

Procesverslag

Afstudeerproject Jeffrey Kroonstuiver

7 Juni 2013

Procesverslag

Gedurende zeventien weken heb ik gewerkt aan mijn afstudeerproject voor mijn opleiding Communicatie & Multimedia Design, uit naam van mijn eigen bedrijf Careful Design. Dit verslag beschrijft het proces van de totstandkoming van het onderzoek en ontwerp voor een product wat ondersteuning biedt aan jongeren met een vorm van autisme.

Door:	J. Kroonstuiver (#09059296)
Eerste examinerator:	R. M. Klein
Tweede examinerator:	P. E. Esser
Afstudeerbedrijf:	Academie voor ICT & Media
Bedrijfsmentor/Opdrachtgever:	M. Hopman
Plaats:	Gouda
Datum:	07-06-2013

Mijn dank gaat uit naar Michiel Hopman, Vivianne van der Linden, Mireille Govers - Stekelenburg, Carina Weerdenburg, Kizzy Habermehl, Christiaan Evers, Otto Jager, At Kroonstuiver, Peter Becker, Ru Klein en Priscilla Esser en alle ouders en jongeren die hebben meegeholpen met het onderzoek. Tot slot wil ik graag Jasper de Weerd en Inge Baars bedanken voor de gesprekken over de voortgang en de "drama's" van het afstuderen. Zonder jullie steun en vertrouwen was ik niet zover gekomen.

Afstudeerproject van Jeffrey Kroonstuiver

7 Juni 2013, te Gouda.

Voorwoord

Het is mooi om te horen en te zien hoe blij je mensen kunt maken met de dingen waar je aan werkt en die je bedenkt. Het is fijn om mensen te kunnen inspireren met jouw manier van denken en handelen. Het is geweldig om mensen te kunnen verbazen met de dingen die je, hoe onwaarschijnlijk ook, toch voor elkaar krijgt.

Mijn hele leven heb ik de drang gehad om te willen bijdragen aan de maatschappij, mensen te willen helpen en dingen te maken die waarde kunnen hebben voor de mensen die het nodig hebben. Jaren ben ik op zoek geweest naar de voor mij juiste manier om deze droom te kunnen verwerkelijken, want er zijn diverse manieren waarop je anderen kunt helpen. Ik heb op diverse momenten getwijfeld om een overstap te maken naar een opleiding SPH of Psychologie, omdat ik niet zeker was of ik mijn doelen kon nastreven met een opleiding Communicatie en Multimedia Design. Maar nu ik mijn weg heb gevonden in het bedenken, ontwerpen en ontwikkelen van digitale producten bedoelt als ondersteuning voor mensen of voor de maatschappij, weet ik al mijn kennis precies te gebruiken voor het doel wat ik altijd al voor ogen had.

Ik meng mij inmiddels al een paar jaar in diverse projecten die georiënteerd zijn rondom zorg en maatschappelijke verantwoordelijkheid. Hoe meer ik hier betrokken bij ben geraakt, hoe duidelijker ik ben gaan zien dat er een enorme behoefte is aan hulp bij mensen om ons heen. Sociale isolatie, lichamelijke en geestelijke beperkingen, werkeloosheid, negatieve zelfbeelden door invloeden van organisaties en de invloed van al deze dingen op een mensenleven. Een voor een probeer ik de problemen die ik zie te identificeren en te analyseren om er uiteindelijk een product voor te bedenken, ontwerpen en ontwikkelen.

Dit project is hierin niet anders. Op dit moment stijgt het aantal diagnoses van autisme met 10% tot 17% procent per jaar¹ en maakt dit een van de snelst groeiende ontwikkelingsstoornissen van dit moment. Mijn broertje heeft het Syndroom van Asperger, een van de vier momenteel bekende varianten van autisme uit het autistisch spectrum. (Klassiek autisme, het Syndroom van Asperger, PDD en PDD-NOS zijn de 4 varianten.) Het is op dit moment niet meer mogelijk om op de basisschool in een klas te zitten, waar niet minimaal 1 kind in de klas zit met een vorm van autisme. Het probleem wat veel mensen in het autistisch spectrum ervaren, is dat zij niet worden begrepen en zij moeite hebben met het begrijpen van ons, neurotypische² mensen. Mensen met autisme zijn anders, ze denken anders en verschillen ook fysiek van neurotypische mensen door complexere constructies en verbindingen in de hersenen die niet optimaal werken.³

Ik vind het belangrijk dat er naar deze doelgroepen wordt gekeken, als een aparte doelgroep voor digitale producten. Juist vanwege de enorme groei in het aantal mensen met autisme, maar bijvoorbeeld ook voor mensen met AD(H)D. Vandaar dat ik mijn afstudeeropdracht richt op het bieden van ondersteuning aan mensen met autisme.

¹ <http://www.autism-society.org/about-autism/facts-and-statistics.html> door Autism Society, gelezen op 20-03-13.

² <http://nl.wikipedia.org/wiki/Neurotypisch> op Wikipedia, gelezen op 20-03-13.

³ "Mapping the brain in autism. A voxel-based MRI study of volumetric differences and intercorrelations in autism" door G.M. McAlonan et al. in Brain, 2005, vol, 128, pag 268-276.

Inhoud

1. Inleiding	7
2. Bedrijfssituatie	8
2.1 Opdrachtgever	8
3. Probleembeschrijving	9
4. Fase 0 - Projectvoorbereiding	10
4.1 Het afstudeerplan schrijven	10
4.2 De juiste projectmethodes kiezen	10
4.3 Mijn plan van aanpak	11
5. De eerste sprint	12
5.1 Plane 1 - Strategy	13
5.1.1 Het definieren van de doelen	13
5.1.2 Onderzoek naar de doelgroep doen	13
5.1.3 Het onderzoeksplan schrijven	16
5.1.4 Een mindmap met activiteiten maken	17
6. De tweede sprint	18
6.1 Plane 1 - Strategy	19
6.1.1 De onderzoekstool bouwen	19
6.1.2 Mijn netwerk en afspraken maken	22
6.1.3 Het onderzoek en de interviews	24
6.1.4 Het onderzoeksrapport schrijven	26
6.1.5 Het herdefiniëren van de doelen	28
6.1.6 Het schrijven en valideren van de persona's	29
6.2 Plane 2 - Scope	30
6.2.1 Het schrijven van de concurrentieanalyse	30
6.2.2 De concepten schrijven	31

6.2.3 Het tussentijdse assessment	33
6.2.4 De feedback uit het tussentijdse assessment	34
6.2.5 Een definitieve keuze maken uit een van de concepten	35
6.2.6 De systeemeisen schrijven	35
6.3 Plane 3 - Structure	37
6.3.1 Het ontwerpen van een klassendiagram	37
6.3.2 Het ontwerpen van een navigatiestructuur	38
6.3.3 Het ontwerpen van een vocabulaire	39
6.3.4 Het ontwerpen van een iconen set	40
6.3.5 Het ontwerpen van een flowchart	41
6.4 Plane 4 - Skeleton	42
6.4.1 Schetsen maken van de layout van het concept	43
6.4.2 Wireframes maken op basis van schetsen en concept	44
6.4.3 Besluit over het testen met schetsen en de wireframes	45
7. De derde sprint	46
7.1 Plane 4 - Skeleton	46
7.1.1 Een high fidelity prototype maken	46
7.1.2 Contact leggen met mensen voor het testen van het prototype	48
7.1.3 Het onderzoeksplan schrijven voor het prototype	48
7.2 Plane 5 - Surface	49
7.2.1 Gezichtsexpressies maken	49
7.2.2 Het onderzoeksplan schrijven voor het testen van de gezichtsexpressies	51
7.2.3 Het onderzoek voor het prototype en de gezichtsexpressies uitvoeren	52
7.2.4 De testresultaten van het prototype verwerken in een rapport	53
7.2.5 De testresultaten van de gezichtsexpressies verwerken in een rapport	54
7.2.6 De set iconen	55
8. Evaluatie	56
8.1 De eerste sprint	56

8.1.1 Het voorbereidende onderzoek	56
8.1.2 Het overleg met de opdrachtgever	56
8.1.3 Mijn persoonlijke motivatie voor het onderzoek	57
8.1.4 Het schrijven van de persona's	57
8.2 De tweede sprint	57
8.2.1 De onderzoekstool	58
8.2.2 Het vinden van testpersonen voor het uitvoeren van het onderzoek	58
8.2.3 Het onderzoeksrapport schrijven	59
8.2.4 Het tussentijdse assessment	59
8.2.5 Het concept, de concurrentieanalyse en de systeemeisen	59
8.2.6 Het maken van de schema's	60
8.2.7 De vocabulaire	60
8.2.8 De iconen set	60
8.2.9 Van schetsen naar wireframes	61
8.3 De derde sprint	61
8.3.1 Het high fidelity prototype	61
8.3.2 De gezichtsexpressies	61
8.3.4 Het (niet) maken van mockups voor de interface	61
8.4 De doelstelling van het project	62
8.5 De competenties voor het project	63
9. Referenties	65
9.1 Boeken	65
9.2 Artikelen	65
9.3 Websites en links	66
9.4 Personen	67
10. Woordenlijst	68

1. Inleiding

Mijn naam is Jeffrey Kroonstuiver. Op dit moment ben ik nog Communicatie & Multimedia student aan de Haagse Hogeschool, maar dit procesverslag zou wel eens het laatste kunnen zijn wat ik als student schrijf.

Momenteel zit ik in de slotfase van mijn afstuderen, een project waar ik onderzoek heb gedaan naar de beleving van mensen met autisme van ontwerp gericht op neurotypische mensen. Een project waarin ik een ontwerp heb bedacht voor een product, waarmee jongeren met autisme worden ondersteund bij hun dagelijkse activiteiten en sociale vaardigheden.

Ik heb mijn project uitgevoerd uit naam van mijn eigen bedrijf, Careful Design. Met mijn bedrijf probeer ik meer gehoor te geven aan mensen met een beperking en maatschappelijke doelen. Mijn afstudeerproject is daarom van gelijke aard.

Mijn hoofddoel is het opleveren van een onderzoek en ontwerp voor een applicatie, waarmee ondersteuning wordt geboden aan jongeren binnen het autistisch spectrum bij het leren van dagelijkse activiteiten en het herkennen van en reageren op emoties van andere mensen. Het onderzoek moet inzicht bieden in de communicatie tussen de doelgroep en digitale oplossingen. Het ontwerp moet een volledig inzicht geven in de applicatie, zodat deze op basis van het ontwerp geprogrammeerd kan worden.

In dit document word het proces beschreven, zoals het project is uitgevoerd. Zoals ik heb beschreven in hoofdstuk 4, wordt er gebruik gemaakt van de methodes Agile en Jesse James Garrett. Om die reden is mijn document dan ook ingedeeld in Sprints en Planes.

Om een volledig beeld te kunnen geven van het project, beschrijf ik in hoofdstuk 2 de bedrijfssituatie en hoofdstuk 3 het probleem. Vanaf hoofdstuk 4 tot en met hoofdstuk 7 beschrijf ik mijn sprints, planes en producten. In hoofdstuk 8 evalueer ik het proces. Hoofdstuk 9 en 10 bevatten terminologie en de bronnen die gebruikt zijn gedurende dit project.

2. Bedrijfssituatie

Careful Design is mijn eigen bedrijf. Een non-profit eenmansbedrijf dat ontwerpt, ontwikkelt en ondersteuning biedt bij het ontwerpen en ontwikkelen van digitale producten. Careful Design voert projecten uit, wanneer het doel van het eindproduct bijdraagt aan sociaal maatschappelijke verbetering of de ondersteuning van het lichamelijk of verstandelijk welzijn van een of meerdere personen.

Mijn bedrijf Careful Design is sinds september 2012 officieel van start gegaan en biedt diverse vormen van ondersteuning voor digitale producten. Zo worden producten ontworpen van concept tot grafische vormgeving en worden de producten gerealiseerd met behulp van diverse programmeertalen afhankelijk van het platform waarop het product gebruikt moet gaan worden.

2.1 Opdrachtgever

Omdat ik een eenmansbedrijf heb en op dit moment geen verder personeel in dienst heb, kon ik binnen het bedrijf geen opdrachtgever aanwijzen. Ik heb aan Michiel Hopman voor het starten van mijn afstuderen gevraagd of hij deze rol op zich kon nemen. Ik wilde hier Michiel graag voor vragen, omdat ik zijn kijk op zelfstandigheid en kwaliteit heel erg waardeer.

Gedurende het project zal Michiel als opdrachtgever optreden wanneer hij dit kan binnen het project. Zo werden bepaalde keuzes met hem doorgenomen, om uiteindelijk een definitieve beslissing te kunnen nemen. Verder zou Michiel vooral op de hoogte gehouden worden van de ontwikkelingen met betrekking tot het project en mijn keuzes.

3. Probleembeschrijving

In dit hoofdstuk wordt beschreven wat het probleem precies is, waarvoor dit project een oplossing aanbiedt. Er wordt een korte situatieschets gegeven over de huidige situatie en waar dit toe leidt.

Op dit moment worden er door diverse instanties onderzoeken gedaan naar methoden en technieken om ondersteuning te bieden aan mensen binnen het autistische spectrum bij het herkennen en reageren op menselijke emoties. Helaas komen er vanuit deze wetenschappelijke onderzoeken vaak oplossingen die niet aansluiten bij de doelgroep, maar alleen functioneren zoals de resultaten van het onderzoek dit aangeven.

Dit heeft vaak als resultaat, dat een product niet voldoet aan de behoeften van de doelgroep en daarmee zijn effectiviteit verliest. Een voorbeeld hiervan is 'FaceSay' (<http://facesay.com>), op dit moment een van de populairste oplossingen voor het oefenen van het herkennen van emoties. De applicatie maakt veelal gebruik van primaire kleuren, hoge contrasten en heeft achtergronden die afleiden van de kern van het product.

Doordat mensen binnen het autistisch spectrum niet goed weten hoe zij om moeten gaan met emoties van andere mensen, ontstaan er vaak problemen op school, op werk en in elke andere sociale omgeving. Vaak worden jongeren binnen het autistisch spectrum dan ook op een school geplaatst waar meer jongeren zijn geplaatst met een vorm van autisme. Het niveau van deze scholen zijn beduidend lager dan scholen die zich niet hebben gericht op deze doelgroepen, terwijl jongeren binnen het autistisch spectrum vaak juist heel slim zijn. Zij hebben alleen problemen met hun sociale ontwikkeling en hebben hier extra ondersteuning bij nodig.

Ook hebben mensen met een autisme spectrum stoornis, vaak problemen met het behouden van structuur, planning en schema's. Voor hunzelf werkt het prettig wanneer alles volgens een bepaalde structuur wordt uitgevoerd, maar het onthouden van niet-routine zaken is voor de doelgroep erg moeilijk.

Om ervoor te zorgen dat autisten geholpen worden met hun sociale vaardigheden en planning, dient er een oplossing te komen die ontworpen is voor mensen met autisme. Op deze manier kan er vanuit het design perspectief én inhoudelijk rekening worden gehouden met de doelgroep.

4. Fase 0 - Projectvoorbereiding

In dit hoofdstuk wordt beschreven welke activiteiten ik heb ondernomen voordat ik van start ben gegaan met het uitvoeren van het project. Zo was het schrijven van een afstudeerplan benodigd voordat de afstudeerperiode van start ging. Voordat het project eigenlijk van start ging, waren er al een aantal zaken waarin keuzes werden gemaakt die in dit hoofdstuk worden beschreven. Deze keuzes vielen voor het project, omdat het project zelf aan de hand van deze keuzes werd uitgevoerd.

4.1 Het afstudeerplan schrijven

Voordat mijn afstudeerperiode van start kon, moest mijn afstudeerplan worden goed gekeurd. Ik had op dat moment al maanden een idee wat ik wilde gebruiken voor mijn afstuderen, ik wist alleen niet zeker of het voldoende zou zijn als afstudeerproject. Nadat ik mijn plan had geschreven, voelde het voor mij als een vrij compleet plan. Niet lang nadat ik mijn idee met mijn opdrachtgever voor de eerste keer had besproken, gaf hij aan dat het misschien een goed plan was om mezelf niet al helemaal op één concept te pinnen en sowieso meerdere concepten op te leveren. Gedurende het gehele project zijn er continue wijzigingen geweest aan de invulling van het definitieve concept, door redenen die ik voor het onderzoek niet wist en nooit had gedacht. Hierdoor werd voor mij de cruciale rol van het onderzoeken nog eens duidelijk gemaakt.

4.2 De juiste projectmethodes kiezen

Voor het uitvoeren van het project wilde ik met twee methodes gaan werken, die ik naar behoefte aanpaste aan mijn eigen ervaringen en wensen. De overkoepelende projectmethode was Agile. Ik had gekozen voor deze methode, omdat Agile mij vrijheid bood in de uitvoering van de onderdelen van het project binnen sprints van 30 dagen. Met Agile krijg jij taken waar je zelf verantwoordelijk voor bent. Wanneer en hoe je deze taken precies uitvoert, mag je volledig zelf bepalen. Voor mij is dit belangrijk om binnen een project te kunnen bepalen wanneer ik het uitvoeren van een bepaald product belangrijk vind. Zo voer ik mijn taken uit, wanneer ik denk dat het nodig is voor het project.

Ook bood het overzicht op mijn muur in afbeelding 1. meer inzicht in de huidige status van een sprint. Bij Agile Scrum wordt er ook gebruik gemaakt van het 'scrummen' (overleggen), dit was voor mij alleen overbodig omdat ik alleen was. Voor het project maakte ik gebruik van een van mijn muren om met drie kolommen aan te geven welke status een story/onderdeel had (en een vierde kolom voor onverwachte stukken).

Naast Agile, maakte ik ook gebruik van Jesse James Garrett voor het ontwerpen van het product. Omdat het model van Jesse James Garrett op het gebied van website- en applicatieontwerp ontwerp zo uitgebreid is, werden de verschillende fases gebruikt ter structurering van het ontwerp.

4.3 Mijn plan van aanpak

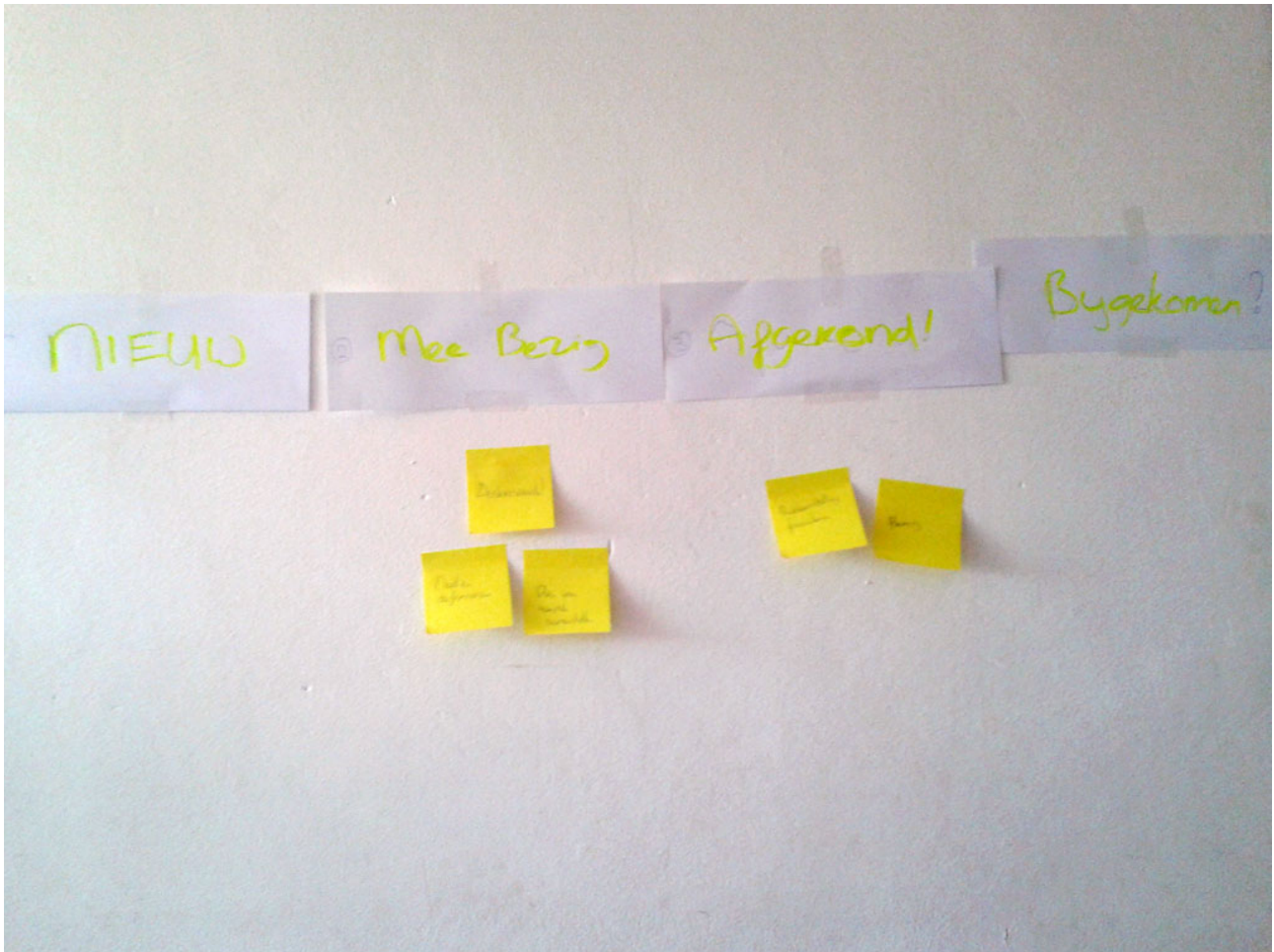
Voordat het project van start kon, heb ik een product backlog gemaakt in de vorm van een GANTT chart. De Backlog is een standaard Agile onderdeel, om alle benodigde producten inzichtelijk te maken voor een project. Voor het maken van een Backlog, heb ik de GANTT chart gemaakt omdat deze geschikt is voor alle benodigde Backlog informatie. Door de backlog te maken kreeg ik inzicht in het volledige project, de tijdsduur van de onderdelen en de benodigde tijd per sprint. Het voordeel van de GANTT chart, is dat het ook visueel gezien inzichtelijk wordt wat de verdeling tussen de taken is qua benodigde tijd.

In voorbereiding op het project, heb ik ook diverse boeken aangeschaft voor het verkrijgen van basis kennis met betrekking tot autisme. De boeken die ik heb gekocht, beslaan diverse vlakken van autisme. Een boek gaat over het totaalbeeld van autisme, wat er allemaal bij komt kijken en wat mogelijke manieren zijn van aanpak wanneer je in je omgeving mensen met autisme hebt.

