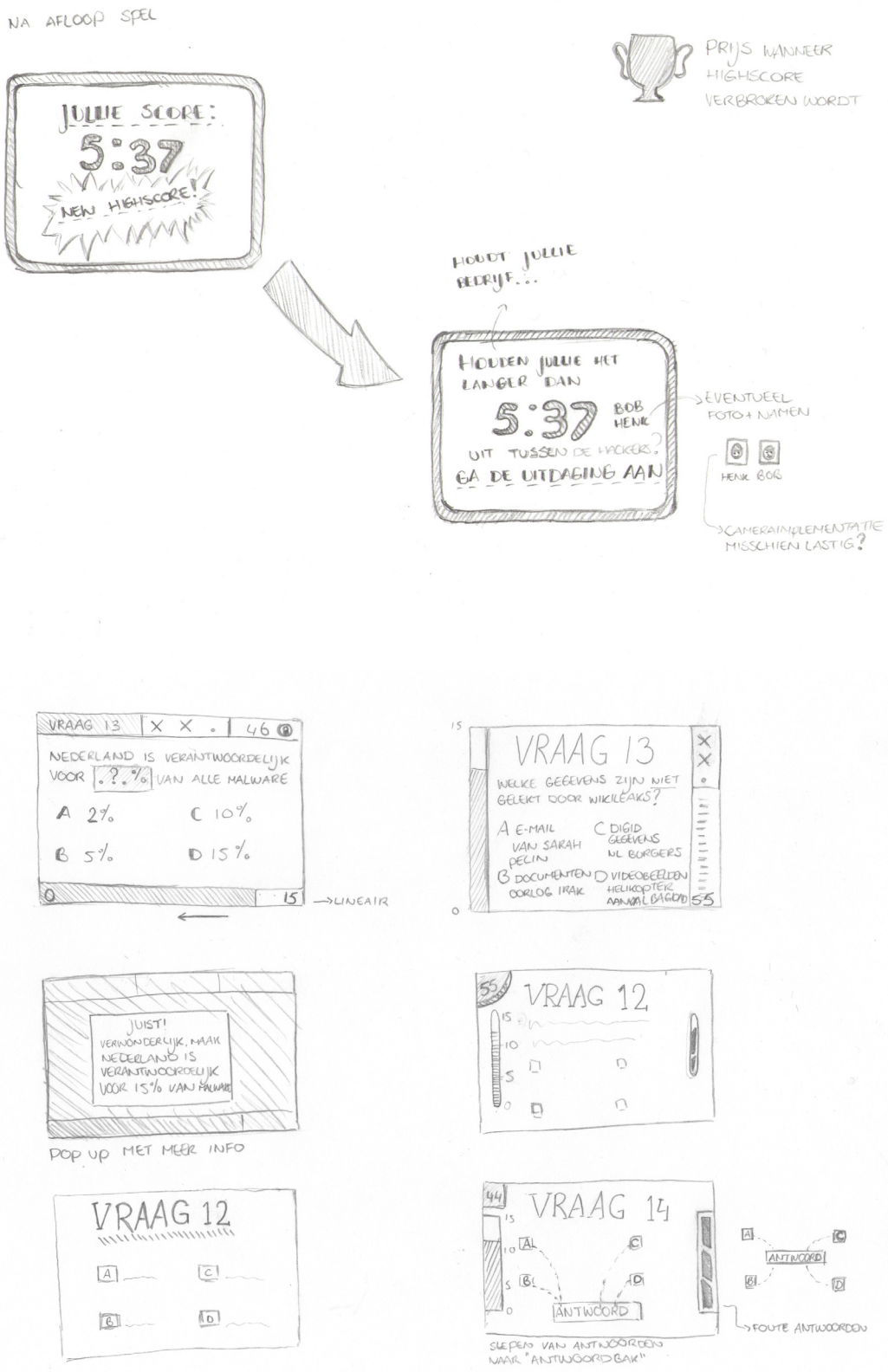
5. Wanneer deed het eerste computervirus zijn intrede?
   A. In 1978
   B. In 1986
   C. In 1992
   D. In 1998

Het brainvirus uit 1986 was het eerste computervirus voor het MS DOS systeem. Het virus is ontwikkeld door de Pakistaanse broers Basit en Amjad Farooq Alvi. Door middel van floppys met software werd het virus verspreid. (Het virus was in eerste instantie niet bedoeld als virus, maar om hun medische software te beschermen tegen piracy.) (Bron: *http://en.wikipedia.org/wiki/Brain_(computer_virus)*)

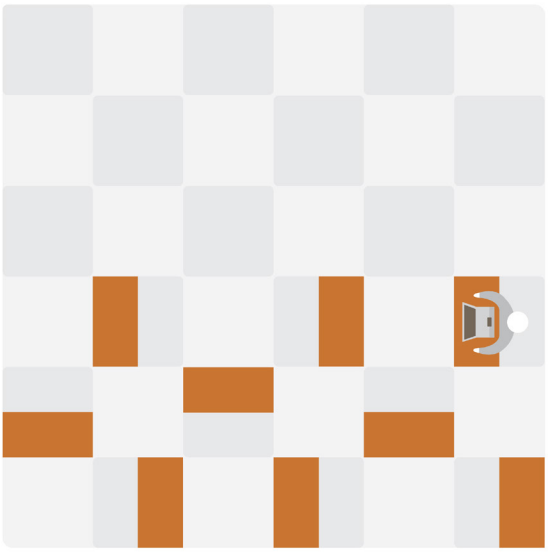
Bijlage E: Vormgeving spel

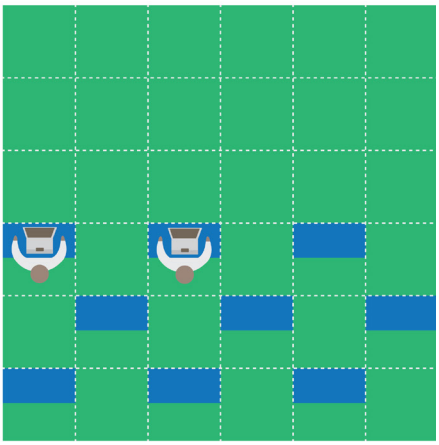


Bijlage E: Vormgeving spel



Bijlage E: Vormgeving spel





Koffieautomaat

Health van alle werknemers gaat omhoog (alerter)

Nieuw wachtwoord

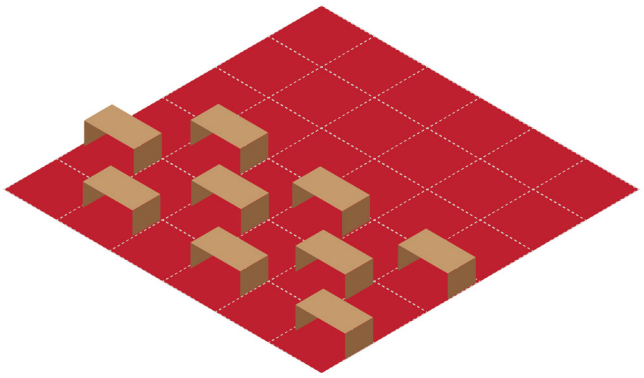
Health van alle werknemers gaat omhoog

Update virusscanner

Health van een werknemers gaat omhoog

Spamfilter

Op bureau werknemer plaatsen



Bijlage E: Vormgeving spel

Bijlage F: Screenshots Hack de Hacker

Bijlage F: Screenshots Hack de Hacker

Bijlage F: Screenshots Hack de Hacker