Een tweede boek beschrijft uit het perspectief van een kind met autisme, hoe de belevingswereld van een autist is. Zo zijn er nog 3 boeken die focussen op interventies door spelletjes, een moeder die schrijft over haar leven met een dochter die autisme heeft en een boek met ideeën om autisten dingen te leren. Deze boeken heb ik gekocht omdat deze boeken in deze categorieën de meest lovende reacties en cijfers kregen bij diverse verkooppunten.

5. De eerste sprint

De eerste sprint van 30 dagen bestaat volledig uit onderzoek. Ik vind het belangrijk om te begrijpen wie mijn doelgroep precies is, omdat ik zonder deze kennis geen kwalitatief goede producten kan maken. Zonder te begrijpen wat logisch is voor de doelgroep of het kennisniveau is of andere specifieke kenmerken te weten, is het ook in het geval van autisme niet mogelijk om een oplossing te bedenken en realiseren die werkt. De eerste paar weken heb ik dan ook volledig besteed aan het lezen van boeken en artikelen om deze basiskennis te verkrijgen.



1. De post-it's aan de muur tijdens de eerste sprint.

Ondanks dat mijn broertje zelf ook leeft met het Syndroom van Asperger, is mij een hoop over zijn driftbuien, verdriet en afzondering duidelijker geworden. Eigenlijk is er voor een autist altijd een aanleiding voor zijn of haar gedrag. Maar omdat deze aanleidingen voor neurotypische mensen miniem zijn, lijkt het gedrag zonder directe reden te ontstaan. Toen ik las dat de meeste aanleidingen voor boze buien veroorzaakt worden door sensorische stimuli, wist ik dat mijn ontwerp op zoveel mogelijk vlakken rekening moest gaan houden met deze impulsen en ook in mijn eigen onderzoek moest kijken naar redenen voor onder- en overstimulatie.

5.1 Plane 1 - Strategy

Om de eerste fase goed van start te kunnen, ben ik begonnen met het definiëren van de doelen voor het project. Ondanks dat de doelen nog niet zo specifiek konden zijn als na het onderzoek, wilde ik toch een bepaald streven hebben voor het onderzoek.

5.1.1 Het definieren van de doelen

Bij het beschrijven van de doelen, ben ik begonnen met het hoofddoel. Bij de start van mijn project had ik al het idee om een oplossing te kunnen bieden die jongeren met autisme kon helpen bij het leren herkennen van emoties bij andere mensen. Ik wilde dit idee graag oppakken en verder uitwerken tot een concept wat bruikbaar zou zijn voor het afstuderen. Aan de hand van de probleemstelling in het afstudeerplan wat ik eerder had geschreven voor mijn afstuderen, ben ik verder gegaan met het beschrijven van site-objectives, user-needs en communicatieve doelen⁴, zodat ik zou weten waar ik mijn onderzoek op zou moeten richten.

“De afstudeeropdracht levert een onderzoek en ontwerp op voor een applicatie waarmee ondersteuning wordt geboden aan jongeren binnen het autistisch spectrum bij het herkennen en reageren op emoties van andere mensen. Het onderzoek moet inzicht bieden in de communicatie tussen de doelgroep en digitale oplossingen. Het ontwerp moet een volledig inzicht geven in de applicatie, zodat deze op basis van het ontwerp geprogrammeerd kan worden.”

2. Doelstelling van mijn afstuderen

5.1.2 Onderzoek naar de doelgroep doen

Voor dit project, zijn jongeren met autisme de doelgroep. Voordat er beschreven kon worden wie de doelgroep precies is in de persona's⁵, moest er onderzoek worden gedaan. Uiteindelijk worden de resultaten van het onderzoek beschreven in de persona's.

Om mijn onderzoek te beginnen, ben ik begonnen met het lezen van het boek “Autism Spectrum Disorders: The Complete Guide” door Chantal Sicile-Kira. Volgens de reviews van het boek, was dit een van de boeken die je zou helpen om inzicht te krijgen in zo'n beetje alles wat zich af kan spelen rondom autisme. Het boek werd ook aanbevolen voor ouders, familie, docenten en professionals. Met behulp van dit boek, wilde ik een breder inzicht ontwikkelen voor alle zaken waarop autisme invloed kan hebben. In dit boek werd er meerdere malen gesproken over het ontbreken van sociale relaties en communicatie.

⁴“Plan van Aanpak, Doelen” door Jeffrey Kroonstuiver In “Sprint 1”, 2013.

⁵“Persona's” door Jeffrey Kroonstuiver In “Sprint 2”, 2013.

Het tweede boek "Ten Things Every Child With Autism Wishes You Knew" geschreven door Ellen Notbohm, is een boek gericht op het beschrijven van het perspectief waaruit een kind met autisme leeft. Dit boek wordt door diverse partijen aangeraden voor ouders, docenten en professionals en heeft ook een "Book of the Year" classificatie gekregen door Foreword Magazines. Ik heb dit boek gelezen, omdat ik wilde weten hoe het gedrag van een kind met autisme is en hoe sensorische overbelading precies werkte.

De overige boeken heb ik niet volledig doorgelezen, maar een aantal pagina's bekeken omdat de onderzoeksperiode anders uit zou gaan lopen. Deze boeken wil ik gaan gebruiken als naslag gedurende de rest van de projectperiode. Dit zijn de boeken "Autism by Hand" door Lorca Damon, "Early Intervention Games" door Barbara Sher en "1001 Great Ideas for Teaching and Raising Children with Autism or Aspergers".

Tijdens het lezen zijn er veel nieuwe stukken informatie die ik heb gelezen. Om te voorkomen dat ik belangrijke passages zou vergeten, heb ik gebruik gemaakt van post-its en notities tussen de pagina's met de referenties naar bepaalde onderwerpen. Bij het schrijven van documenten, kon ik op deze manier makkelijk door de boeken heen gaan om op eenvoudige wijze de referenties terug te vinden.

5.1.2.1 Psychologie

Na het lezen van de boeken, ben ik op basis van de gelezen stukken gaan zoeken naar meer specifieke informatie met betrekking tot perceptie van autisten en sensorische overstimulatie. Omdat de oplossing zorgt voor meer impulsen kan zorgen via beeld, geluid en misschien kinesthetisch door vibratie, is het van belang dat er inzichtelijk is welke specifieke oorzaken kunnen zorgen voor overstimulatie. Via de sneeuwbalmethode ben ik begonnen met het zoeken op referenties in de gelezen boeken naar auteurs, onderzoekers en onderzoeksresultaten. Daarnaast ben ik ook gaan zoeken met behulp van de bouwsteenmethode door termen gerelateerd aan autisme gevonden in zowel de boeken als artikelen te gaan combineren met design termen. Vaak maakte ik bij gevonden artikelen ook gebruik van een combinatie om bepaalde onderzoeksvoorwaarden te vinden van bijvoorbeeld een onderzoeker. Zo leverde het zoeken naar "autism cognitive perception" in Google in veel gevallen meer informatie op dan het zoeken naar "autism design".

Omdat het onderzoek al snel heel te breed werd bij het zoeken op alle onderzoeken, heb ik de keuze gemaakt om mijn onderzoek vooral te richten op cognitieve psychologie en neurologie. De voorkeur voor een visuele oplossing, ligt ook bij het feit dat autisten vaak aangeven visuele stimulatie te prefereren boven andere stimuli. (Ik vermoed daarom dat er ook een sterke aantrekkingskracht naar games, die autisten een eigen wereld volgens gedefinieerde 'logische' regels laten beleven door vooral visuele en auditieve impulsen.) De boeken beschrijven ook bepaalde criteria met betrekking tot kinesthetische en auditieve stimuli bij mensen met autisme, waaruit voldoende informatie gehaald kon worden voor het bepalen van design keuzes met betrekking tot kinesthetische of auditieve feedback.

De reden voor de focus op de cognitieve psychologie en neurologie, is omdat er verder weinig bronnen zijn die in gaan op perceptie en designkeuzes met betrekking tot autisme. Vanuit de psychologie en neurologie hoopte ik een aantal stellingen te kunnen onderbouwen op basis van onderzoeken die eerder waren gedaan. Ik kwam al snel tot de conclusie dat ik zelf een extensief onderzoek zou moeten doen naar de perceptie van autisten in relatie tot design standaarden voor neurotypische mensen, omdat dit nog niet eerder was gedaan. "The National Autistic Society" geeft ook aan dat er nog geen onderzoek is gedaan naar deze design standaarden en willen hier graag meer van weten als iemand hier onderzoek naar doet. Zij zijn op dit moment het grootste centrale orgaan voor het coördineren en waarborgen van onderzoeken rondom autisme.

"As far as The National Autistic Society (NAS) is aware, there has been no specific research into the needs of website users with autism spectrum disorders (ASDs)."

3. Bron: The National Autistic Society, <http://autism.co.uk>, 2012.

5.1.2.2 Onderzoeksdoelstelling

De doelen die ik had gesteld voor het uitvoeren van deskresearch, waren op dat moment al minder van toepassing en moesten daarom worden bijgesteld om echt een oplossing te kunnen ontwerpen voor de doelgroep. Doordat ik aan het begin van het project niet wist wat de invloed van sensorische overstimulatie kon veroorzaken, had ik ook geen van de doelen zo beschreven dat er rekening mee gehouden werd. Terwijl de doelgroep de applicatie gebruikt, is het juist niet de bedoeling dat zij een boze bui of overstimulatie ervaren, waarvoor het ontwerp dus volledig moet voldoen aan bepaalde richtlijnen om overstimulatie zover mogelijk te kunnen voorkomen.

"Het design van het product is afgestemd op de visuele en auditieve over- of ondergevoeligheid waarmee autisten te maken kunnen hebben, zodat er gedurende het gebruik van het product geen of zo min mogelijk over- of onderstimulatie zal plaatsvinden."

4. Een van de site-objectives

Om deze richtlijnen te kunnen bepalen, moest er een onderzoek worden gedaan op basis van een aantal standaard principes die op elk moment terug zouden kunnen komen in het uiteindelijke ontwerp. Het onderzoek zou gebruik maken van een aantal standaarden die terugkomen in de meeste applicaties. Hiervoor werd een lijst gemaakt met allerlei mogelijkheden, zoals vormen, kleuren, groeperingen en lijnen. Elk van deze onderdelen kreeg een of meerdere tests, die de doelgroep kon beantwoorden door een keuze te maken uit bepaalde elementen. Omdat deze onderdelen vrij standaard en algemeen zijn, leek het mij verstandig om deze elementen ook terug te laten komen in het onderzoek.

5.1.3 Het onderzoeksplan schrijven

Het onderzoek zelf kon niet gebaseerd worden op een bestaande onderzoeksmethode. Ten tijde van schrijven was er geen onderzoeksmethode gericht op het onderzoeken van mensen met autisme in relatie tot computers of ontwerp. Daarom heb ik gekozen voor het gebruiken van overeenkomstige vormen en vraagstellingen zoals is gedaan in eerdere onderzoeken die de perceptie van autisten wilden testen in verhouding tot een neurotypische controle groep. In deze onderzoeken werden altijd basisvormen gebruikt en soms verschillende kleuren die niet nader afgestemd werden op de behoeften van de doelgroep. Deze onderzoeken maakten alleen vaak gebruik van fysieke objecten, in tegenstelling tot mijn eigen onderzoek waar ik juist digitaal ontwerp wilde testen.

Om zekerheid te krijgen over de validiteit van mijn onderzoeksplan, wilde ik graag feedback van professionals die op regelmatige basis werkten met mensen met autisme. Ik heb daarom contact gezocht met C. Weerdenburg, M. Govers-Stekelenburg en K. Habermehl en hen gevraagd mijn plan te bekijken. Helaas liep het uitvoeren van het onderzoek hierdoor een aantal dagen uit en besloot ik alvast verder te gaan met een aantal andere onderdelen, die losstonden van het onderzoeksplan en het onderzoek zelf.

5.1.4 Een mindmap met activiteiten maken

Gedurende deze periode ben ik verder gegaan met het in kaart brengen van alle activiteiten die gedurende de dag kunnen spelen. Dit product was een bijgekomen deelproduct en stond bij de planning niet op de lijst. Bij de start van het project had ik geen idee van het belang van het inzichtelijk hebben van de activiteiten. Pas bij onderzoek werd ik eraan herinnerd dat structuur en vooruit plannen cruciale ondersteuning is voor een autist en wat voor effect een implementatie van deze activiteiten op de effectiviteit van het eindproduct zou kunnen hebben.

Er zijn verschillende technieken voor het in kaart brengen van activiteiten, zoals een taakanalyse of scenario's, maar deze zouden immens complex worden wanneer alle activiteiten van de gehele dag inzichtelijk gemaakt zouden moeten worden. Ik had daarom besloten om een mindmap te maken van deze activiteiten, om met behulp van groeperingen korte stukjes tekst ter beschrijving te kunnen gebruiken. Het resultaat lijkt het daarom nog het meeste op een taakanalyse, alleen dan in de vorm van een mindmap.



5. Een fragment uit de activiteiten mindmap.

Uiteindelijk zou ik deze informatie kunnen gebruiken voor het aanmaken van standaard activiteiten in het gekozen concept. Op deze manier zou deze informatie standaard in het product aanwezig zijn, waardoor de gebruiker deze zelf niet meer in hoeft te voeren.

6. De tweede sprint

In de tweede sprint ben ik verder gegaan met de uitvoer van mijn onderzoek en stuitte ik op problemen bij het vinden van testpersonen. Met wat oplossingsgericht denken, kwam ik op het idee om social media in te zetten voor mijn afstudeerproject. Na een aantal weken was het gelukt om testpersonen te verkrijgen en mijn onderzoek uit te voeren. Ik heb aan de hand van de resultaten een onderzoeksrapport geschreven. De overige informatie die ik heb verkregen met het onderzoek heb ik verwerkt in de persona's. Na het maken van deze producten, ben ik in deze sprint verder gegaan met de deelproducten die uiteindelijk leidden tot het uiteindelijke ontwerp.



6. Fragment uit de tweede sprint, waarbij onvoltooide taken uit de eerste sprint zijn verplaatst naar de tweede sprint.

6.1 Plane 1 - Strategy

Toen ik eenmaal de feedback op mijn onderzoeksplan had ontvangen, werden mij een aantal nieuwe dingen duidelijk, waarmee ik mijn onderzoeksplan heb uitgebreid en heb aangepast. Zo wist Kizzy Habermehl, basisschool juf gespecialiseerd in het begeleiden van jongeren met autisme, mij op een nieuw spoor te zetten, waardoor ik ontdekte dat er mogelijk zelfs neurologische verschillen zijn tussen hoogfunctionerende klassiek autisten en niet hoogfunctionerende klassiek autisten. Hierdoor heb ik mijn onderzoekskader aangepast op basis van IQ in plaats van een keuze van Asperger en hoogfunctionerend autisme. Daarnaast kreeg ik de feedback dat mijn doelstelling in verhouding tot de kadering van mijn testpersonen ongelijk was, omdat ik met mijn doelstelling aangaf richtlijnen voor alle leeftijden te onderzoeken. Omdat het oefenen van communicatieve vaardigheden middels interventies het beste werkt op jongere leeftijd (omdat ze er meer last van krijgen naar mate ze ouder worden), heb ik besloten om mijn onderzoeksdoel verder in te kaderen door een leeftijd toe te voegen tot en met 21 jaar.

“Hoe ervaren jongere mensen met een vorm van autisme uit het autistisch spectrum tot en met 21 jaar en een IQ van minimaal 70, reguliere vormen van design gericht op neurotypische mensen?”

8. Doelstelling onderzoek

6.1.1 De onderzoekstool bouwen

De onderzoekstool heb ik gebouwd op basis van de beschrijving in het onderzoeksplan. Maar na de verkregen feedback op mijn onderzoeksplan door Kizzy Habermehl, besloot ik ook om mijn onderzoekstool en het ontwerp hiervoor aan te passen op het doel van het onderzoek.

In tegenstelling tot mijn eerdere idee om het onderzoek volledig beschikbaar te maken via audio, heb ik dit dan ook weggelaten uit het uiteindelijke onderzoek. Kizzy vertelde mij namelijk dat met een IQ van 70, mensen in staat zijn om de door mij geschreven teksten te lezen en te begrijpen. Dit scheelde voor de onderzoekstool een hoop extra werk op het gebied van functionaliteit, maar was wat meer tijd voor het herschrijven van delen van de tekst.

De onderzoekstool heb ik gebouwd in HTML5, CSS3 en Javascript. Om met Javascript snel te kunnen werken, heb ik jQuery Mobile en jQueryUI gebruikt. Deze talen zijn bij uitstek geschikt voor het snel maken van een WebApp als testplatform voor op de iPad. De onderzoekstool zag er op deze manier uit als een app en werd door de testpersonen ook gezien als app op de iPad. Er werd dan ook vaak gezegd: "Wow, heb je hier helemaal een app voor gemaakt?"

```
var counter = 1;
$(".field_order").unbind("click");
$(".field_order").click(function(){
    var self = this;
    var parent = $(self).parent();
    var numberOfItems = ($(parent).find(".field_order")).length;

    var input = $(self).find("input");
    if($(input).val() == "" || (numberOfItems < counter)){
        $(input).val(counter);

        if(numberOfItems < counter){
            counter = 1;
            $(parent).find("input").val("");
        }
        else{
            counter++;
        }
    }
});
```

9. Een stukje Javascript waarmee de tap van de gebruiker werd ontvangen en verwerkt.

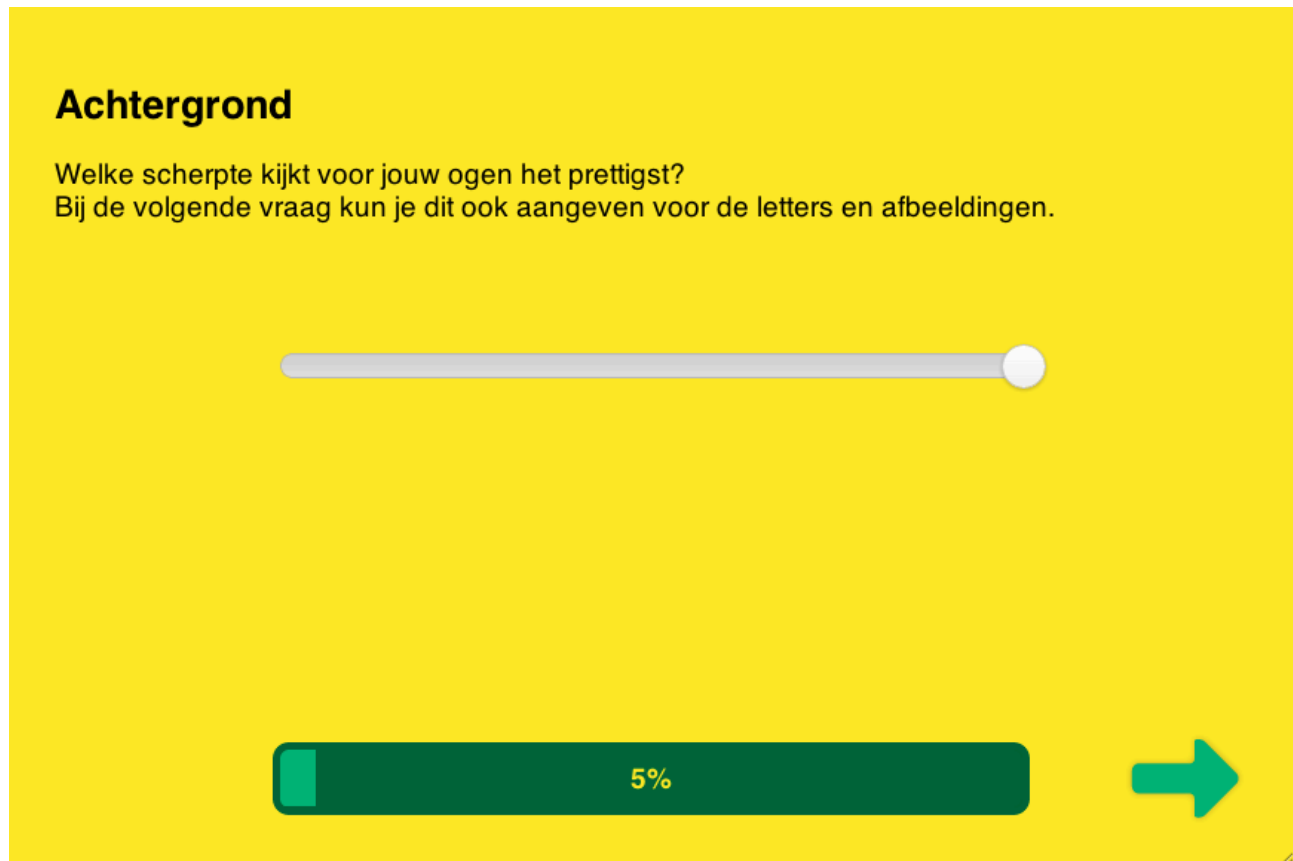
Bij het bouwen van het prototype, ben ik begonnen bij het definiëren van de document structuur in HTML om een overzicht aan te kunnen brengen. Op deze manier is het terug vinden van elementen eenvoudig en zijn alle elementen in een juiste orde bij elkaar geplaatst. Alle HTML elementen heb ik voorzien van een class of ID, afhankelijk van de functie van het element. Wanneer het element herhaald werd, heeft het element een class gekregen. Elementen die altijd in enkelvoud op het scherm werden getoond, hebben een ID gekregen om elementen met hetzelfde ID te voorkomen.

```
<div class="field_1 field">
  <div class="field_1_detail field_detail bg_zebra">
    </div>
    <label for="pag_1_radio_1" class="hide_from_user">Option 1</label>
    <input type="radio" name="pag_1_radio" id="pag_1_radio_1" />
  </div>
```

10. Een fragment van de HTML opmaak uit het bronbestand voor het beschrijven van een optie voor een test.

De layout van de classes en ID's is gedaan met CSS, nadat de structuur van het eerste venster in het document is aangegeven in HTML. Omdat er gewerkt is met jQuery Mobile, werden alle pagina's geplaatst in HTML in hetzelfde bronbestand. Door de CSS per venster te definiëren, werd de gehele tool van het begin tot het eind volgens dezelfde structuur opgebouwd en blijft de code overzichtelijk.

Voor de onderzoekstool zijn ook diverse ontwerp keuzes gemaakt, om ervoor te kunnen zorgen dat de tool de doelgroep zoveel mogelijk ondersteund. Zo zijn de kleuren gekozen aan de hand van kleuren psychologie⁶. Geel zou namelijk zorgen voor zelfverzekerdheid, iets waar mensen met autisme vaak problemen mee hebben⁷. En zijn de vormen veelal gebaseerd op eerdere vormen uit vergelijkbare onderzoeken uitgevoerd met mensen met autisme. Daarnaast zijn er sliders gebruikt om waarden in te voeren, om te voorkomen dat de doelgroep zou moeten typen op een toetsenbord zonder feedback van een fysieke toets. Het was namelijk belangrijk dat dit product ook al voldeed aan een aantal criteria voor de doelgroep, om er zeker van te zijn dat de resultaten representatief waren. Het onderzoek moest te begrijpen zijn voor alle mensen met een vorm van autisme, tot en met 21 en met een minimaal IQ van 70.



Achtergrond

Welke scherpte kijkt voor jouw ogen het prettigst?
Bij de volgende vraag kun je dit ook aangeven voor de letters en afbeeldingen.

5%

11. Een van de eerste vragen uit de onderzoekstool.

⁶ "Psychological properties of color", gelezen op 25-05-13, <http://www.colour-affects.co.uk/psychological-properties-of-colours>

⁷ "Health issues", gelezen op 05-06-13, <http://www.autismhelp.info/health/health-issues-specific-to-autism/categories,id,466,1-1.aspx>

Het bouwen van de tool heeft in totaal ongeveer 4 dagen gekost. De eerste versie van het onderzoek was gebouwd na 2 dagen. Na deze initiële versie, heb ik met diverse neurotypische mensen getest, om te zien of zij alleen alle juiste antwoorden kozen. De onderwerpen van het onderzoek moesten namelijk wel het verwachte effect hebben op neurotypische mensen, omdat deze ontwerp richtlijnen zijn gebaseerd op neurotypische mensen. Wanneer de tests niet zouden werken bij neurotypische mensen, wist ik ook niet zeker of het juiste getest werd bij mijn doelgroep. Op basis van deze resultaten zijn diverse tests aangepast, volgordes aangepast en teksten deels herschreven, wat uiteindelijk heeft geresulteerd in een derde en laatste versie van de onderzoekstool. Nadat ik de tool had afgerond, heb ik deze ook laten zien aan de opdrachtgever.

6.1.2 Mijn netwerk en afspraken maken

Nadat de onderzoekstool het definitieve stadium had bereikt, ben ik de brieven uit mijn onderzoeksplan gaan versturen naar diverse partijen. Voor dat ik begon aan mijn afstuderen, heb ik ook al diverse mensen en bedrijven gesproken over mijn plannen. De meeste personen gaven aan interesse te hebben en graag mee te willen werken aan mijn afstudeerproject. Ik hoopte op deze manier dan snel aan testpersonen te komen voor mijn onderzoek. Maar helaas ontving ik van de meeste mensen op korte termijn een reactie waarin werd aangegeven dat het vanwege drukte, structuur, privacy en bescherming van de client(en) toch niet kon.

“... Daarnaast kunnen wij i.v.m. de privacy van onze cliënten je ook geen persoonlijke gegevens verstrekken. ...”

12. Quote uit een reactie van het Dr. Leo Kannerhuis, centrum gespecialiseerd in autisme.

Omdat het verkrijgen van en het maken van afspraken met testpersonen een serieuze achterstand heeft opgeleverd gedurende mijn project periode, heb ik ervoor gekozen om mijn tweede sprint op on-hold te zetten. Op deze manier verplaatsten de taken die op de lijst stonden van datum, maar verliep de tijd van de sprint niet langer. Anders zou er gedurende de periode van de tweede sprint niets zijn uitgevoerd en was er een vierde sprint nodig geweest.

De situatie voor het niet kunnen vinden van testpersonen voor mijn onderzoek, heb ik ook diverse malen met mijn opdrachtgever besproken. Zo hebben we op een gegeven moment ook besproken of het een optie zou zijn om aan te geven bij de eerste examiner, dat het onmogelijk bleek om de doelgroep te kunnen benaderen. Mijn voorkeur ging uit naar andere opties, waardoor ik op een gegeven moment kwam op het idee om social media te gebruiken.

6.1.2.1 Social Media op zijn best

Omdat ik graag wilde testen met testpersonen uit mijn doelgroep, ben ik gaan denken over alternatieve manieren om contact met mijn doelgroep te kunnen leggen. Ik besloot om een poging te doen om social media te gebruiken om testpersonen te werven.

Aangezien ik zelf alleen een Twitter account had en mijn eigen Twitter netwerk om mee te beginnen, besloot ik alleen Twitter te gebruiken. Wanneer ik ook Facebook of Google+ had willen gebruiken, had ik vanaf 0 moeten beginnen en ook geen waarde gehad om vanuit te starten. Op Twitter was dit niet het geval en kon ik voor een deel terug vallen op mijn bestaande netwerk. Zo zag ik dat mijn Tweets werden geretweet door mijn netwerk en had ik al snel rond de 35 retweets, maar nog geen testpersonen.

De volgende dag besloot ik om de influentials op te zoeken van mijn doelgroep en deze personen te gaan volgen in de hoop dat zij mijn Tweets zouden zien en ook zouden gaan retweeten. Wanneer zij mijn Tweets zouden gaan retweeten, zou de doelgroep waarschijnlijk worden bereikt. Echter gebeurde er niets nadat ik deze personen had gevolgd en bleef een vervolg uit.

Op de derde dag van mijn social media activiteiten, bedacht ik mij dat het wijzigen van mijn profiel waarschijnlijk zou helpen. Als ik iemand zou volgen op Twitter, dan zouden ze hier een melding van ontvangen met mijn profielbeschrijving en foto. Dus heb ik mijn beschrijving aangepast, om aan te geven dat ik onderzoek deed naar mensen met autisme.

Toen besepte ik dat het geen slim plan was geweest om mensen te gaan volgen, zonder op een eenvoudige manier kenbaar te maken waar ik precies mee bezig was. Ik ben daarna meerdere influentials gaan zoeken met een lager aantal volgers, om vervolgens het effect te zien van mijn gewijzigde beschrijving. Binnen een halve dag, had ik ongeveer 15 nieuwe volgers verkregen, allemaal actief binnen de omgeving van mijn doelgroep.

Ik gebruikte op dat moment ook geplande Tweets, om niet continue bezig te hoeven zijn met optimale tijden voor het plaatsen van Tweets. Een van mijn Tweets had ik ingepland om half 2 op donderdag automatisch te plaatsen, echter had ik niet in de gaten dat mijn AM/PM instelling niet klopte, waardoor mijn Tweet om half 2 's nachts werd getweet. Die ochtend werd ik wakker, om te ontdekken dat mijn Tweet maar liefst al meer dan 100 keer was geretweet!

“Ik zoek jongeren t/m 21 met autisme voor mijn afstudeeronderzoek naar specifieke eisen voor ontwerp van apps. RT = Super! #autisme #design”

13. De Tweet die ten tijde van schrijven 231 keer is geretweet, 5 keer is gemarkeerd als favoriet, heeft gezorgd voor meer dan 40 nieuwe volgers en heeft geresulteerd in meer dan 20 mensen en partijen door heel Nederland die zich hebben gemeld om mee te willen werken aan mijn onderzoek, waaronder bijzondere scholen.

Naast alle retweets van de Tweet, waren er ook enorm veel reacties van allerlei mensen met vragen en opmerkingen. Zo waren er een hoop ouders, die meer wilde weten over het kader van het onderzoek en wat er dan eventueel verwacht zou worden van hun kinderen. Daarnaast waren er ook diverse kritische mensen, die graag wat meer wilde weten over de inhoud van het onderzoek en waar ik precies rekening mee heb gehouden. Vanwege mijn Tweet, zijn er ook diverse mensen die mij via mijn website hebben benaderd om meer informatie te verkrijgen over mijn onderzoek en het doel van mijn onderzoek. Elk van deze mensen heb ik per e-mail of over Twitter een antwoord gestuurd om zo te zorgen voor een open en transparant onderzoek, om op deze manier ook meer vertrouwen te creëren bij de doelgroep.

Helaas kostte het opzetten en onderhouden van deze social media actie, wel 2 extra weken tijd die ik van te voren niet had ingecalculeerd omdat ik had verwacht voldoende testpersonen te kunnen werven via mijn netwerk. Hierdoor liep ik op dit moment 3,5 weken achter op mijn schema. Daarnaast waren de afspraken met de testpersonen nog niet gemaakt en kon ik van te voren al bedenken dat hier ook meer tijd over heen zou gaan omdat ik dan te maken zou hebben met mensen met eigen agenda's.

6.1.2.2. Afspraken maken

Om de mensen die zichzelf of familie hadden aangeboden voor het onderzoek tegemoet te komen voor zover ik kon, bood ik aan om toen in de komende 2 weken een afspraak te maken voor het onderzoek. Op dat moment was het een week voor de meivakantie, wat het lastig maakte voor een hoop mensen om zo kortdage nog een afspraak te maken. Bij mensen met autisme geldt sowieso al dat een abrupte aanpassing in een schema kan zorgen voor onprettige situaties. Bij het maken van de afspraak, maakte ik ook duidelijk dat ik niet wilde zorgen voor dergelijke problemen of het onderbreken van een vast schema waaraan de jongere zich moest houden.

Gelukkig lukte het om via Twitter en per e-mail afspraken te maken met 5 testpersonen en het REA College in Utrecht voor de meivakantie om mijn onderzoek uit te mogen voeren. Hierdoor heb ik voor de meivakantie met 9 mensen mijn onderzoek uit kunnen voeren en had ik nog 1 afspraak staan voor in de mei vakantie. De overige mensen hadden toen niet meer gereageerd op mijn verzoek voor een afspraak of konden pas op een later tijdstip wat niet goed uit zou komen voor mijn afstuderen. Met 10 personen kon ik in ieder geval mijn onderzoeksresultaten verwerken en had ik 2 keer de aanbevolen hoeveelheid testpersonen volgens Jacob Nielsen⁸ (2012). De overige personen en partijen die graag mee wilde werken aan mijn onderzoek, wilde ik dan vragen om in een later stadium mee te werken aan mijn onderzoek.

6.1.3 Het onderzoek en de interviews

Voor mijn afstudeerproject had ik ook een aantal vragen voor een interview bedacht. Ik besloot toen vanwege de beperkte tijd met mijn afstuderen, om dit te combineren met het onderzoek en de onderwerpen te bespreken met de mensen die mee wilden werken. Op deze manier zou ik weer wat tijd inhalen en geen nieuwe afspraken hoeven te maken. De 3 onderwerpen waarover ik wat vragen wilde stellen waren games, ondersteunende digitale producten en (visuele) schema's. Deze 3 onderwerpen waren van belang voor de uitvoer van mijn project.

⁸ "How many Test Users in a Usability Study" door Jacob Nielsen, 04-06-2012, bekeken op April 2013, <http://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/>

De eerste afspraak die ik had, was thuis bij een van de testpersonen. Hij woonde samen met een huisgenoot, zat op dit moment zonder school en had behoefte aan een volgende stap. Na een gesprek over zijn leven, besloten we aan het onderzoek te beginnen. Ik heb hem mijn iPad overhandigd en wat korte instructies gegeven over de tests. Na ongeveer 5 minuten had hij de tests doorlopen en zat het eerste onderzoek erop. Daarna vroeg ik hem wat dingen over de stapel games die hij in huis had en het schema wat hij in de keuken aan de muur had hangen. Na het gesprek en het onderzoek werd mij een hoop meer duidelijk over zijn situatie. Toen ik weer thuis kwam aan het einde van de dag, heb ik hem nog een link naar een website doorgestuurd waar hij mogelijk een interessante baan zou kunnen vinden.

Zo leverde elk onderzoek een unieke kijk op een leven met autisme. Doordat ik de onderzoeken heb uitgevoerd met jongeren van leeftijden van 13 tot en met 21, heb ik een vrij divers beeld gekregen van allerlei fases waardoor een jongere met autisme heen gaat. Ook vond ik het bijzonder om te zien hoeveel verschil er was per jongere. Het belangrijkste wat ik hiervan misschien wel heb geleerd, is dat een mens met een label nog steeds een mens is en niet een alleen dat label. Ze hadden allemaal een eigen persoonlijkheid en hun eigen manier van doen. Ook werkte bij de ene persoon een oplossing die de ander niet verder had geholpen met plannen.

Het REA College begeleidt jongeren met een beperking, die allemaal verder wilden met een studie of met een baan. Helaas hebben zij de competenties niet om dit op dit moment zelfstandig te kunnen behalen. Het REA college helpt deze jongeren bij het verkrijgen van de competenties die ze nodig hebben om een studie te doen of te beginnen met werken. Het REA College was daarmee ook een bijzondere plek om de jongeren met autisme daar te mogen vragen mee te willen werken aan mijn onderzoek.

Nadat ik kennis had gemaakt met beide begeleiders en mijn verhaal over mijn afstuderen had verteld, hebben ook zij hun verhaal gedaan over hun doelen en plannen. Net als voor mij, is het voor hun ook belangrijk om iets te doen van toegevoegde waarde voor de maatschappij. Al snel na ons gesprek, kon ik aan de slag met de jongeren. Zonder te veel te verstoren van de dag, werd er kort even verteld wat ik precies kwam doen. De eerste 2 jongeren met autisme boden zich al snel aan, nadat de woorden apps, games en iPad waren gevallen. De de rest van de jongeren hebben een lange tijd de kat uit de boom gekeken om te zien hoe het onderzoek precies verliep. Een van de meiden vond dat het onderzoek soms vergelijkbaar was met het onderzoek bij de GGZ, wat ervoor zorgde dat ze zich even minder prettig voelde. Een van de jongens vond het geweldig dat ik ook wist wat Unix was en vertelde allerlei dingen over de computers waaraan hij op dit moment knutselde.

Bij het interviewen van de testpersonen stelde ik vragen over games, ondersteunende software en schema's, kwamen allerlei verhalen naar boven. Zo was de ene testpersoon nog meer bezig met games dan de ander en wist bijna elk testpersoon mij te vertellen dat ze veel problemen hadden met structuur en planning. Alle testpersonen hadden wel een vorm van planning gebruikt, maar niet iedereen was erin geslaagd om voor zichzelf een oplossing te vinden die werkte. Dit bleek ook een belangrijke behoefte van de doelgroep, een passende manier om structuur te kunnen houden.

Mijn dag op het REA College was een bijzondere dag met een hoop mooie momenten. Toen ik mijn spullen weer aan het opruimen was, was er nog 1 jongen in de groep met autisme die nog niet mee had willen werken aan mijn onderzoek. Ik stopte mijn iPad in de hoes, toen hij naast mij was komen staan en zei "Ik heb het even aangekeken, maar ik denk dat ik nu toch wel mee wil werken met je onderzoek...". Waarop ik mijn iPad weer heb gepakt en ook met hem mijn onderzoek en interview heb gehouden. Het was een dag met mooie momenten, maar deze dag was voor mij zwaar, intensief en vermoeiend. Ik wilde niks beledigends of denigerends zeggen, ik probeerde mijn spreektaal zo goed mogelijk aan te passen aan de doelgroep en probeerde ook zoveel mogelijk interesse te tonen in de persoon zelf en niet alleen bezig te zijn met mijn onderzoek. Ik wilde hen op hun gemak proberen te stellen, iets wat naar mijn gevoel is gelukt.

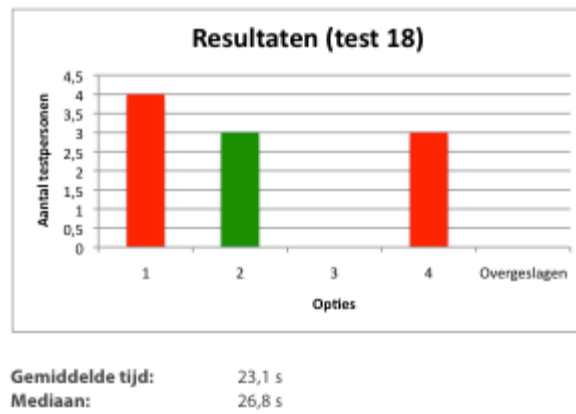
6.1.4 Het onderzoeksrapport schrijven

Vanaf het moment dat ik de resultaten van mijn onderzoek binnen had, wist ik dat ik weer in volle vaart verder kon met de uitvoering van mijn project. Voordat ik mijn onderzoek had uitgevoerd, kon ik niet verder met andere deelproducten. Omdat de resultaten van het onderzoek namelijk invloed zouden hebben op keuzes die ik zou maken bij producten die zouden volgen. Vanaf dit moment kon ik weer verder met mijn tweede sprint.

Nadat ik mijn onderzoek met de 10 testpersonen heb uitgevoerd, ben ik direct begonnen met het schrijven van het onderzoeksrapport. Door het rapport in te delen in de onderzoeksonderwerpen⁹ zoals hoe ik deze had bepaald, kon ik vrijwel een kopie van structuur van het onderzoeksplan gebruiken. Op deze manier kon ik per vraag de resultaten en conclusies beschrijven en kon ik direct de link tussen het plan en de resultaten leggen.

Bij het schrijven van het onderzoeksrapport gebruikte ik in de eerste instantie alleen de feitelijke informatie die ik had verkregen met het onderzoek. Met behulp van de onderzoekstool had ik namelijk allerlei kwantitatieve informatie verzameld, waarvan ik dacht dat dit de enige feiten waren die ik uit het onderzoek had verkregen. Ook al waren deze cijfers niet altijd even representatief voor de tests die waren uitgevoerd, omdat de onderzoekstool af en toe invloed had op de uitvoering van tests. De observaties van het onderzoek waren voor mij op dat moment minder feitelijk dan de statistieken, omdat deze waren gebaseerd op mijn interpretatie van de dingen die ik had gezien. Dit was dan ook de reden waarom ik deze in de eerste instantie niet had verwerkt in het rapport.

⁹"Onderzoeksonderwerpen" door Jeffrey Kroonstuiver, 2013.



14. De resultaten van een van de tests uit het onderzoek.

Naast de statistische informatie in het onderzoeksrapport, had ik ook de verkregen informatie uit de interviews. Deze interviews heb ik samengevat tot een geheel per geïnterviewd persoon, om ervoor te zorgen dat er niet teveel irrelevante informatie werd gegeven in het onderzoeksrapport. Op deze manier kon er op een later moment in het rapport een gemiddelde conclusie getrokken worden uit alle respons die ik had ontvangen.

6.1.5 Het herdefiniëren van de doelen

Door het verkrijgen van de informatie over de doelgroep met het onderzoek, bleek dat bepaalde doelen of details van doelen veranderd moesten worden om beter te kunnen voldoen aan de behoeftes van de doelgroep. Het is voor mijn gevoel namelijk niet de bedoeling naar een doel toe te werken, waarvan je zelf weet dat het niet helemaal meer strookt met de behoefte van je doelgroep. Om deze reden heb ik ervoor gekozen om een aantal subdoelen anders te specificeren en ook het hoofddoel aan te passen.

“De afstudeeropdracht levert een onderzoek en ontwerp op voor een applicatie waarmee ondersteuning wordt geboden aan jongeren binnen het autistisch spectrum bij het leren van dagelijkse activiteiten en het herkennen van en reageren op emoties van andere mensen. Het onderzoek moet inzicht bieden in de communicatie tussen de doelgroep en digitale oplossingen. Het ontwerp moet een volledig inzicht geven in de applicatie, zodat deze op basis van het ontwerp geprogrammeerd kan worden.”

15. Het naar aanleiding van de onderzoeksresultaten aangepaste hoofddoel.

In het begin stadium heb ik een doel gedefinieerd om de kwaliteit van het product mee aan te geven in verhouding tot andere games. Uit het onderzoek kwam vrij specifieke informatie naar voren over de kwaliteit van de emoties en expressies die nodig waren voor het herkennen en leren van emoties en gezichtsexpressies. Aan de hand van deze resultaten heb ik dit doel aangepast naar een doel wat beter aansluit bij de behoefte van de doelgroep.

“Het product doet qua grafische uitstraling en kwaliteit niet onder voor games als Angry Birds en Tiny Wings, maar ook games als League of Legends en World of Warcraft.”

16. Een van de subdoelen vóór de wijzigingen.

“De grafische kwaliteit moet voldoende zijn om de emoties en lichaamstaal waarheidsgetrouw te kunnen weergeven.”

17. Een aangepaste versie van het bovenstaande subdoel, nu meer relevant voor de doelgroep en het project.

6.1.6 Het schrijven en valideren van de persona's

Persona's zijn voor mij een belangrijk onderdeel binnen de uitvoering van een project. Met persona's wordt het mogelijk om alle opvattingen en gedragingen over en van de doelgroep binnen een kader te plaatsen waar iedereen binnen een team zich aan kan conformeren. Zo wordt de kans op onduidelijkheid over het streven naar een oplossing voor een specifieke doelgroep van het project kleiner. Om tot persona's te kunnen komen die bijdragen aan een project, is kennis nodig over de gewoontes en omgeving van de doelgroep. Deze informatie is verkregen gedurende het onderzoek, waarvan ik de mijn inziens belangrijkste informatie heb samengevoegd tot 3 persona's.

Ik heb een keuze gemaakt om twee persona's van jongeren met een vorm van autisme te maken en één persona voor het concretiseren van het ouderschap van een jongere met een vorm van autisme. Gemiddeld genomen zijn er 3 vormen van autisme waarmee rekening gehouden kan worden. Namelijk Asperger, klassiek Autismen en PDD-NOS, waar onder PDD-NOS alle overige niet specifieke vormen worden geplaatst. Elk van deze gemiddelde vormen is beschreven in relatie tot een van de persona's, zodat de kenmerken per vorm zo concreet mogelijk beschreven zijn. Het product zal worden gebruikt door deze twee verschillende gebruikersgroepen, namelijk primair een jongere met een vorm van autisme en secundair de ouders van deze jongere. Het product laten werken voor eventuele andere gebruikersgroepen, zou teveel invloed kunnen hebben op het gebruiksgemak voor de primaire doelgroep. Daarom is het niet van toepassing om persona's te schrijven voor andere familieleden, docenten of specialisten. Het schrijven van meer persona's in dezelfde gebruikersgroepen, zou teveel dubbele overeenkomsten opleveren en daarmee de waarde van meer persona's teniet doen.



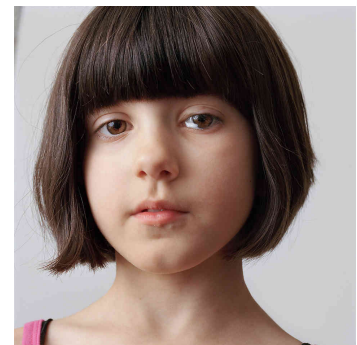
“Lucas vindt het soms moeilijk dat mensen niet direct aan hem zien dat hij Asperger heeft, waardoor hij vaak niet wordt begrepen en andere mensen niet begrijpt.”

18. Een fragment uit de beschrijving van de persona Lucas.

De twee persona's Anna en Lucas hebben beide een vorm van autisme, waarbij Anna een zwaardere vorm heeft dan Lucas. Anna heeft klassiek Autismen en Lucas het syndroom van Asperger, om duidelijk de verschillende en overeenkomende behoeftes tussen deze twee vormen van autisme aan te kunnen duiden.

“Ze beweegt haar speelgoed vaak in cirkels of lijnen en herhaalt deze beweging voor lange periodes achter elkaar. Ze kijkt hier aandachtig naar, totdat iets of iemand haar concentratie verbreekt door te zorgen voor een onverwachte impuls. Vaak zorgt zo'n impuls dan direct voor een driftbui, een hoop kabaal en drukke bewegingen.”

19. Een fragment uit de beschrijving van de persona Anna.



De persona Joke is een moeder van een dochter met PDD-NOS. Door ook de situatie van een ouder te beschrijven, wordt er voor het project duidelijk hoe er in een gezinssituatie ondersteuning geboden kan worden met het product.

“Joke ervoer de meeste problemen met haar dochter, toen haar dochter nog wat jonger was en het moeilijker voor haar dochter was om aan te geven wat er precies aan de hand was of wat ze wilde.”

20. Een fragment uit de beschrijving van de persona Joke.



Om de inhoud van de persona's te valideren, heb ik At Kroonstuiver gevraagd om de persona's inhoudelijk te controleren. Hij heeft 15 jaar ervaring op het gebied van professionele zorgverlening aan jongeren met een vorm van autisme. Daarnaast is hij zelf vader van een zoon met het syndroom van Asperger. Door de validatie kon ik met zekerheid zeggen dat ik een bepaald begrip over de doelgroep had opgebouwd en dat ik met de juiste informatie de volgende stap in mijn project kon zetten.

6.2 Plane 2 - Scope

De onderzoeksresultaten uit de eerste plane hebben geleid tot een aantal zekerheden in het beschrijven van de behoeftes van de doelgroep. Dit heeft als resultaat gehad dat het concept zoals het beschreven was in het afstudeerplan, in beschrijving afwijkt van het uiteindelijk gekozen concept. Het is wat mij betreft ook onmogelijk om op voorhand een oplossing aan te dragen, voordat er een concreet besef is van het probleem.

Aan de hand van alle onderzoeksresultaten, kon er een volgende stap gezet worden. Er was nu namelijk voldoende fundering om keuzes te gaan maken met betrekking tot een oplossing voor de gebleken behoeftes. De keuzes voor het beantwoorden van de behoeftes zijn gemaakt met behulp van en beschreven in een concurrentieanalyse, concepten en systeemeisen.

6.2.1 Het schrijven van de concurrentieanalyse

Omdat er nu duidelijk was welke behoeftes er van de doelgroep beantwoord moesten gaan worden, kon er ook gekeken worden naar andere producten die als oplossing moesten dienen voor deze behoeftes en gestelde doelen. Er zijn inmiddels duizenden verschillende apps en digitale oplossingen bedoeld voor het bieden van ondersteuning aan mensen met een vorm van autisme. Aan de hand van de behoeftes van de doelgroep en doelen van dit project, is er gekeken naar digitale producten die hiervoor een oplossing proberen te bieden. Uit deze producten is een selectie gemaakt op basis van populariteit en wetenschappelijke waarde, aan de hand van het aantal reviews en kritieken op het concurrerende product. Aan de hand van deze selectie, werd waardevolle informatie over de zwakke en sterke punten van deze apps verzameld. Hiermee kan de kans op zwakke punten in dit product worden verkleind en kunnen sterke punten worden gebruikt om het product beter te maken.

Bij het schrijven van de concurrentieanalyse, zijn de concurrerende producten beoordeeld op basis van de onderzoeksonderwerpen uit het onderzoeksrapport. Aan de hand van de onderzoeksresultaten kon dan worden bepaald of het product wel of niet het gewenste effect zou hebben bij de doelgroep en daarmee wel of niet een oplossing zou bieden. Op deze manier werden de zwakke en sterke punten van de producten duidelijk, zodat er bij het ontwerpen van het product rekening gehouden kon worden met deze valkuilen en mogelijkheden.



21. Een afbeelding van AutismXpress Pro, een van de geselecteerde concurrerende apps.

6.2.2 De concepten schrijven

Na andere producten nader te hebben bekeken en hierover te hebben geschreven in de concurrentieanalyse, was het tijd om zelf met een aantal concepten te komen voor producten die een oplossing kunnen bieden aan de doelgroep. Uit het onderzoek kwam naar voren dat planning en structuur voor mensen met autisme een probleem vormt, waar niet altijd een passende oplossing voor beschikbaar is. Om deze reden wilde ik een concept bedenken wat ondersteunend zou werken aan het behouden van een structuur en planning.

In het afstudeerplan dat ik heb ingeleverd voordat ik werkelijk was begonnen met het project, heb ik een concept beschreven voor het oefenen van het herkennen en reageren op emoties bij andere mensen. Omdat de doelgroep gebaat is bij ondersteuning bij het oefenen van emoties op jongere leeftijd, wilde ik een concept bedenken waarbij structuur, planning en emoties tot één concept werden gecombineerd om te voldoen aan twee grote behoeften van de doelgroep. Dit betekende dat het ingeleverde concept niet meer voldeed als oplossing voor deze twee behoeften. Om deze reden heb ik 3 nieuwe concepten beschreven, die alle 3 een verschillende oplossing bieden voor de behoeften van de doelgroep en de doelen van het project.

Het eerste concept is afgeleid van het concept dat ik heb ingeleverd als afstudeerplan. Op deze manier bleef ik dicht bij de afspraak die er was gemaakt over mijn afstudeerplan en wist ik zeker dat het niveau voldoende was voor het aantonen van mijn competenties. Het beschrijven van het concept heb ik gedaan door te beginnen met het geven van een beschrijving van de huidige situatie, een beschrijving van het concept zelf en het doel van het concept. Op deze manier kan er een beeld gevormd worden over het gebruik van het concept en wat het gebruik van het product op moet leveren wanneer het wordt gebruikt.



22. Het eerste concept is vergelijkbaar met een Tamagotchi.

Het tweede en derde concept zijn niet afgeleid van het concept beschreven in het afstudeerplan, maar hebben een geheel eigen manier om de doelen te kunnen behalen en een deel van de behoeftes van de doelgroep te kunnen beantwoorden. Het tweede concept is vergelijkbaar met het spel "Memory", waar de gebruiker wordt gevraagd de juiste emoties en gezichtsexpressies bij elkaar te zoeken. Het derde concept is nog het meeste vergelijkbaar met "Ezeltje prik", waarbij de gebruiker de verschillende elementen uit een gezicht op de juiste plek moet plaatsen. De opbouw van de concepten is op dezelfde manier gedaan als bij het eerste concept, door te beginnen met het beschrijven van de context, dan het concept en tot slot het doel.

De definitieve keuze voor een concept, zou worden gedaan in overleg met de opdrachtgever. Zo zouden de resultaten met elkaar worden vergeleken op basis van de te behalen doelen en behoeftes, om te bekijken welk concept voor de doelgroep het meeste op zou leveren.

6.2.3 Het tussentijdse assessment

Twee dagen nadat ik mijn onderzoeksrapport had afgeschreven, moest ik mijn producten tot dat moment opsturen naar mijn examinatoren voor mijn tussentijdse assessment. De documenten zouden namelijk worden gelezen voor deze afspraak, zodat er over gesproken kon worden en gekeken kon worden naar de huidige status van mijn project. Ik heb toen de documenten die ik op dat moment had en representatief vond voor de bespreking, verpakt in een .zip bestand en dit per WeTransfer verstuurd naar mijn examinatoren.

Ik was op het moment van versturen al bezig met het schrijven van de concepten, maar vond deze op dat moment niet representatief voor verdere bespreken bij het tussentijdse assessment. Omdat ik net pas een dag bezig was met het bedenken van de concepten en nog weinig vertrouwen had in de volledigheid van de producten. Ik besloot daarom om de concepten niet toe te voegen aan het bestand wat ik naar mijn examinatoren had gestuurd.

Ik was ontzettend zenuwachtig voor mijn assessment. Deels omdat ik niet wist wat ik precies kon verwachten en deels omdat ik bang was dat mijn niveau van het project tot nu toe veel te laag was geweest. Bij het assessment zelf heb ik dit ook direct aangegeven, waarop werd geantwoord dat er geen reden is om zenuwachtig te zijn. Bij het assessment zou er worden gekeken hoe het tot zover met mijn project ging en wat er nodig was om mijn project te laten slagen.

Tijdens het assessment werd er vooral gesproken over mijn onderzoeksrapport. Er waren een aantal kritische onderdelen nodig voor een volledig rapport, die op dit moment nog misten. Zo waren de conclusies niet onderbouwd en waren de observaties niet beschreven. Ook werd er nergens in het document een discussie beschreven over het onderzoek. Op dat moment wist ik niet precies dat al deze zaken werden verwacht en bruikbaar waren als onderbouwing. Ik heb alle feedback onthouden, zodat ik mijn onderzoeksrapport kon aanvullen met de feedback die ik op dit moment had ontvangen.

Beroepstaken op afgesproken niveau uitgevoerd?

In de beschikbare verslaglegging is alleen aandacht voor het onderzoeksgedeelte, dat bijzonder substantieel is, maar nog wel verbetering behoeft. Zo moeten naast de huidige resultaten ook de observaties worden opgenomen, en zal er meer aandacht moeten zijn voor discussie van de waarde van de resultaten voor de getrokken conclusies (gezien de verschillende variabelen die invloed hebben). Het ontwerpgedeelte mist nog volledig in het huidige verslag, hoewel in het gesprek wel het vertrouwen werd gewekt dat dit voldoende zou kunnen worden. Om dit te bereiken, zal er wel goed nagedacht moeten worden hoe de omvang van dit deel beperkt kan worden, zonder concessies te doen in de op te leveren producten. In het gesprek zijn hiervoor een aantal mogelijkheden aangedragen waar de student uit kan kiezen.

23. Fragment uit het formulier van het tussentijdse assessment.

Verder werd aangegeven dat de onderbouwing in de concurrentieanalyse nog niet volledig was en dat er nog een hoofdstuk en duidelijkheid over de communicatie tussen mij en de opdrachtgever miste in mijn procesverslag. Om ervoor te zorgen dat deze en overige documenten wel compleet werden en inhoudelijk klopten, ben ik de dag daarop direct begonnen aan het verwerken van de feedback.

6.2.4 De feedback uit het tussentijdse assessment

Vanwege de grote hoeveelheid feedback, ben ik begonnen met de kleine aanpassingen, om vervolgens verder te gaan aan mijn onderzoeksrapport. Zo ben ik begonnen met het aanpassen van mijn onderbouwing voor de concurrentieanalyse. Ik heb de criteria waarop ik de concurrerende producten had beoordeeld, op een andere manier beschreven zodat dit overeenkwam met het layout van criteria uit het onderzoeksrapport. Op deze manier kon ik laten zien dat de onderzoeksresultaten waren gebruikt voor het bekijken van de concurrerende producten. Een ander punt van aandacht, was de onderbouwing voor de keuze van de concurrerende producten. Op dat moment voelde het voor mij alsof ik dit duidelijk genoeg had onderbouwd, maar na de feedback heb ik geprobeerd het nog duidelijker te omschrijven.

“Om een selectie te maken uit deze applicaties is er gekeken naar het doel van de producten in verhouding tot de doelen van het project en de behoeften van de doelgroep. Wanneer een product een van de doelen of behoeftes van de doelgroep zou kunnen oplossen, was dit een voor het project interessant product. Bij de overgebleven selectie is er gekeken naar de populariteit of wetenschappelijke onderbouwing van het product. Hieruit zijn 5 producten gekomen waarmee het doel of een deel hiervan zou kunnen worden behaald.”

24. De onderbouwing voor de keuze van de producten die zijn bekeken in de concurrentieanalyse.

Nadat ik de concurrentieanalyse en wat overige kleine zaken had aangepast, ben ik verder gegaan met mijn onderzoeksrapport. Delen van de observaties had ik al verwerkt in de conclusies, maar veel informatie had ik in de eerste instantie weggelaten. Om te beginnen heb ik aan alle tests een stuk observatie toegevoegd. Daarna ben ik alle conclusies nog eens nagelopen en heb ik bij een aantal tests een discussie toegevoegd. Ik heb discussies toegevoegd aan de tests, waarvan ik dacht dat de uitkomst beïnvloed kon zijn geraakt door een of meer onverwachte variabelen. Zo heb ik het onderzoeksrapport uitgebreid met allerlei informatie met betrekking tot het onderzoek, om ervoor te zorgen dat alle conclusies onderbouwd zouden zijn.

Een van de examinatoren had gedurende het tussentijdse assessment aangeboden om nog naar mijn onderzoeksrapport te kijken wanneer ik het had aangepast. Op deze manier zou zij kunnen controleren of ik op de juiste weg was en indien nodig, nog meer aanpassingen doorvoeren om tot een goed document te kunnen komen. Nadat ik mijn onderzoeksrapport volledig had aangepast, heb ik deze direct opgestuurd naar haar voor feedback.

Een aantal dagen later heb ik een e-mail terug ontvangen, met daarin feedback over de nieuwe versie van mijn rapport. Zij gaf op dat moment aan dat het al een heel stuk beter was geworden, maar dat er nog steeds ruimte was voor wat verbeteringen. Aan de hand van deze feedback heb ik mijn document voor de laatste keer onder de loep gelegd en zoveel mogelijk zaken verbeterd.

“Allereerst een compliment: het ziet er met jouw toevoeging al flink beter uit! Onderstaande feedback om het nog beter (en volgens onderzoeks-conventies) te maken: ..”

25. Quote uit de e-mail van de examinerator.

Ik was voor het tussentijdse assessment nog niet eerder gewezen op de toepassing van discussies in onderzoeken. Vanaf dat moment heb besloten bij elk onderzoek dat ik nog zou doen, ook discussiepunten te vermelden. Op een gegeven moment raakte ik er vrij bedreven in en vond ik het leuk om op deze kritische manier terug te kijken naar mijn eigen werk. Persoonlijk vind ik het van belang dat dergelijke producten ook valide en integer zijn als ik een artikel lees en dus verwacht ik dat ook van mijn eigen werk. Door er op deze manier naar te kijken, voelde het voor mijzelf ook alsof veel kon leren van mijn eigen manier van onderzoeken. Het gevaar wat op een gegeven moment wel ontstond, was dat ik er teveel tijd aan besteedde in verhouding tot de nog beschikbare tijd die ik had voor de rest van het project.

6.2.5 Een definitieve keuze maken uit een van de concepten

Het kiezen van één concept, heb ik in overleg gedaan met de opdrachtgever. Wij hebben de concepten naast elkaar gelegd en gekeken naar de verwachte resultaten per concept in verhouding tot de doelen en doelgroep van het project. Op deze manier zou er een bewuste keuze gemaakt worden voor een concept.

Het eerste concept biedt in verhouding tot de andere concepten de meeste mogelijkheden voor het behalen van de doelen en het leveren van de beste ondersteuning aan de doelgroep. Door effectief de emoties te combineren met herkenbare activiteiten die de doelgroep zelf moet uitvoeren, ontstaat er een direct verband tussen de actie en emotie. Bij de overige concepten is dit verband niet aanwezig en zou de focus van een product gebaseerd op het tweede of derde concept vooral liggen bij emoties zonder context. Dit is dan ook de reden dat er gezamenlijk gekozen is voor het eerste concept, iPet.

6.2.6 De systeemeisen schrijven

Nu de plannen voor een product concreter zijn geworden door de keuze voor één concept, moet er gekeken worden naar de eisen waaraan het concept moet voldoen. De eisen voor het concept worden beschreven in een systeemeisen document, waarbij er wordt gekeken naar specifieke aspecten van het concept. De eisen voor het product zijn voortgekomen uit de doelen van het project, de behoeften van de doelgroep, de onderzoeksresultaten, de concurrentieanalyse en het concept. Omdat er op deze manier stil wordt gestaan bij de opbouw van het product, wordt er op alle vlakken gedacht aan het behalen van de doelen en het vervullen van de behoeften van de doelgroep.

Bij het schrijven van de systeemeisen, zijn de basissysteemeisen als eerste geschreven en met behulp van MoSCoW geprioriteerd. De prioriteiten van de eisen zijn bepaald aan de hand van van het concept en de doelen. Het product functioneert en behaalt het hoofddoel, wanneer alleen de "Must-Haves" worden ontworpen en ontwikkeld. Het ontwerpen en ontwikkelen van de "Should-Haves" levert een product op wat voldoet aan alle doelen en gebruikersbehoeften. Door ook de "Could-Haves" te ontwerpen en ontwikkelen, wordt er aan alle gestelde doelen en gebruikersbehoeften voldaan met uitgebreidere mogelijkheden. De "Won't-Haves" zijn eisen die sowieso niet in deze versie van het product worden ontworpen en ontwikkeld. Door de eisen op deze manier te prioriteren, kan er bij het ontwerp en de ontwikkeling worden gekeken welke eisen het belangrijkste zijn.

1. Een avatar kan een **standaard** activiteit uitbeelden;
 2. Een avatar kan de **6 basis emoties** van P. Ekman (1999) uitbeelden;
 3. Een avatar toont een gemoedstoestand door middel van gezichtsexpressie en lichaamstaal;
 4. Een gebruiker kan een activiteit uitvoeren die invloed heeft op gemoedstoestand van de avatar;
 5. Een gebruiker wordt op voorhand en op het moment zelf herinnerd aan een activiteit;
 6. Gebruikers kunnen activiteiten aanmaken/bewerken/verwijderen;
 7. Gebruikers kunnen standaard activiteiten alleen verwijderen uit hun schema;
26. De eerste zeven functionele "Must-Haves" van de basissysteemeisen.

In het systeemeisen document, is er ook geschreven over gebruikers groepen en het gebruik van het product door elke groep. Door in scenario's te beschrijven hoe het product gebruikt zou kunnen worden aan de hand van de behoeften van elke gebruikersgroep, wordt er gecontroleerd of de basissysteemeisen volledig zijn.

"Wanneer ouders een of meerdere activiteiten toevoegen aan een schema, kunnen zij foto's gebruiken van objecten of personen die relevant zijn voor het uitvoeren van de activiteit. Daarnaast kunnen zij tekst of een audioboodschap inspreken en gebruiken om instructies of meer informatie over de activiteit te geven."

27. Fragment uit de beschrijving van hoe ouders het product zouden kunnen gebruiken.

Na het beschrijven van de gebruikersgroepen, is er gekeken aan de hand van Schneiderman's 8 Golden Rules hoe de interactie met de interface van het product verloopt. Omdat Schneiderman met zijn regels alle belangrijke aspecten van een interface beschrijft, wordt het mogelijk om de specifieke eisen per aspect te beschrijven. Zo kan er per onderdeel, relevant voor het product, worden beschreven hoe dat specifieke aspect van de interface ontworpen en ontwikkeld moet worden voor de doelgroep.

Na het beschrijven van de interface eisen voor de uitvoering van het concept als product, heb ik ook nagedacht over gamedesign. Het beschrijven van deze spelonderdelen is gedaan aan de hand van een doel, regels, feedback en vrijwillige participatie. Volgens J. McGonigal¹⁰ (2011) zijn dit de onderdelen waaruit een game bestaat. Omdat het concept deels bestaat uit spelelementen, was het belangrijk om hier ook aandacht aan te besteden. Het spelelement moet voldoende entertainend zijn om interessant te zijn voor de doelgroep.

"Het doel van de game, is om de avatar zo lang mogelijk in leven te houden en hem een zo'n gelukkig mogelijk leven te laten leiden."

28. Het hoofddoel van het spelelement.

¹⁰"Reality is broken" door J. McGonigal, 2011, pag. 20.

Door het gehele ontwerp van het product, wordt er ingespeeld op motivatie van de gebruiker door gebruik te maken van intrinsieke beloningssystemen. Erkenning (recognition) voor het uitvoeren van een taak, is een van de motivatoren die B.J. Fogg¹¹ heeft beschreven. Daarnaast kan de gebruiker met behulp van “self-monitoring”¹² bijhouden hoe hij of zij - door voor zichzelf doelen te stellen - vooruit gaat. Ook schrijft R. Koster¹³ (2011) het volgende, “One of the subtlest releases of chemicals is at that moment of triumph when we learn something or master a task.”, wat aansluit bij het leren van emoties en de activiteiten zelf. Door gebruik te maken van deze technieken om de gebruiker te motiveren, wordt er geprobeerd de gebruiker zo lang mogelijk te boeien en het product te laten gebruiken.

“Door te belonen door middel van erkenning van de uitgevoerde activiteit, probeert het product in te spelen op intrinsieke beloning. Het goed uitvoeren van de activiteit is namelijk de grootste beloning.”

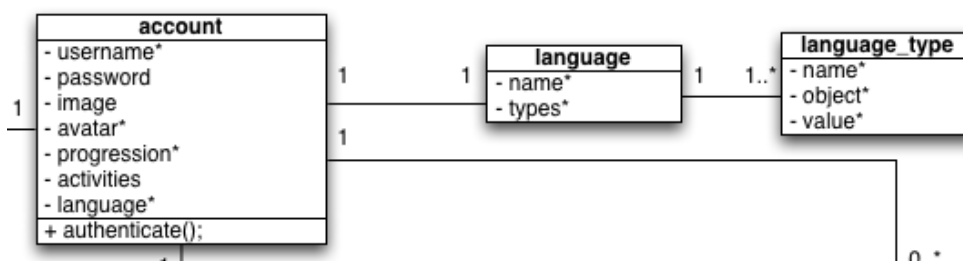
29. Fragment over het feedback systeem uit het systeemeisen document.

6.3 Plane 3 - Structure

Nu er duidelijkheid is over de vorm en eisen waaraan het product moet voldoen, kan er verder worden gegaan met de structuur waarin de informatie en functionaliteit straks moet worden geplaatst. Door gebruik te maken van een klassendiagram, een navigatiestructuur, een vocabulaire, iconen en een flowchart, wordt er inzicht verkregen in de structuur van het product. Door gebruik te maken van deze technieken, kan het product begrijpelijk worden gemaakt door te voldoen aan de behoeften van de doelgroep.

6.3.1 Het ontwerpen van een klassendiagram

Het klassendiagram bestaat uit een schematische weergave van eisen uit het systeemeisen document met hun eigenschappen. Door functionele en niet-functionele eisen te beschrijven met UML, wordt het informatieontwerp inzichtelijk. Op deze manier worden alle eigenschappen weergegeven en wordt er inzicht verkregen in de benodigde informatie en functionaliteit per klasse en dus voor alle systeemeisen. Door een klassendiagram te gebruiken, wordt de overdracht aan een ontwikkelaar die object georiënteerd programmeert ook eenvoudiger.



30. Fragment uit het klassendiagram waarmee de eigenschappen van een account klasse en taalinstellingen worden weergegeven.

¹¹ "Persuasive Technology: Using Computers to Change what We Think and Do" door B.J. Fogg, 2003, pag. 204.

¹² "Persuasive Technology: Using Computers to Change what We Think and Do" door B.J. Fogg, 2003, pag. 45.

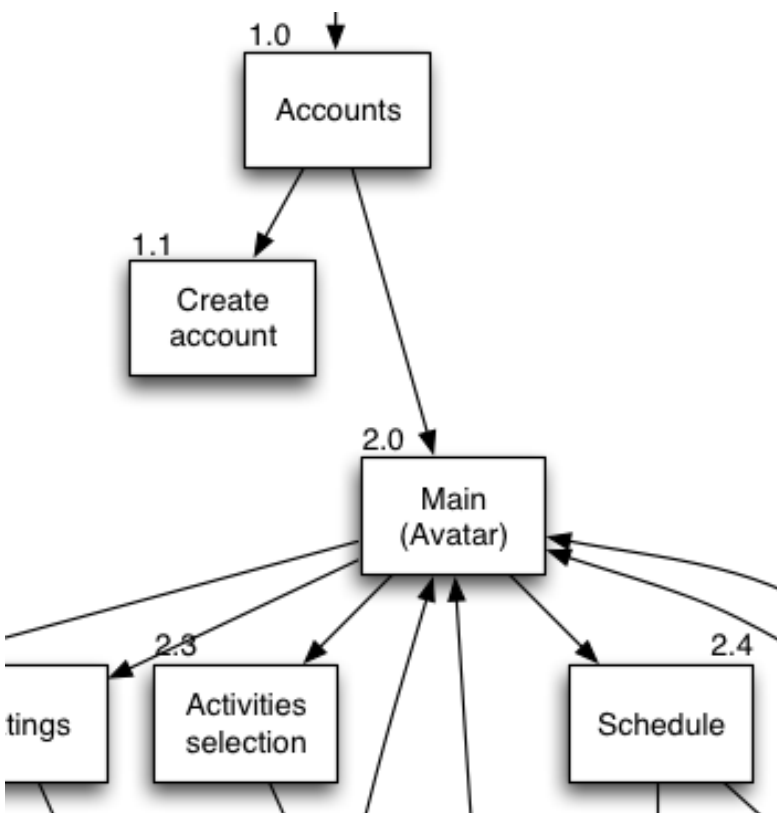
¹³ "A Theory of fun for Game Design" door R. Koster, 2011, pag. 40.

Naast het inzichtelijk maken van informatie en functies, is het klassendiagram ook gebruikt om relaties tussen informatie en functies in kaart te brengen. Door te kijken naar de klassen waarbij informatie uit een andere klasse nodig is, kunnen de objecten aan elkaar worden gekoppeld en wordt er een relatie tussen de klassen gemaakt. Omdat de relaties tussen de verschillende klassen inzichtelijk zijn gemaakt, werden de verbanden tussen de informatie en functies in het product duidelijk.

6.3.2 Het ontwerpen van een navigatiestructuur

Om de manier waarop de gebruiker door het product navigeert inzichtelijk te maken, werd er een navigatiestructuur ontworpen. Het ontwerp van de navigatiestructuur is gedaan aan de hand van de systeemeisen en de informatie in het product zoals beschreven in het klassendiagram. Door te kijken naar afhankelijkheden in het klassendiagram, wordt er inzichtelijk hoe de gebruiker bij bepaalde informatie komt vanuit een technisch oogpunt. Door daarna te kijken vanuit de behoeften en het mentale model van de gebruikers, wordt de navigatiestructuur gecontroleerd en aangepast totdat deze aansluit bij de verwachtingen van de gebruikers.

Zo heb ik bepaald dat de gebruiker bij de bestaande accounts zou beginnen en de mogelijkheid zou hebben om een nieuw account aan te maken. Pas na het selecteren van zijn of haar account, kon de gebruiker dan verder navigeren door het product. Wanneer het product zou beginnen bij het weergeven van het schema, dan zou het niet duidelijk zijn welke account en informatie er nu precies geladen zou moeten zijn.



31. Fragment uit de navigatiestructuur om de navigatie aan het begin van het product inzichtelijk te maken.

6.3.3 Het ontwerpen van een vocabulaire

Om de gebruikers te kunnen voorzien op het gebied van taal, is er een vocabulaire voor het product samengesteld in twee talen. In een vocabulaire kunnen woorden en synoniemen bij elkaar in een tabel worden geplaatst, om daarna te kunnen bepalen welke woorden het meeste geschikt zijn voor het product in relatie tot de doelgroep. Op basis van woorden uit boeken van het onderzoek, de interviews en de concurrentieanalyse zijn de woorden geselecteerd. De uiteindelijke selectie is gedaan op basis van het niveau of duidelijkheid voor de doelgroep. Woorden met dubbele betekenissen of verschillende opvattingen als “actie” vallen daarom bijvoorbeeld direct af.

Bij het maken van de vocabulaire zijn twee talen gebruikt. anneer er over de techniek werd gesproken bij andere producten, gebeurde dit in mijn ervaring vaak in Engelse termen. In sommige situaties werd de software ook gebouwd door buitenlandse partijen, omdat dit tegen een veel goedkoper tarief kon. Het zou dan lastig zijn geweest om met Nederlandse termen, specifieke onderdelen duidelijk te maken voor de ontwikkelaars. Tijdens de ontwikkeling van het product, zal er alleen Nederlandse content worden gebruikt in het product.

Woord	Nederlands	Engels
Activiteit	Activiteit , actie, taak	Activity , action, task
Instellingen	Instellingen , configuratie, opties	Settings , configuration, options
Gebruikers	Gebruikers, accounts	Users, accounts
Exporteren	Exporteren , delen	Export , share
Minigame	Minigame, mini-game, game(s)	Minigame, mini-game, game(s)
Audio	Audio , audioboodschap, opname	Audio , audiomessage, recording
Voortgang	Voortgang , progressie, niveau	Progression , level
Voltooid	Voltooid , klaar, compleet	Finished , done, complete
Schema	Schema , kalender, agenda, takenlijst	Schedule , calendar, agenda, tasklist

32. De vocabulaire tabel met uitgelichte selecties.

6.3.4 Het ontwerpen van een iconen set

Het product moet ook te begrijpen zijn voor de personen uit de doelgroep met een taalachterstand, zoals beschreven in de systeemeisen. Daarom kan er gebruik worden gemaakt van iconen om onderdelen binnen het product duidelijk te maken. Door voor ieder woord uit de vocabulaire een icoon te bedenken, komt er een iconen set tot stand.

Voor het ontwerpen van de iconen, is er gewerkt met diverse fases. Op deze manier kon er per fase worden gekeken naar het effect van de iconen. Er is begonnen met het maken van een aantal schetsen om de gekozen woorden uit de vocabulaire te beschrijven. Uit de schetsen is gekeken naar het aantal betekenissen dat een icoon kon hebben, om te voorkomen dat er meer manieren waren om een icoon te interpreteren door de doelgroep. Vanuit de schetsen is verder gegaan met het maken van een eenvoudig ontwerp, om deze vervolgens te controleren met de opdrachtgever. In overleg zijn er toen wat zaken gewijzigd en heeft uiteindelijk geleid tot een definitieve set van iconen welke in een later stadium getest zouden moeten worden met de doelgroep.

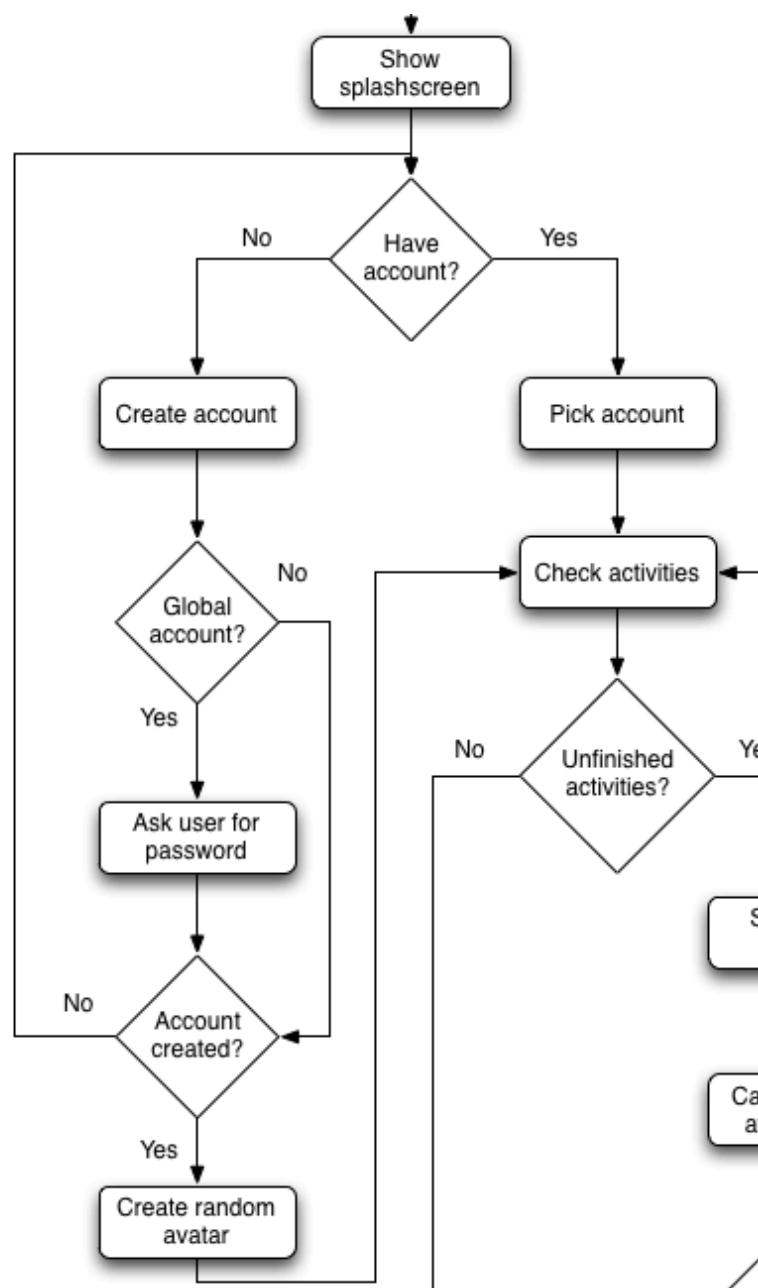


33. De 3 verschillende fases van het ontwerpen van iconen voor accounts: schetsen -> eerste versie -> eerste test versie.

6.3.5 Het ontwerpen van een flowchart

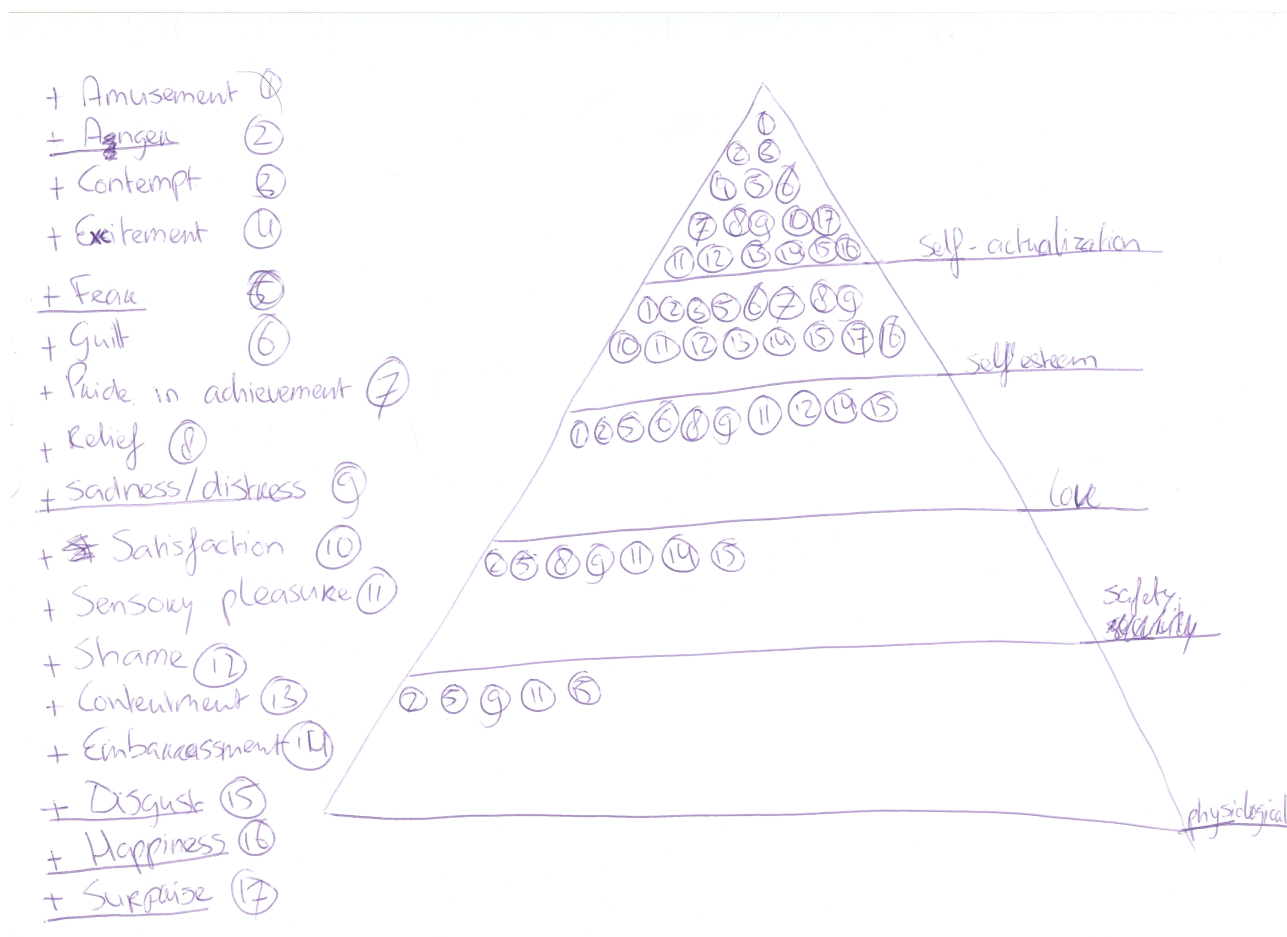
Zoals beschreven in de systeemeisen, zijn er verschillende processen die onder andere ontstaan door de behoefte aan informatie. Deze processen kunnen in kaart worden gebracht door gebruik te maken van UML. Op deze manier zijn de processen van het product schematisch weergegeven in een flowchart.

Het product wil voorzien in informatie over bepaalde activiteiten die de gebruiker moet uitvoeren. Maar voordat het product hierin ondersteuning kan bieden, moet de juiste informatie eerst worden ingevoerd door de gebruiker. Dat betekent dat de gebruiker een account moet hebben, waar zijn of haar gegevens aangekoppeld kunnen worden. Door dit proces in kaart te brengen, kan er worden bepaald wanneer welke informatie nodig is voordat het product kan functioneren zoals beschreven in de systeemeisen.



35. Fragment uit de flowchart waarin een deel van het proces random accounts in kaart is gebracht.

In de flowchart is ook een relatie gelegd tussen het niveau van de speler en welke emoties er gekoppeld zijn aan een specifiek niveau. Omdat er diverse niveaus zijn van complexiteit wanneer het aankomt op emoties, heb ik voor het indelen hiervan twee theorieën geprobeerd te combineren om tot een juiste fasering te komen. Namelijk de theorie van P. Ekman¹⁴ (1999) en de theorie van A. Maslow¹⁵ (1943). Maslow heeft namelijk geprobeerd het groeien van mensen, in niveaus te plaatsen aan de hand van motivatie. Aan de hand van deze niveaus, heb ik geprobeerd om de emoties van Ekman aan een level te koppelen in het concept. Op deze manier wordt de moeilijkheidsgraad bepaald door het level en worden de moeilijkere moties vermijd in het eerste en tweede level.



36. De eerste versie van de relaties tussen de getekende hiërarchie van Maslow en de emoties van Ekman.

6.4 Plane 4 - Skeleton

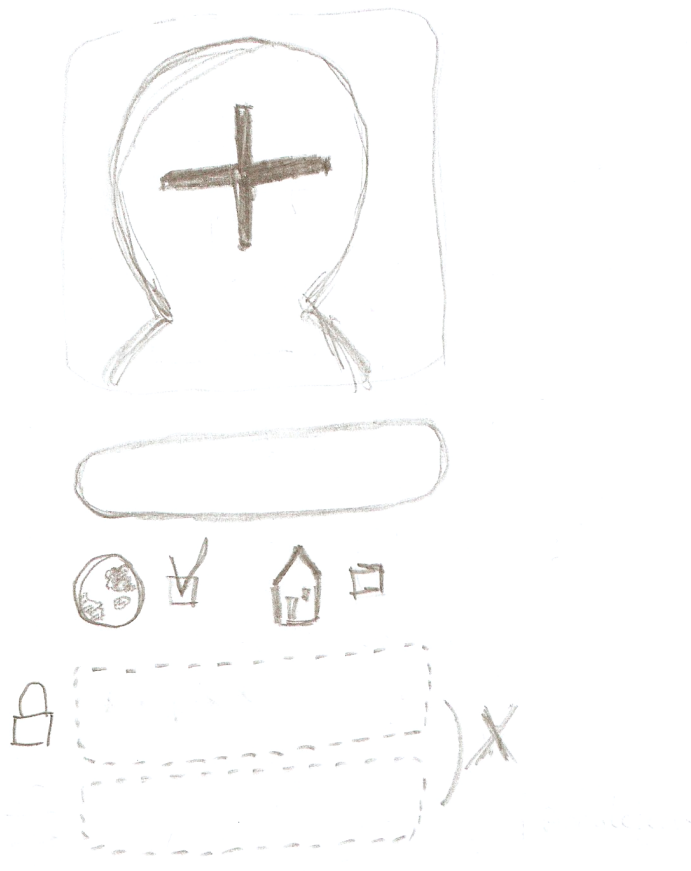
Met de structure plane is er duidelijk geworden wat de structuur van het product moest gaan worden, door gebruik te maken van schema's om de informatie, navigatie, vocabulaire en processen inzichtelijk te maken. Door verder te gaan met de skeleton plane, moest er duidelijk worden wat de layout van de interface en informatie zou gaan worden. Om deze duidelijkheid te verkrijgen, is er gedurende deze sprint gewerkt aan schetsen en wireframes. In de volgende sprint zou er een prototype gebouwd gaan worden, wat getest zou gaan worden met de doelgroep.

¹⁴"Basic emotions" door P. Ekman, 1999, pag. 45-60.

¹⁵"Maslow's hierarchy of needs" door A. Maslow, 1943.

6.4.1 Schetsen maken van de layout van het concept

Om te beginnen met het bepalen van de layout, zijn er schetsen gemaakt. Aan de hand van de navigatie en de processen, is er gekeken naar de elementen die een venster in de navigatie nodig zou hebben om te kunnen werken. Daarnaast is er gekeken naar het klassendiagram, om te kunnen kijken welke informatie met behulp van de interface makkelijk en snel ingevoerd zouden kunnen worden. Zo konden een hoop gegevens worden herhaald door de gebruiker keuzes te laten maken uit lijsten met informatie die al beschikbaar was. Ook het automatisch uitrekenen van een eindtijd op basis van een begintijd behoort tot de mogelijkheden. Met een potlood en papier was het eenvoudig om een venster snel te tekenen en eventueel vlot aan te passen als dit nodig was.



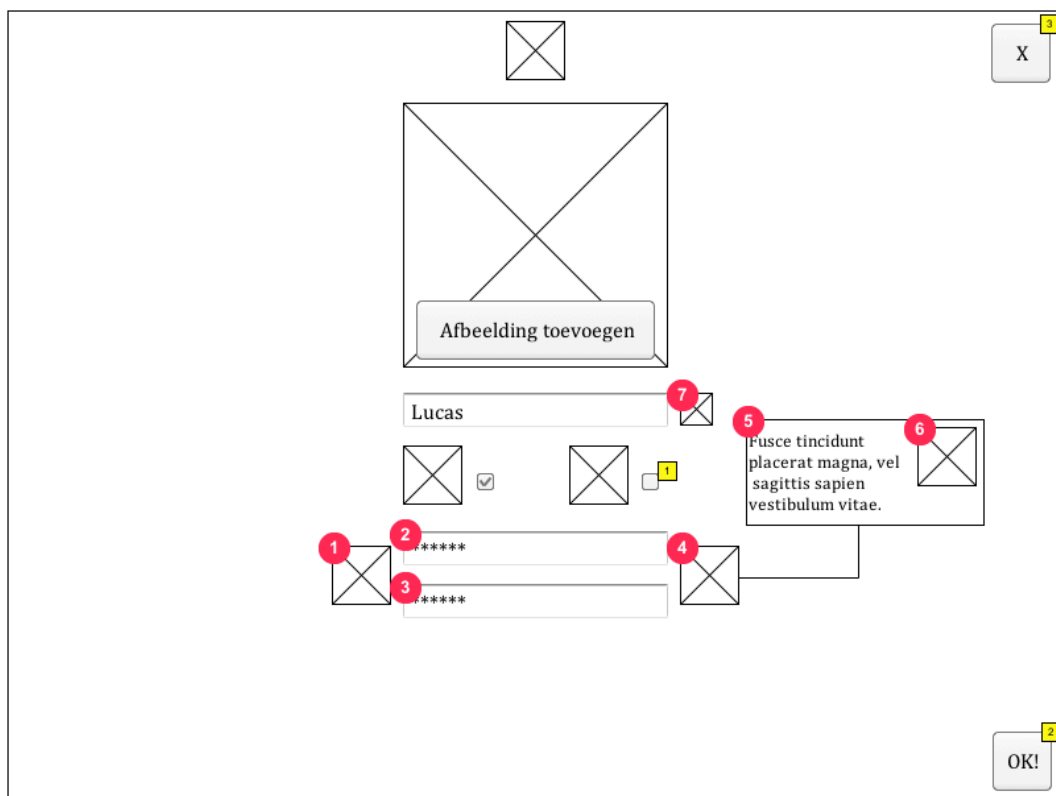
37. Een van de schetsen voor het aanmaken van een globaal account.

Om een eerste indruk te kunnen krijgen van kwaliteit van de schetsen te krijgen, heb ik een aantal mensen in mijn omgeving gevraagd een aantal opdrachten met de papieren vensters uit te voeren als een papieren prototype. Met een potlood en gum in mijn hand, kon ik dan direct kleine wijzigingen doorvoeren in de manier waarop de vensters waren opgebouwd. Er was uiteindelijk geen enkel venster waar niet in ieder geval een kleine verbetering is doorgevoerd. Ik had op dit moment geen tijd meer om hier een aparte en goede gebruikerstest voor op te zetten, maar wilde wel graag kijken of er geen grove fouten in het ontwerp zaten en vond dit een goede oplossing. Op een later moment zou ik dan de wireframes met de doelgroep kunnen testen.

6.4.2 Wireframes maken op basis van schetsen en concept

Aan de hand van de schetsen ben ik verder gegaan met het maken van de wireframes. Met wireframes konden de verschillende vensters volgens de standaard voorzien worden van standaard invoerelementen en placeholders voor het aangeven van niet-standaard elementen. In vergelijking met de schetsen scheelde dit ook een hoop gum werk en vage potloodstrepen. Voor het maken van de wireframes heb ik gebruik gemaakt van Axure RP Pro, omdat ik hier al meerdere malen mee had gewerkt.

Gedurende het wireframing proces, werd er gebruik gemaakt van de mogelijkheid om eenvoudig een klikbaar prototype te genereren. Op deze manier kon ik zelf regelmatig testen of bepaalde acties binnen de wireframes logisch waren en of dit voor de persona's ook het geval zou kunnen zijn. Wanneer ik zelf het gevoel had dat iets niet lekker werkte, paste ik het venster of het formulier direct aan.



38. Het venster wat de gebruiker ziet wanneer hij of zij een globaal account aanmaakt.

Om ervoor te kunnen zorgen dat een ontwikkelaar op een later moment de wireframes zou begrijpen, heb ik ervoor gekozen om de werking per object te beschrijven in een wireframes document. Hierdoor zou de overdracht van mij als ontwerper naar een ontwikkelaar eenvoudiger kunnen verlopen, dan wanneer een ontwikkelaar enkel de wireframes zonder uitleg zou ontvangen. Op deze manier werd ervoor gezorgd dat er duidelijkheid en consistentie was over de volledige werking van het product, zodat het ook op de bedoelde manier gebouwd zou kunnen worden.

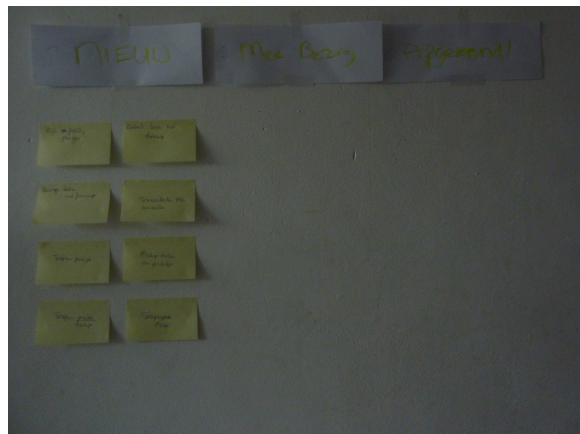
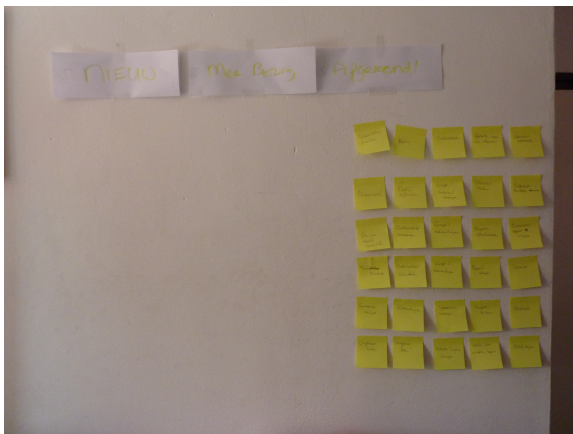
6.4.3 Besluit over het testen met schetsen en de wireframes

Vanwege het gebrek aan voldoende tijd om de schetsen en de wireframes apart te testen met de doelgroep, heb ik besloten om alleen het prototype met de doelgroep te testen. Omdat alle drie de producten weergeven hoe de layout van het product moet worden, betekent dit dat er bij de schetsen al een probleem had kunnen voorkomen wat nog steeds bestaat in het prototype. Echter zou drie keer testen met de gebruikersgroep in verhouding meer tijd kosten, dan het herstellen van het prototype en de wireframes.

Het besluit om de schetsen en de wireframes niet met de doelgroep te testen heb ik meerdere malen overdacht en besproken met de opdrachtgever. Testen met de schetsen zou uiteindelijk misschien betere wireframes opleveren, waardoor het testen van de wireframes minder tijd had hoeven kosten. Echter zat in deze situatie de meeste tijd in het reizen naar de testpersonen, waardoor de bespaarde tijd weer verloren zou gaan en het uiteindelijk meer tijd zou gaan kosten.

7. De derde sprint

Omdat met de tweede sprint niet alle onderdelen van de vierde plane waren afgerond, ging ik met deze plane verder in de derde sprint en zou ik later beginnen aan de vijfde plane. Gedurende de derde sprint werd er gewerkt aan een prototype en het vormgeven van gezichtsexpressies voor het visualiseren van emoties. Om ervoor te kunnen zorgen dat zowel het prototype als de gezichtsexpressies voldeden aan de gestelde systeemeisen, doelen en behoeften, werden beide onderdelen met de doelgroep getest. Daarnaast werden de gezichtsexpressies ook met een controlegroep getest, om de resultaten van het onderzoek te kunnen controleren.



39. Het einde van de tweede sprint en het begin van de derde sprint.

7.1 Plane 4 - Skeleton

Nadat in de tweede sprint de schetsen en de wireframes hebben geleid tot een eerste layout, werden de wireframes in het tweede deel van de vierde plane omgezet naar een high fidelity prototype. Het prototype zou daarna worden getest met de doelgroep, om vervolgens tot verbeteringen te komen met betrekking tot de layout beschreven in het onderzoeksrapport. Door het prototype te testen met de doelgroep, kon er inzichtelijk worden gemaakt of het product voldeed aan de gestelde systeemeisen, doelen en behoeften.

7.1.1 Een high fidelity prototype maken

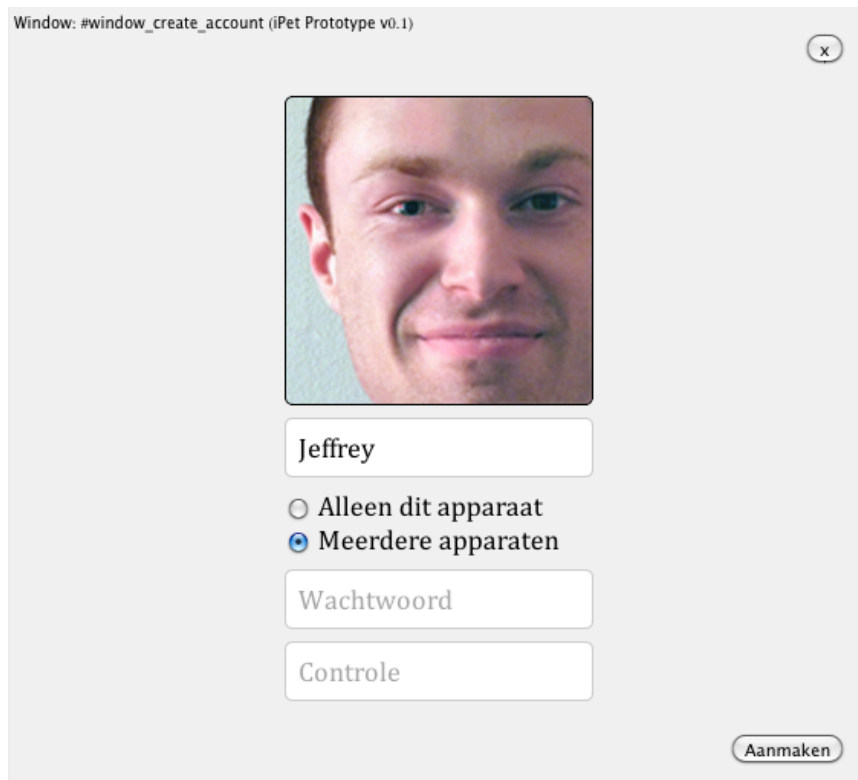
Het bouwen van het high fidelity prototype is gedaan op basis van de wireframes. Door het prototype te bouwen met HTML, CSS en Javascript, kon er gebruik worden gemaakt van jQuery en jQueryUI om vlot een prototype te realiseren. Met het prototype kon er binnen een korte tijd belangrijke aspecten van het product worden getest. Niet alleen de navigatie om de structuur van het product te testen of de layout van de elementen, maar ook delen van de functionaliteit zoals deze beschreven was in het systeemeisen document. Op deze manier kon er worden gekeken of de doelgroep de werking van het product begreep.

Bij het programmeren van het prototype, is er begonnen bij het maken van een script om de events van toetsaanslagen en muisklikken van de gebruiker mee te ontvangen. Vervolgens is het eerste venster met het splashscreen in HTML gemaakt, om daarna met CSS de layout van het venster te kunnen bepalen. Vanaf het splashscreen zijn daarna de vensters één voor één met HTML en CSS gebouwd. Op deze manier werd er een structuur verwerkt in het prototype, wat het eenvoudig maakte om op een later moment wijzigingen aan te brengen wanneer dit nodig zou zijn.

```
.popup{  
  position: relative;  
  margin: 0 auto;  
  width: 202px;  
  padding: 8px;  
  min-height: 202px;  
  background: #F0F0F0;  
  -webkit-border-radius: 5px;  
  -moz-border-radius: 5px;  
  border-radius: 5px;  
}
```

40. Een fragment uit de CSS code van het prototype.

Om de doelgroep al te ondersteunen bij het testen met het prototype, heb ik ervoor gekozen om aan de hand van mijn onderzoeksresultaten mijn wireframes te bekijken en zoveel mogelijk zaken aan te passen voor een prettigere gebruikerservaring. Zo heb ik in het prototype onder andere de hoeken van zoveel mogelijk elementen afgerond om de elementen simpeler te laten ogen. Ook heb ik het contrast van het prototype verlaagd, door de achtergrond grijs in plaats van wit te maken. Ten tijde van het bouwen van het prototype, waren er nog niet alle iconen zoals beschreven in de wireframes. Om deze reden zijn bepaalde onderdelen in het prototype nog gewoon beschreven.



41. Screenshot van het venster om een globaal account genaamd "Jeffrey" aan te maken in het prototype.

7.1.2 Contact leggen met mensen voor het testen van het prototype

Om ervoor te kunnen zorgen dat het prototype met minimaal 5 mensen getest kon worden, moest ik opnieuw opzoek naar testpersonen voor mijn onderzoek. Deze keer ging ik voor 5 en niet meer testpersonen, om minimaal te kunnen voldoen aan de theorie van J. Nielsen¹⁶ (2012). Hij geeft namelijk aan dat iteratief testen met 5 testpersonen een representatief resultaat oplevert. Door gebruik te maken van het netwerk wat ik inmiddels al had opgebouwd, kreeg ik vrij snel te horen van het REA College dat ik weer welkom was voor het uitvoeren van mijn onderzoek.

7.1.3 Het onderzoeksplan schrijven voor het prototype

Het schrijven van het onderzoeksplan, heb ik gedaan aan de hand van de doelen en de systeemeisen. Door opdrachten te maken op basis van de doelen en de eisen, zou de doelgroep door het prototype te gebruiken, ook de navigatie, processen en layout testen. Op deze manier werd het volledige ontwerp tot nu toe getest met de gebruikersgroep. Door ook per opdracht te beschrijven wat er precies werd verwacht aan resultaten uit de opdracht, kon er voor iedere opdracht worden bepaald waarop gelet moest worden bij de observaties.

“Maak een globaal account aan, met een gepersonaliseerde foto of afbeelding.”

42. De eerste opdracht die de testpersonen moesten uitvoeren voor het usability onderzoek.

Omdat het testen tegen het einde van het project liep, heb ik besloten om de twee onderzoeken voor het testen van het prototype en gezichtsexpressies te combineren. Zo zou ik de onderzoeken met de doelgroep kunnen uitvoeren, met verschillende testpersonen en zoveel mogelijk tijd besparen. In plaats van het uitvoeren van het onderzoek gedurende de vierde plane, heb ik het onderzoek dus uitgevoerd in de surface plane.

¹⁶ “How many Test Users in a Usability Study” door Jacob Nielsen, 04-06-2012, bekeken op April 2013, <http://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/>

7.2 Plane 5 - Surface

Omdat het onderzoek met het prototype gecombineerd zou worden met het testen van de gezichtsexpressies, was plane vier voor nu even afgerond. In plane vijf heb ik gewerkt aan het realiseren van gezichtsexpressies om emoties te tonen en aan de iconen set om deze verder vorm te geven. Op deze manier konden delen van de vormgeving van het product tot stand komen. Daarna heb ik met de gebruikers zowel het prototype als de gezichtsexpressies getest.

7.2.1 Gezichtsexpressies maken

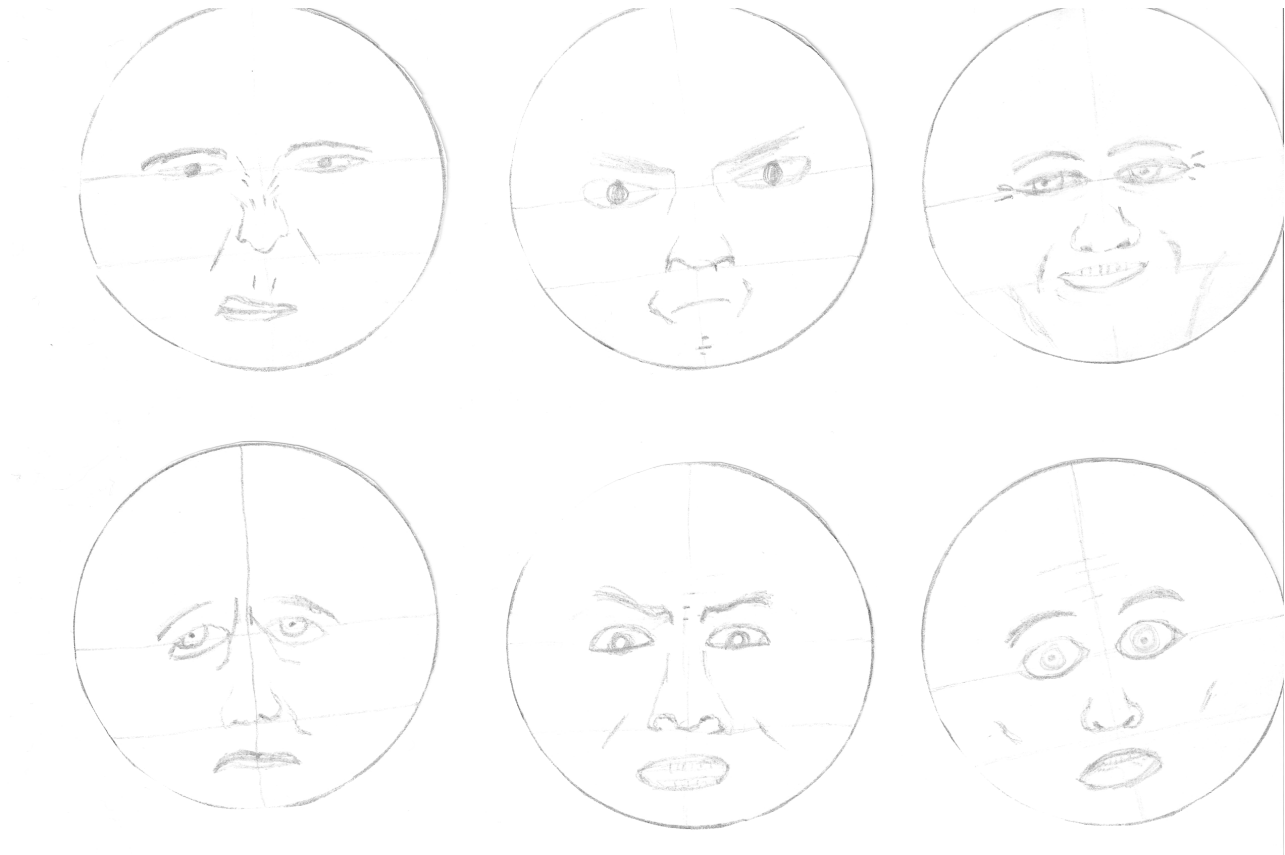
Het maken van de gezichtsexpressies heb ik gedaan door te beginnen met de wetenschappelijk gevalideerde foto's van P. Ekman¹⁷ (1999). Door zijn foto's te gebruiken, kon er worden gekeken naar de specifieke kenmerken van de gezichtsexpressies voor het uiten van de zes basis emoties. Alleen wanneer het product de juiste gezichtsexpressies zou gebruiken voor het uitbeelden van emotie, zou het product de doelen behalen en de behoeften van de doelgroep kunnen vervullen.



43. De zes basis emoties volgens P. Ekman (1999).

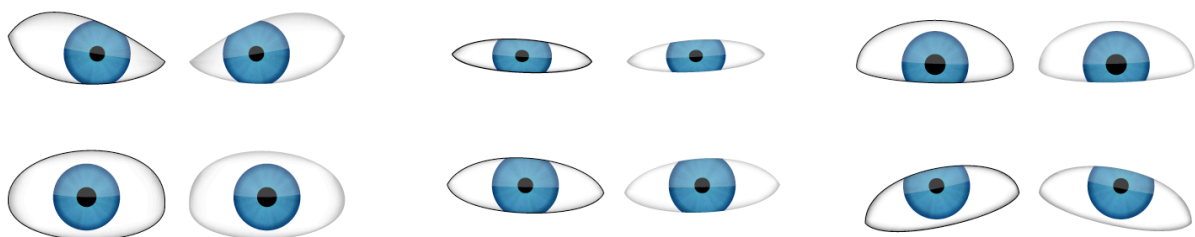
¹⁷ "Basic emotions" door P. Ekman, 1999, pag. 45-60.

Op basis van deze foto's zijn om te beginnen schetsen gemaakt, om te kunnen controleren of ik de kenmerkende onderdelen uit de gezichtsexpressies herkende en begreep. Ik heb in de eerste instantie aan een aantal mensen in mijn omgeving gevraagd welke emoties zij zagen in de schetsen, om vervolgens kleine wijzigingen toe te passen wanneer dit nodig was. Door eerst deze schetsen te maken, is het mij uiteindelijk duidelijk geworden welke onderdelen uit de gezichtsexpressies nu precies zorgden voor het uitbeelden van een bepaalde emotie.



44. De getekende gezichtsexpressies voor het uitbeelden van de 6 basis emoties van P. Ekman (1999).

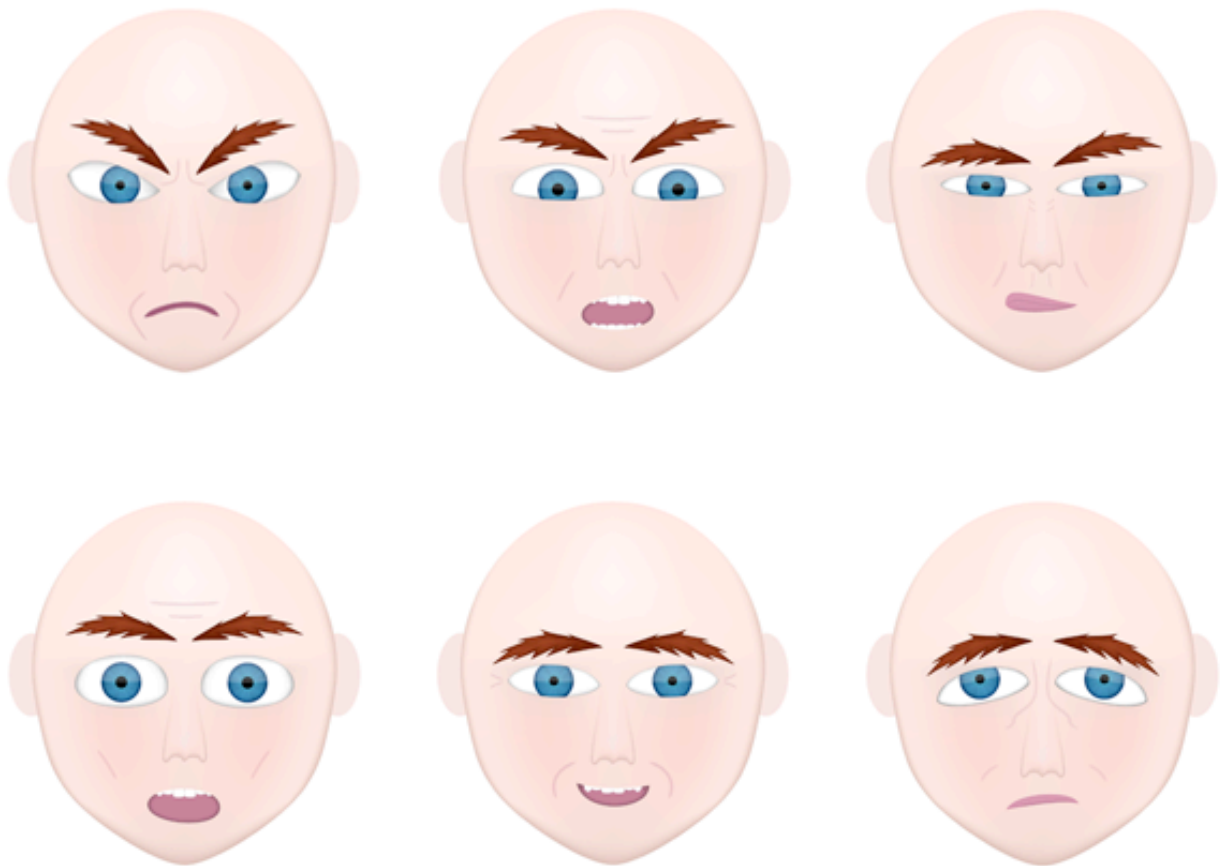
Na het maken van de schetsen, werd de volgende vertaalslag gemaakt om de gezichtsexpressies om te zetten naar vectoren. Op basis van de schetsen, konden vectoren van de gezichtsexpressies worden gemaakt. Om de unieke verschillen per emotie na te kunnen maken, zijn de afzonderlijke onderdelen van een gezicht per emotie los van elkaar geconstrueerd. Op deze manier was er een duidelijk verschil tussen dezelfde onderdelen, om kenmerkend te kunnen zijn voor een specifieke emotie. Door de schetsen om te zetten naar vectoren, konden de gezichten eindelijk worden gebruikt voor het digitale product.



45. De set ogen gebaseerd op de schetsen. Weet jij welke emotie ieder paar ogen weergeeft?

7.2.2 Het onderzoeksplan schrijven voor het testen van de gezichtsexpressies

Voordat er onderzoek naar de gezichtsexpressies gedaan kon worden, moest er een onderzoeksplan worden geschreven. Om de uitgebeelde emoties aan de hand van de gezichtsexpressies te kunnen valideren, moest er worden gecontroleerd of iedereen dezelfde emoties herkende in de gezichten. Daarom moest er naast de doelgroep, ook getest worden met een neurotypische groep mensen, omdat de doelgroep sowieso al problemen heeft met het herkennen van emoties. Om te kunnen testen, is er voor iedere groep uitgegaan van de theorie van J. Nielsen¹⁸ (2012). Voor het testen waren er dus 5 mensen uit de doelgroep en 5 mensen als controlegroep. Door de gezichtsexpressies te testen, kon er worden gecontroleerd of de producten nog steeds voldeden aan de gestelde doelen en systeemeisen.



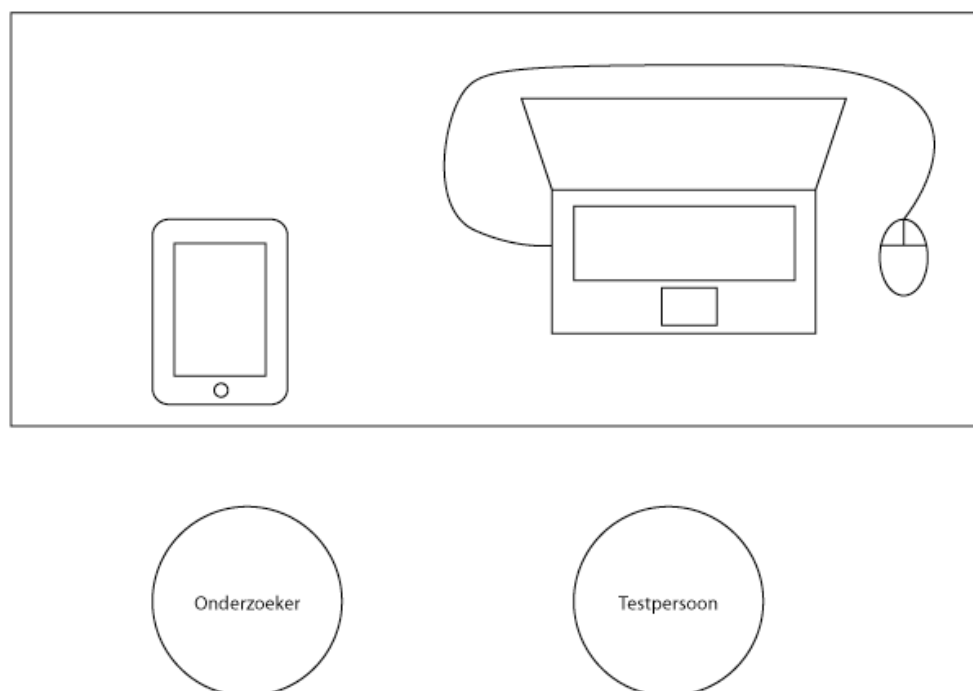
46. De zes basis emoties volgens P. Ekman (1999) als vectoren.

¹⁸ "How many Test Users in a Usability Study" door Jacob Nielsen, 04-06-2012, bekeken op April 2013, <http://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/>

7.2.3 Het onderzoek voor het prototype en de gezichtsexpressies uitvoeren

Eenmaal aangekomen op het REA College, heb ik een van de begeleiders een korte samenvatting gegeven van mijn activiteiten nadat ik bij hun op bezoek was geweest. Daarna kon ik van start met de eerste testpersoon. Omdat het studenten vrij is om naar school toe te komen, had ik deze keer een hele andere groep met testpersonen. Elke testpersoon vertelde ik over mijn vorige onderzoek, wat ik tot nu toe had gedaan en wat ik verder nog van plan was. Daarna gaf ik aan wat ik precies wilde gaan testen met mijn onderzoek en hoelang het ongeveer zou duren. Op deze manier probeerde ik voor de testpersonen duidelijk te maken wat het doel was van mijn product. Om dan te beginnen gaf ik de eerste opdracht aan de testpersoon en mocht hij of zij gebruik maken van het prototype.

Het onderzoek zelf is uitgevoerd op mijn MacBook, met daarop het prototype klaar gezet voor het onderzoek. Zelf zat ik met mijn iPad met de opdrachten en mijn notitieblok klaar voor het noteren van de observaties en uitkomsten van de opdrachten. De testpersoon zat achter mijn MacBook met een losse muis of trackpad, afhankelijk van de behoeften van de testpersoon. De testpersoon kon zo aan de hand van mijn opdrachten, het prototype gebruiken en testen. En terwijl de testpersoon dit deed, kon ik de notities maken en de resultaten bijhouden.



47. De opstelling van de uitvoering van het onderzoek.

Na het testen van het prototype, liet ik de gezichtsexpressies één voor één zien aan de testpersonen. Vervolgens vroeg ik hen om aan te geven welke emotie zij zagen in de vectoren die ik eerder had gemaakt. Ook deze resultaten heb ik genoteerd in mijn notitieblok, om deze achteraf te kunnen verwerken in een rapport. Dezelfde procedure heb ik herhaald op verschillende locaties met neurotypische testpersonen.

7.2.4 De testresultaten van het prototype verwerken in een rapport

Door het uitvoeren van het usability onderzoek met het prototype, zijn er resultaten met betrekking tot de observaties en de uitkomsten van de opdrachten verzameld. Deze resultaten heb ik verwerkt in een rapport, om uiteindelijk met een conclusie te kunnen komen voor verbeteringen die doorgevoerd kunnen worden aan de wireframes en het prototype.

Maak een globaal account aan, met een gepersonaliseerde foto of afbeelding.

Testpersoon	Resultaat	Observaties
1	x	De testpersoon had moeite met het vinden van de knop in het prototype om een account aan te maken. Hij probeerde via een ander account een nieuw account aan te maken. Bij de eerste keer van het aanmaken van een account werd alleen de naam ingevuld en werd er daarna direct op "Aanmaken" geklikt. Bij het opmerken van de vergeten invoer, begon de testpersoon opnieuw met het aanmaken van een account met een afbeelding en een wachtwoord.

48. Een van de resultaten met betrekking tot het aanmaken van een account zoals ze beschreven zijn in het rapport.

Omdat ik aan het einde van het eerdere onderzoek een kopje discussies had toegevoegd, besloot ik ook kritisch te kijken naar dit uitgevoerde onderzoek. Op deze manier kon ik opnieuw aan de lezer duidelijk maken dat ik achteraf kritisch naar mijn eigen werkwijze had gekeken en mij bewust was van variabelen waarmee geen rekening was gehouden.

"Een andere factor die mogelijk een rol heeft gespeeld in de resultaten van het onderzoek, is dat er geen zichtbare avatar in het prototype is verwerkt."

49. Fragment uit de discussiepunten van het usability onderzoeksrapport.

Uit het testen van het prototype kwamen diverse punten voor verbetering naar voren, met name in de bewoording van de navigatie vielen nog een hoop zaken te verbeteren. Vanwege het gebrek aan tijd bij de uitvoering van het project, is het helaas niet mogelijk gebleken om alle verbeterpunten te verwerken in de wireframes. Een deel van deze punten is echter wel verbeterd, om te laten zien dat ik heb begrepen waar de zwakke punten van de wireframes en het prototype lagen aan de hand van de onderzoeksresultaten.

7.2.5 De testresultaten van de gezichtsexpressies verwerken in een rapport

Aan de hand van de onderzoeksresultaten resulterend uit het onderzoek van de gezichtsexpressies is een onderzoeksrapport geschreven. Deze resultaten zijn tot stand gekomen, door aan de testpersonen te vragen de gezichtsexpressie te beschrijven aan de hand van een emotie. Op deze manier kon er gecontroleerd worden of de gezichtsexpressies de emoties uitbeeldden zoals bedoeld. Wanneer dit niet het geval zou zijn, zouden de gezichtsexpressies nog niet voldoen aan de gestelde doelen en gebruikersbehoeften.

Emotie 3: Bang (fear)



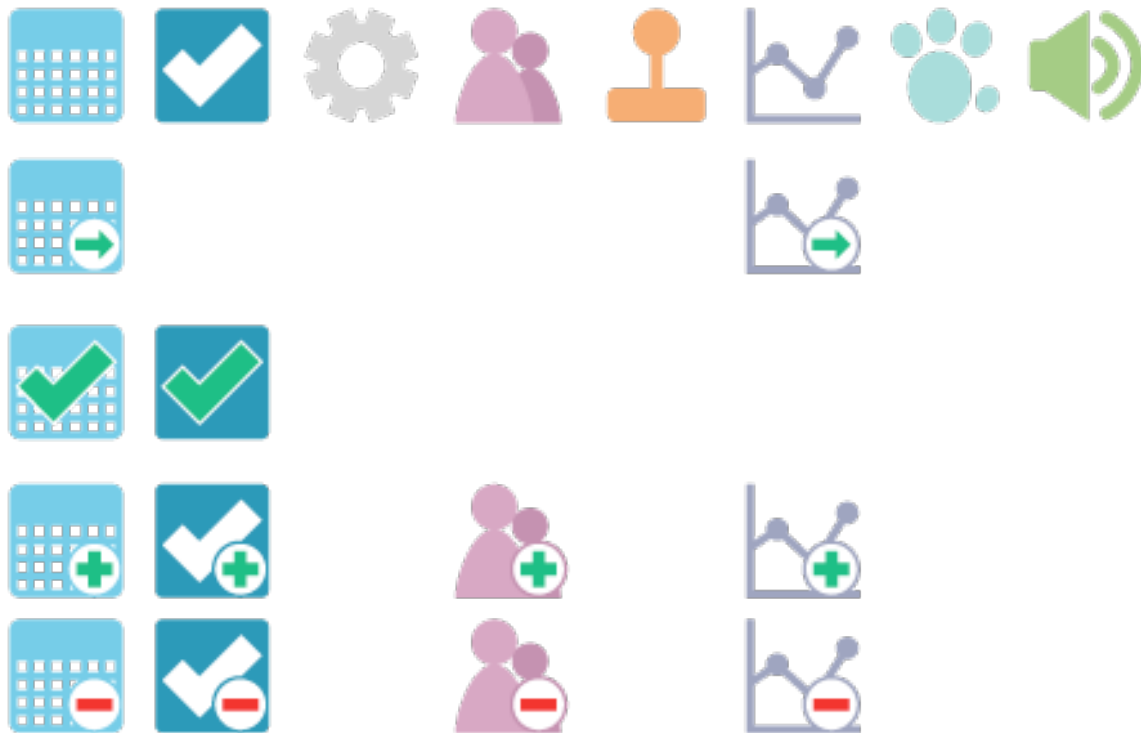
#	Testpersonen	Controlegroep
1	Verwonderd/Boos	Bang
2	Chagrijnig	Boos
3	Boos/Verontwaardigd	Geschrokken
4	Kwaad	Aangeslagen
5	Boos	Bang

50. Een van de gezichtsexpressies met de beschreven emotie per persoon.

Na het verwerken van de resultaten in het rapport, bleek dat diverse gezichtsexpressies op dit moment onvoldoende waren om representatief te kunnen zijn voor een specifieke emotie. Om duidelijkheid te kunnen krijgen over de nuances tussen verschillende emoties, moet er ook onderzoek gedaan worden naar de emoties waarmee de gezichtsexpressies nu werden vergeleken. Echter was dat binnen de resterende tijd geen mogelijkheid meer. Aan de hand van deze informatie konden de gezichtsexpressies dan worden getest, om deze vervolgens opnieuw te testen met deze twee testgroepen.

7.2.6 De set iconen

Ondanks dat de set iconen wel is vormgegeven, is het er niet meer van gekomen om de iconen volgens een goed uitgevoerd onderzoek te testen. Er is wel gevraagd aan 5 testpersonen uit de doelgroep om de iconen te beschrijven, maar hiervoor is van te voren geen plan gemaakt en achteraf geen rapport over geschreven. De iconen zijn op dit moment dus nog steeds in het eerste test stadium en hebben nog steeds onderzoek nodig voordat er iets gezegd kan worden over het resultaat.



51. De laatste versie van de set iconen die nog goed getest moest worden met de doelgroep.

8. Evaluatie

Gedurende het proces zijn er diverse zaken goed gegaan bij het realiseren van de producten, maar er zijn vooral ook een hoop dingen gelopen op een onverwachte manier. In een aantal situaties heeft dit geleid tot een zeer beperkte hoeveelheid tijd en dat ik niet zover ben gekomen als dat ik had gehoopt.

Dit hoofdstuk heb ik opgedeeld in de drie sprints waarin ik mijn project heb uitgevoerd, het doel en de competenties. Per sprint beschrijf ik mijn evaluatie aan de hand van één of meerdere producten. Op deze manier kan de evaluatie direct worden terug gekoppeld aan de onderdelen binnen het proces. Daarna volgt een evaluatie met betrekking tot het doel van het project en aan de hand van mijn competenties.

8.1 De eerste sprint

Bij de eerste sprint van het project, zijn ook een aantal algemene zaken naar voren gekomen die gedurende het gehele project aanwezig zijn geweest. Ik heb ervoor gekozen om de rol van de opdrachtgever vooral te beschrijven bij de evaluatie, omdat de opdrachtgever voor mij een vooral juist een evaluerende rol had. De opdrachtgever had geen inhoudelijke kennis over het onderwerp, waardoor het praten over sommige producten inhoudelijk gewoon niet lukte.

8.1.1 Het voorbereidende onderzoek

Bij het uitvoeren van de eerste sprint, heb ik de eerste paar weken volledig gefocust op het lezen van boeken, artikelen en andere bronnen van informatie bekeken om mezelf bekend te maken met de doelgroep. Achteraf gezien denk ik dat ik hieraan teveel tijd heb gespendeerd in verhouding tot de rest van het project. De waarde van de informatie voor het project is zeker van belang geweest, maar het was voor mij niet mogelijk om non-stop bezig te zijn met het lezen van de materialen. Er waren voldoende periodes van rust nodig om de informatie te laten bezinken.

Op een bepaald punt dacht ik bij mezelf dat ik delen van deze tijd ook anders had kunnen besteden, achteraf gezien denk ik dat ik deze tijd ook had moeten inkorten. Als ik deze tijd had ingekort en was begonnen met andere deelproducten en mijn praktijk onderzoek om ondertussen ook nog bezig te zijn met het lezen, had ik uiteindelijk meer tijd gehad voor andere producten. Ook al wist ik van te voren hoeveel materiaal ik ongeveer zou hebben om mezelf mee voor te bereiden, tijdens de voorbereiding zelf liep de tijd al snel verder uit dan verwacht.

8.1.2 Het overleg met de opdrachtgever

Bij het eerste overleg met de opdrachtgever, hebben we eerst gesproken over de rol die ik van Michiel verwachtte. Voor mij was het vooral belangrijk dat ik een kritische blik op mijn proces en keuzes kreeg, zodat ik zelf opzoek kon gaan naar betere mogelijkheden. Ik heb hem gedurende het gehele project de hoogte gehouden van mijn voortgang en hem delen van de producten laten zien. Wanneer ik met een aantal opties zat waaruit een keuze gemaakt moest worden, dan besprak ik deze opties met mijn opdrachtgever. (Dit zijn ook de keuzes die te lezen zijn in het proces.)

Ik vond en vind de manier waarop Michiel de verantwoordelijkheid bij de student neerlegt enorm fijn, omdat dit erbij mij voor zorgt dat ik mezelf wil bewijzen. Ik wil laten zien aan mezelf dat ik het weet en begrijp, niet alleen dat ik weet hoe ik orders moet opvolgen van iemand die zegt het te weten. Michiel heeft mij hierin de vrijheid gegeven om fouten te maken, om er vervolgens zelf over na te denken waarom iets naar mijn mening goed of fout is gegaan. Daarna bespraken we vaak de keuzes waar ik zelf meekwam, zodat ik hem kon laten weten waarom ik ergens wel of juist niet voor zou kiezen.

In sommige situaties was het erg moeilijk voor de opdrachtgever om een keuze te begrijpen, omdat hiervoor veel meer inhoudelijke kennis nodig was. In dergelijke situaties heb ik de mogelijkheden uitgelegd en daarna mijn keuze aan hem onderbouwd. Zo ook de keuze om meer tijd te spenderen aan het onderzoek, dan aan het realiseren van het ontwerp. De opdrachtgever was het hierin gelukkig met mij eens.

8.1.3 Mijn persoonlijke motivatie voor het onderzoek

Mijn persoonlijke doel van dit project, was meer leren over het doen van onderzoek. Door de focus te leggen op het onderzoek, zou ik gaandeweg meer leren over het uitvoeren van een onderzoek op dergelijke schaal. Uiteindelijk heb ik dan met vallen en opstaan, een hoop geleerd over discussies, onderzoeksvariabelen en tooling voor het uitvoeren van onderzoek.

Voor mij was het belangrijk om op een bepaald punt verder te kunnen werken aan een ontwerp waarin ik zelf geloofde. Op het moment dat ik eerder was gestopt met het uitvoeren van onderzoek, had het voor mij gevoelt alsof ik dit project deed voor school. School heeft alleen uiteindelijk niks aan mijn project en ikzelf wel. Daarom vond ik het belangrijk om het mijn project te laten zijn en niet alleen te gaan voor het diploma, maar ook voor het ontwerp van een product waar ikzelf achter sta.

8.1.4 Het schrijven van de persona's

Een van de leukste dingen voor een project, vind ik het schrijven van de persona's. Bij dit project was het niet anders. Wanneer ik de persona's ga schrijven, test ik mijn eigen kennis om te zien of ik voldoende heb geleerd van al het onderzoek wat ik de afgelopen periode had gedaan. Ik vind het altijd belangrijk om mijn eigen beschrijving dan te valideren, om zeker te zijn dat het klopt. In het geval van deze persona's, waren er een paar kleine opmerkingen die ik nog heb aangepast voordat ze helemaal klopten.

8.2 De tweede sprint

Er zijn nog een aantal momenten geweest waar ik heb gesproken met de opdrachtgever over hoe ik mijn onderzoek zou uitvoeren en binnen welke tijdspanne. Uiteindelijk heeft mijn keuze voor het doen van onderzoek, geresulteerd in een vertraging van minstens 4 weken, waarin ik niets tot zeer weinig heb kunnen doen aan het project. In deze periode ben ik bezig geweest met het vinden en spreken van mensen, om te kunnen komen aan mijn testpersonen.

Achteraf vraag ik me nog steeds af wat ik hierin had kunnen veranderen. Misschien is het een deel van mijn ervaring wat nog moet groeien, misschien is het een ongelukkige samenloop van omstandigheden geweest of misschien iets anders. Op het moment dat ik zelf een afspraak met iemand maak, dan is het voor mij belangrijk dat ik mij daar aan houdt. Voordat ik begon met mijn project, had ik zoveel mensen gesproken over het benaderen van mijn doelgroep, dat ik voor mijn gevoel op dat moment een potentieel probleem uit de weg had geruimd voor mijn afstuderen. Echter bleek in deze periode dat ondanks de goede wil van een hoop mensen, mijn netwerk bijna niets had opgeleverd voor mijn afstuderen.

8.2.1 De onderzoekstool

Om mijn onderzoek uit te voeren, had ik een tool nodig waarmee ik allerlei verschillende aspecten kon testen. Omdat dit onderzoek gedaan zou worden op een digitaal apparaat en een vergelijkbaar onderzoek nog niet eerder was gedaan, besloot ik om zelf een tool te bedenken en te ontwikkelen. Het ontwerpen van de tool, had echter al een project apart kunnen zijn. Achteraf zie ik ook dat ik veel meer tijd had kunnen besteden aan het bedenken en ontwerpen van de tool.

Ergens vind ik het jammer dat mijn afstudeerproject al bijna ten einde is. Ik had graag nog langer en veel meer onderzoek gedaan en mijn onderzoekstool aangepast en verbeterd. Mijn opdrachtgever had ook voor mijn onderzoek al aangegeven, dat alleen dit onderdeel van mijn afstuderen al gebruikt zou kunnen worden als afstudeerproject.

Het bouwen van de onderzoekstool was in tegenstelling tot het ontwerpen ervan, vrij eenvoudig. Een valkuil van mij, is dat ik bepaalde zaken vergeet te vertellen over de ontwikkeling, die wel iets zeggen over het niveau van mijn competenties. Het programmeren van een dergelijke oplossing is zo vanzelfsprekend, omdat ik inmiddels al jaren bezig ben met het programmeren van verschillende producten. Ik heb geprobeerd in dit document zoveel mogelijk informatie te beschrijven waarvan ik dacht dat het interessant kon zijn.

8.2.2 Het vinden van testpersonen voor het uitvoeren van het onderzoek

Op dit moment had ik de handdoek in de ring kunnen gooien, maar zo zit ik gewoon niet in elkaar. Ik moest en zou een oplossing vinden om ervoor te kunnen zorgen dat ik mijn afstudeerproject gewoon zou kunnen afmaken. Ondanks dat ik zelf normaal gesproken niet actief ben op social media en er voor deze periode ook weinig kaas van had gegeten, is het wel de redding geweest van mijn project.

Het uitvoeren van het onderzoek heeft uiteindelijk enorm veel inzichten opgeleverd. Niet alleen in de vorm van onderzoeksresultaten, maar ook gewoon mensenkennis. Om daarna vervolgens verder te werken aan een product wat deze mensen in de toekomst zou kunnen helpen, was ontzettend mooi en motiverend om te kunnen doen.

8.2.3 Het onderzoeksrapport schrijven

Bij het initieel schrijven van het onderzoeksrapport, had ik onvoldoende kennis over het schrijven van een dergelijk rapport. Ik heb meer dan 30 wetenschappelijke artikelen gelezen over onderzoeken met betrekking tot dit onderwerp, maar er nooit bij stil gestaan dat ik hetzelfde format voor mijn onderzoek zou moeten of kunnen gebruiken. Ik ben er ook van overtuigd dat ik nog een hoop te leren heb over het beschrijven van discussies en andere zaken in een wetenschappelijk onderzoeksrapport, maar ik heb zeker het een en ander opgestoken van de feedback van mijn tweede examinerator.

8.2.4 Het tussentijdse assessment

Vlak voor het tussentijdse assessment, kreeg ik de zenuwen over mijn project tot dat moment. Het weekend ervoor had ik met één van mijn klasgenoten gepraat over waar we stonden in ons afstuderen en hij was bang dat hij het niet zo gaan redden. Omdat wij beiden ongeveer even ver waren bij met projecten, kneep ik hem vanaf dat moment ook. Ineens besepte ik me dat er een kans was dat het me niet zo lukken om het project binnen de afgesproken periode af te ronden. Vanaf dit moment heeft de twijfel er ingezet en of ik het wel of niet zou halen.

Bij het tussentijdse assessment zelf, had ik geen idee wat mij te wachten stond. Voor mijn gevoel was dat het moment waarop ik te horen kreeg of ik er niks van bakte of dat ik verder mocht gaan. Door de hoeveelheid feedback vroeg ik mij aan het einde van het assessment heel erg af of ik het zou kunnen halen, maar ik moest en zou in ieder geval een poging doen om het in één keer te halen.

Ik heb van mijn tweede examinerator ontzettend veel goede feedback gekregen op de inhoud van mijn onderzoek. Hier heb ik enorm veel aan gehad, om te kunnen werken aan mijn persoonlijke doelen voor dit project. Voor mij is duidelijk geworden hoe je zonder je eigen onderzoek compleet onder uit te halen, toch heel kritisch kunt zijn op je eigen resultaten. Mensen kunnen er zelf voor kiezen om de resultaten wel of niet te gebruiken, nadat zij hebben gelezen wat de potentiële zwakheden van een onderzoek zijn geweest.

8.2.5 Het concept, de concurrentieanalyse en de systeemeisen

Na het onderzoek ben ik overgegaan op het ontwerp van een oplossing voor het probleem. Ondanks dat de uitdaging van dit project voor mij niet lag bij het ontwerpen van het project, maakte het wel deel uit van mijn afstudeerplan. Het maken van de verschillende concepten en systeemeisen is soepel verlopen. Zoals van te voren bedacht heb ik hier wat tijd terug kunnen winnen, die ik op een later moment weer heb kunnen gebruiken voor gebruikersonderzoek.

Mijn grootste probleem en twijfel, liggen bij het document van de concurrentieanalyse. Ik weet voor mezelf heel goed wat ik wil met dit document, maar ik vind het heel moeilijk om hier een goede onderbouwing voor te vinden. Er was geen enkele theorie die ik kon linken aan het bepalen van een aantal producten voor mijn concurrentieanalyse, naast de theorie over verzadiging. (Doorgaan met vergelijken, totdat je geen nieuwe informatie meer ontdekt.) Nu ik mijn documenten ook bijna moet gaan inleveren, blijf ik twijfelen over de inhoud van dit document. Ik wil met een concurrentieanalyse inzicht verkrijgen in de informatie en functionaliteit van andere producten, hiervan leren en ervoor zorgen dat mijn product een betere totaaloplossing biedt dan zij tot dusver hebben gedaan. Dat kan ik voor mijn gevoel alleen doen, als ik kijk naar de informatie en functionaliteit van vergelijkbare producten, die de grootste gebruikersgroepen hebben.

8.2.6 Het maken van de schema's

Omdat bij het werk wat ik tot nu toe had gedaan voor diverse werkgevers de onderzoeksfase meestal in zijn geheel of voor het grootste deel werd overgeslagen, ben ik altijd vooral bezig geweest met deze fase binnen een project. De grootste valkuil bij deze producten, is dat sommige relaties tussen de producten voor mijn gevoel heel duidelijk zijn. Hierdoor bestaat de kans dat ik ze soms vergeet te benoemen voor mensen die de relaties minder makkelijk leggen. Ik hoop dat ik de relaties tussen de producten in dit project wel goed naar voren heb kunnen laten komen in dit procesverslag.

8.2.7 De vocabulaire

Toen ik bij Michiel aankwam met een vocabulaire, gaf hij aan nog niet eerder een dergelijk product te hebben gezien. Wat ik prettig vind aan een vocabulaire, is dat je voor je product kunt kiezen uit een selectie van woorden die beschrijven wat je product te bieden heeft. Voor de doelgroep kan er zo een selectie van woorden worden gekozen, die het beste aansluiten bij hun mentale model door bijvoorbeeld te kijken naar de persona's en te testen met de wireframes. Het is mogelijk dat een vocabulaire niet volledig is, maar deze kan dan ook worden aangevuld met beschrijvingen gedurende het product om uiteindelijk zo volledig mogelijk te zijn.

8.2.8 De iconen set

Bij het maken van de iconen set op basis van de vocabulaire, waren nog lang niet alle iconen bekend die gebruikt zouden gaan worden in de wireframes. Voor mijn gevoel had het ontwerpen van de iconen dus ook in een later stadium gedaan moeten worden, al vind ik ook dat in dit project de iconen gelijk stonden aan de vocabulaire. In een volgend project zou ik de iconen wel op een later moment doen, omdat de vocabulaire in dat stadium van het proces nog niet definitief is.

Uiteindelijk is er te weinig tijd gebleken voor het afmaken en onderzoeken van de iconen set. Naast de basis iconen die er op dit moment zijn ontworpen, zijn er nog vele andere iconen die ontworpen hadden kunnen worden voor het project. Om uiteindelijk het product te kunnen realiseren, zal dit ook nog moeten gebeuren.

8.2.9 Van schetsen naar wireframes

In de latere fases van het project, moesten steeds meer concessies worden gedaan om het project te kunnen voltooien. In het geval van de schetsen en de wireframes, betekende dit dat deze pas getest konden worden met de doelgroep aan de hand van het high fidelity prototype. Het nut van het testen met de schetsen, waarbij eenvoudig en snel wijzigingen toegepast konden worden terwijl er werd getest kwam dus te vervallen. Ondanks dat het eindresultaat mogelijk hetzelfde had gebleken, had het voor mij prettiger gevoelt als ik ook instaat was geweest om deze deelproducten apart te testen.

8.3 De derde sprint

Bij de derde en laatste sprint, lag de focus vooral op het afmaken van het project. Ik merkte dit op een bepaald punt aan alles en hoewel het moest om alles op tijd te kunnen inleveren, vond ik het ontzettend jammer. Ik merkte op dit moment dat ik vanwege de 4 weken die ik miste, nu zo moest haasten. Ik had graag gewild dat ik aan het begin van mijn onderzoek, direct de mogelijkheid had gehad om te kunnen testen met mijn doelgroep, dat had in deze sprint meer op kunnen leveren. Daar tegenover staat wel, dat ik uit mijn onderzoeksperiode zelf niets had willen opofferen om hier meer tijd aan te kunnen besteden, omdat het onderzoek zelf enorm belangrijk is geweest.

8.3.1 Het high fidelity prototype

Het bouwen van het prototype was vrij eenvoudig en is ook probleemloos verlopen. Bij het testen waren echter wat problemen met het opslaan van informatie, iets wat mogelijk effect heeft gehad op de gebruikerservaring tijdens de test.

Het is uiteindelijk jammer geweest dat het prototype geen werkende avatar had, maar dit was teveel werk geweest om in een korte tijd te realiseren. Het testen van de avatar zal ook nog in een later stadium gedaan moeten worden, wanneer de emoties ook in een verder stadium zouden zijn. Voor dit aspect van het product was gewoon veel meer tijd nodig om te kunnen realiseren. Datzelfde geldt voor de minigames, die per stuk eigenlijk al volgens een design methode ontworpen en ontwikkeld zouden moeten worden.

8.3.2 De gezichtsexpressies

Persoonlijk vond ik de resultaten van het onderzoek voor het testen van de gezichtsexpressies nogal tegenvallen. Vooral omdat ik de schetsen toch had gecontroleerd en er daarom vanuit was gegaan dat ik begreep hoe ik de gezichtsexpressies na zou kunnen maken op de computer. Helaas was dit niet voor alle emoties het geval en was er onvoldoende tijd om de gezichtsexpressies binnen het kader van het project nog aan te passen en opnieuw te testen.

8.3.4 Het (niet) maken van mockups voor de interface

Als laatste van de producten had ik graag nog een mockup willen maken voor de interface, maar ik vond in dit stadium van het product de emoties belangrijker. Ik vond de emoties belangrijker, omdat ik daarmee kon aantonen welke richting ik op wilde met de avatar. Een ontwerp voor de interface zou wat algemener zijn geweest en in grote lijnen vergelijkbaar met de wireframes.

8.4 De doelstelling van het project

Hoofddoel

“De afstudeeropdracht levert een onderzoek en ontwerp op voor een applicatie waarmee ondersteuning wordt geboden aan jongeren binnen het autistisch spectrum bij het leren van dagelijkse activiteiten en het herkennen van en reageren op emoties van andere mensen. Het onderzoek moet inzicht bieden in de communicatie tussen de doelgroep en digitale oplossingen. Het ontwerp moet een volledig inzicht geven in de applicatie, zodat deze op basis van het ontwerp geprogrammeerd kan worden.”

Als ik terug ga kijken naar de doelstelling van het project, dan ben ik voorlopig nog niet bij een concreet ontwerp voor het product. Tijdens dit project is meerdere keren naar voren gekomen hoe belangrijk het is om in verschillende fases van je project je producten met de uiteindelijke gebruikers te testen. Binnen de scope van dit project, was het niet mogelijk om frequent onderzoek te doen met de gebruikers en daarnaast ook nog veel producten op te leveren.

Het onderzoek, wat ook deel uitmaakte van het project, behoeft ook nog veel meer onderzoek voordat er uitsluitsel gegeven kan worden over alle onderdelen van het onderzoek. Het onderzoeken van de doelgroep in relatie tot de gekozen onderwerpen, ligt op diverse niveaus zoals psychologie en neurologie, wat buiten de scope van dit project lag. Ondanks dat er uit het onderzoek diverse resultaten zijn gekomen die een opening hebben gecreëerd naar meer onderzoek, is er voor concrete aanbevelingen een onderzoek nodig op een wetenschappelijk niveau op het gebied van (cognitieve) neurologie.

Wat mij betreft zijn er diverse redenen voor het (nog) niet kunnen voltooien van het hoofddoel zoals bedoeld was, waarvan de voornaamste reden is dat er te weinig tijd was om het project naar behoren te voltooien. Deels heeft dit te maken met het verkeerd inschatten van de benodigde tijd voor het onderzoek, anderzijds heeft het te maken gehad met onvoorspelbaarheden wat betreft het vinden van testpersonen.

Dit project is zeker een startpunt voor dit project, maar er zijn nog veel meer dingen die gedaan moeten worden voordat het volledige ontwerp in een definitief stadium is en ontwikkeld kan worden.

8.5 De competenties voor het project

Omdat het project werd uitgevoerd voor het aantonen van het bezit van bepaalde competenties die aansluiten bij een CMD student, heb ik per competentie aangegeven met welk product ik denk aan te tonen dat ik deze competentie bezit.

Competentie 1: Look and listen

Tijdens de strategy plane heb ik onderzoek gedaan naar de doelgroep aan de hand van deskresearch en een veldonderzoek. Op basis hiervan heb ik doelen (1A & 1B) samengesteld en aangepast wanneer er meer informatie met betrekking tot de doelgroep werd gevonden. Om deze informatie weer te geven, heb ik gebruik gemaakt van een onderzoeksrapport en persona's (1C).

Competentie 2: Create concepts

Aan de hand van de resultaten in de strategy plane, heb ik in de scope plane drie concepten (2A) bedacht voor het oplossen van de gestelde probleemsituatie. In overleg met de opdrachtgever is er uiteindelijk gekozen voor één concept, wat later verder is uitgewerkt in het systeemeisen document. (2B)

Competentie 3: Design details

In het systeemeisen document uit de scope plane, is de functionaliteit en zijn de interface eisen (3B) van het gekozen concept uitgewerkt om te kunnen voldoen aan de gestelde eisen. Vervolgens zijn er aan de hand van het systeemeisen document een navigatiestructuur, klassendiagram en flowchart ontworpen, om inzicht te krijgen in de informatiearchitectuur. (3A) Om tot het realiseren van de wireframes over te kunnen gaan, is er eerst een low fidelity (3D) prototype gemaakt met schetsen van alle vensters aan de hand van de informatiearchitectuur. Met de wireframes uit de skeleton plane en de gezichtsexpressies uit de surface plane, wordt het maken van een interface en een visueel ontwerp aangetoond. (3C)

Competentie 4: Realise

In de skeleton plane is aan de hand van de wireframes een high fidelity prototype gerealiseerd. (4A) Er is in het systeemeisen document gekeken naar zowel de technische context als de context van de gebruiker. Zo wordt het product gemaakt voor de computer, omdat deze vrijwel altijd ter beschikking staat tot de doelgroep. (4B)

Competentie 5: Evalueren

Om de voortgang van het product te evalueren, zijn er gebruikerstesten uitgevoerd in de skeleton plane met het prototype en in de surface plane met de gezichtsexpressies. Om concurrerende producten te evalueren, is er een concurrentieanalyse gedaan in de scope plane.

Competentie 6: Kiezen van de aanpak

In het procesverslag wordt in de nul fase beschreven welke projectbeheersingsmethode er is gebruikt, voor het beheersen van het project. (6B) Daarnaast zijn door het gehele procesverslag technieken en methodes verwerkt om de producten te realiseren. (6A) Na het beschrijven van het proces in het procesverslag, is er gereflecteerd op het proces aan de hand van de producten van het project. (6C)

Competentie 7: Inzicht verwerven in toepassingsdomein

Door onderzoek te doen naar de doelgroep, is er kennis verkregen over het toepassingsdomein. Deze kennis is beschreven in de persona's en de onder de gebruikersgroepen in het systeemeisen document uit de scope plane.

Competentie 8: Functioneren als kenniswerker

In de strategy plane is een veldonderzoek gedaan naar de doelgroep, om te achterhalen welke behoeften de doelgroep heeft bij het gebruiken van digitale producten. (8B) De resultaten van dit onderzoek hebben bepaald hoe de rest van het ontwerp is gegaan wat onder andere terug te lezen is in de systeemeisen uit de scope plane en terug te zien is in de wireframes. (8A)

Competentie 9: Verantwoordelijkheid nemen voor jezelf en anderen

Door te bepalen dat ik dit project vooral wilde uitvoeren op het gebied van onderzoek, heb ik mijn leerdoel voor dit project behaald. Dit heb ik aangepakt door een planning te maken met diverse onderzoeken. (9A) Uiteindelijk is het de bedoeling met dit project een stukje van mijn maatschappelijke verantwoordelijkheid op proberen te pakken. (9B)

Competentie 11: Denken en handelen als een ontwerper

Door mijn procesverslag te lezen, zijn er overal producten terug te vinden die aantonen dat ik heb gedacht en gehandeld als een ontwerper.

9. Referenties

Gedurende dit project heb ik diverse mensen gevraagd en materialen gebruikt om mijn kennis over deze doelgroep te verbreden. In dit hoofdstuk is een verdeling gemaakt tussen boeken, artikelen, websites en personen om deze bronnen netjes weer te geven.

9.1 Boeken

- "Autism Spectrum Disorders: The Complete Guide" door C. Sicile-Kira, 2003.
- "Ten Things Every Child With Autism Wishes You Knew" door E. Notbohm, 2005.
- "Autism by Hand" door L. Damon, 2011.
- "Early Intervention Games" door B. Sher, 2009.
- "1001 Great Ideas for Teaching and Raising Children with Autism or Asperger's" door E. Notbohm en V. Zysk.
- "Reality is Broken" door J. McGonigal, 2011.
- "Persuasive Technology: Using Computers to Change what We Think and Do" door B.J. Fogg, 2003
- "A Theory of fun for Game Design" door R. Koster, 2011.

9.2 Artikelen

- "Basic Emotions" door P. Ekman, 1999.
- "Are people with autism and Asperger Syndrome, faster than normal on the Embedded Figures Test?" door T. Jolliffe en S. Baron-Cohen, 1997.
- "Autism, Asperger syndrome and brain mechanics for the attribution of mental states to animated shapes" door F. Castelli et al., 2002.
- "Creativity and imagination in autism and Asperger syndrome" door J. Craig and S. Baron-Cohen, 1999.
- "A Framework for the Study and Treatment of Face Processing Deficits in Autism" door J. W. Tanaka, S. Lincoln en L. Hegg.
- "A neural substrate for atypical low-level visual processing in autism spectrum disorders" door M. W. G. Vandenbroucke et al., 2008.
- "Color perception in children with Autism" door A. Franklin et al., 2008.
- "Computer-aided learning for people with autism" door D. Moore, P. McGrath and J. Thorpe, 2000.
- "Evidence based practises for young children with Autism" door S. L. Odom et al.
- "Cognitive Mechanisms in Autism: Experiments with Color and Tone Sequence Production" door Uta Frith, 1972.
- "Seeing it differently - visual processing in autism" door M. Behrmann, C. Thomas en K. Humphreys, 2006.
- "Using computerized games to teach face recognition skills to children with autism spectrum disorder - The Let's Face It! program." door J. W. Tanaka et al., 2010.
- "Mapping the brain in autism. A voxel-based MRI study of volumetric differences and intercorrelations in autism" door G.M. McAlonan et al., 2005.
- "Maslow's hierarchy of needs" door A. Maslow, 1943.
- "Superior Visual Search in Autism" door M. A. O'Riordan et al., 2011.

9.3 Websites en links

- Door Autism Society, gelezen op 20-03-13, <http://www.autism-society.org/about-autism/facts-and-statistics.html>.
- Wikipedia, gelezen op 20-03-13, <http://nl.wikipedia.org/wiki/Neurotypisch>.
- "How many Test Users in a Usability Study" door Jacob Nielsen, 04-06-2012, bekeken op April 2013, <http://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/>
- <http://developer.apple.com/library/ios/#documentation/userexperience/conceptual/mobilehig/Characteristics/Characteristics.html>, Apple HCI Richtlijnen, 2012
- Polygon is een geometrische vorm die wordt gebruikt bij 3D modellen. <http://en.wikipedia.org/wiki/Polygon>
- Spaced repetition - http://en.wikipedia.org/wiki/Spaced_repetition
- "Usage share of operating systems" van Wikipedia, 2013, http://en.wikipedia.org/wiki/Usage_share_of_operating_systems
- "Basic principles for best practise" door The National Autistic Society, 2012, <http://www.autism.org.uk/working-with/leisure-and-environments/designing-websites-suitable-for-people-with-autism-spectrum-disorders.aspx>
- "Font-size" door RNIB, 2009, http://www.rnib.org.uk/professionals/webaccessibility/designbuild/text/Pages/font_size.aspx
- <http://faculty.washington.edu/jtenenbg/courses/360/f04/sessions/schneidermanGoldenRules.html>, door Ben Shneiderman in "Designing the User Interface", 3de editie, 2010.
- <http://www.nielsen.com/us/en/newswire/2012/survey-new-u-s-smartphone-growth-by-age-and-income.html>, onderzoek door Nielsen.com in 2012.
- http://www.edisonresearch.com/wp-content/uploads/2012/06/The_Smartphone_Consumer_2012_by_Edison_Research.pdf, onderzoek door Edison Research in 2012.
- <http://www.colour-affects.co.uk/psychological-properties-of-colours>, gelezen op 21-03-13.
- <http://www.nationalautismresources.com/people-emotions.html>, gelezen op 18-03-2013.
- <http://www.evengrounds.com/blog/how-people-with-autism-use-the-computer>, 2010, gelezen op 18-03-2013.
- <http://usability-blog.be/fotos-kijkrichting/>, 2010, gelezen op 18-03-2013.
- <http://www.autism.org.uk/working-with/leisure-and-environments/designing-websites-suitable-for-people-with-autism-spectrum-disorders.aspx>, 2012, gelezen op 18-03-2013.
- http://www.youtube.com/watch?v=F_8b7PgnNQQ, Apps for Autism - CBSOnline, geupload op 23 okt. 2011.
- Google.com/nl
- Scholar.google.com
- Books.google.com
- "Psychological properties of color", gelezen op 25-05-13, <http://www.colour-affects.co.uk/psychological-properties-of-colours>
- "Health issues", gelezen op 05-06-13, <http://www.autismhelp.info/health/health-issues-specific-to-autism/categories,id,466,1-1.aspx>

9.4 Personen

- A. H. Kroonstuiver, zorg verlener voor jongeren met autisme.
- A. Wetsels, beleidsmedewerker bij het Leo Kanner Huis.
- B. Kamer, werknemer bij een woonvorm in Brabant.
- B. Lambrechts, medewerker van AutismeCentraal.nl.
- C. Evers, begeleider aan het REA College.
- C. Weerdenburg, eerstelijns psycholoog.
- D. Vermeij, contactpersoon.
- K. Habermehl, lerares op een basisschool voor het begeleiden van jongeren met autisme.
- M. Govers-Stekelenburg, psycholoog gespecialiseerd in bedrevenheid.
- M. van den Hil, intern begeleider en logopedist op de Ammanschool voor bijzondere kinderen.
- O. Jager, begeleider aan het REA College.
- P. Arts, medewerker van Autisme.nl.
- S. Vermeij, lerares op de Ammanschool voor bijzondere kinderen.

Om de privacy van jongeren en ouders te beschermen, heb ik niet iedereen in deze lijst vermeld.

10. Woordenlijst

ASD	- Autism Spectrum Disorder
ASS	- Autisme Spectrum Stoornis
Autisme	- Een ontwikkelingsstoornis
Autistisch Spectrum	- Het autistisch spectrum beschrijft alle vormen van autisme
CSS	- Cascading stylesheets voor het opmaken van HTML
HTML	- Hypertext markup language voor het structureren van een webdocument
jQuery	- Een bibliotheek met scripts
jQueryUI	- Een bibliotheek met scripts en interface elementen
Neurotypisch	- Doorsnee neurologisch ontwikkeld (geen autisme)
Onderstimulatie	- Wanneer er te weinig prikkels zijn om te verwerken
Overstimulatie	- Wanneer het aantal prikkels niet meer verwerkt kan worden