

Een completer overzicht, geeft een beter advies.

Het opnieuw inrichten van een communicatiemiddel op het gebied van zelfmonitoring & diagnose bij Verhaert Nederland.

Nick Retel
08047898

8 januari 2015, Den Haag

Verhaert Nederland

De Haagse Hogeschool
Communication & Multimedia Design

t.a.v. P.J.G. Deters, M. Hopman en gecommiteerde

Referaat

Dit verslag gaat over mijn afstudeerperiode bij Verhaert Nederland. De afstudeerperiode betreft een periode van 15 weken, te weten; van september 2015 tot aan half december 2015. Deze opdracht is uitgevoerd voor de opleiding Communication Multimedia Design (CMD) van de Haagse Hogeschool in Den Haag.

Voor deze opdracht dient een communicatiemiddel opnieuw ingericht te worden voor een nader te bepalen doelgroep op het gebied van zelfmonitoring en diagnose. Alvorens het opnieuw inrichten hiervan is er een brancheonderzoek uitgevoerd om trends en ontwikkelingen binnen deze markt in kaart te brengen. De resultaten zijn in de vorm van een advies gepresenteerd aan Verhaert. Op basis hiervan is samen met Verhaert een concept ontwikkeld voor een nieuw communicatiemiddel. In samenwerking met een ander bedrijf, Adaptics is een idee uitgewerkt om de potentie van het concept te kunnen testen. Hierbij is een volledig ontwerpproces met behulp van de ontwerpmethode van Jesse James Garrett doorlopen.

Descriptor

- Roel Grit
- Brancheonderzoek
- Deskresearch
- Marktonderzoek
- User Experience
- Clickable Demo
- Prototype
- Webdesign
- Gebruikerstesten
- Adviseren
- Conceptontwikkeling
- Jesse James Garrett
- Invision
- Dashboard
- Apple HealthKit
- Verhaert
- Iteratief ontwerpproces

Voorwoord

Dit verslag is geschreven naar aanleiding van het uitvoeren van de afstudeeropdracht van mijn studie CMD (*Communication & Multimedia Design*). Voor deze opdracht heb ik gedurende 15 weken zelfstandig een opdracht uitgevoerd bij het bedrijf Verhaert Nederland.

Tijdens het uitvoeren van deze opdracht heb ik veel kennis opgedaan. Ik wil graag Joris Kruse, Derk Schneemann, Max Nie en Paul Slagboom bedanken voor hun ondersteuning en feedback. Van hen heb ik veel mogen leren op het gebied van conceptontwikkeling, acquisitie en procesmatig werken. Daarnaast wil ik Chiel van Kollenburg bedanken voor zijn input en de kans die hij heeft gegeven om een uitdagend concept uit te werken voor Adaptics. Als laatste wil ik mijn ouders en vrienden bedanken voor de steun op de moeilijke momenten.

Nick Retel, 8 januari 2016

Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	5
2. Organisatie.....	6
3. De opdracht & Aanpak.....	8
3.1 Methoden kiezen	8
3.2. Uitvoeren van stap 1, 2 en 3 van de P-6 methode	11
4. Uitvoeren Brancheonderzoek	15
4.1 Deskresearch uitvoeren	15
4.2 Resultaten terugkoppelen naar Verhaert.....	23
5 Concept opstellen	25
5.1 Business Model Canvas uitwerken en valideren	27
6 Ontwerpfase en realisatiefase uitvoeren	29
6.1 Iteratief werken	30
6.2 Strategy plane doorlopen.....	31
6.3 Scope plane doorlopen	34
6.4 Structure plane doorlopen	35
6.5 Skeleton plane doorlopen	37
6.6 Surface plane doorlopen.....	40
7. Product opleveren & project afsluiten	42
7.1 Testplan opstellen en uitvoeren	42
6.2 Testrapport opstellen	46
8. Project evalueren	48
8.1 Proces evalueren	48
8.2 Producten evalueren.....	51
9. Literatuurlijst.....	53
10. Interne bijlage afstudeerplan	54
11. Externe Bijlagen	
Bijlage A Plan van Aanpak	
Bijlage B Brancheonderzoek	
Bijlage C Ontwerprapport	
Bijlage D Testplan	
Bijlage E Testrapport	

1. Inleiding

Ik heb mijn afstudeeropdracht uitgevoerd in opdracht van Verhaert Nederland in Noordwijk. Bij het uitvoeren van de opdracht zijn een reeks producten ontstaan. Tijdens het beschrijven van mijn proces zal ik deze producten aanhalen om de keuzes die ik heb gemaakt te verduidelijken. Dit verslag is bedoeld voor de examinatoren en de gecommitteerde om inzicht te krijgen in het proces dat ik heb doorlopen en mij hierop te kunnen beoordelen.

In hoofdstuk 2 zal de organisatie, waarbinnen ik tijdens het uitvoeren van opdracht werkzaam was, worden toegelicht. In hoofdstuk 3 zal mijn project met de daarbij gekozen aanpak worden toegelicht. Daarnaast wordt in dit hoofdstuk beschreven hoe ik met dit project van start ben gegaan door middel van het opstellen van een afstudeerplan en een plan van aanpak. Hoofdstuk 4 is het begin waarin mijn uitvoerende fases wordt beschreven. Ik begin hierbij met het brancheonderzoek, gevolgd door het advies dat ik heb opgesteld naar aanleiding van de resultaten uit het brancheonderzoek. In hoofdstuk 5 ga ik in op het concept dat ik heb ontwikkeld op basis van mijn advies en feedback van Verhaert. In hoofdstuk 6 is beschreven hoe ik mijn ontwerpfase heb doorlopen, ook het realiseren van het prototype komt hierin aan bod. Hoofdstuk 7 behandelt het opleveren van het product en het afsluiten van het project. Als laatste zal ik in hoofdstuk 8 zowel mijn producten als proces evalueren. In hoofdstuk 9 is de lijst van de literatuur te raadplegen die ik tijdens het opzetten en uitvoeren van dit project heb gebruikt.

2. Organisatie

In dit hoofdstuk zal Verhaert als organisatie worden toegelicht. Zo zal worden ingegaan op de werkzaamheden die zij verrichten, waar zij actief zijn en wat de huidige ontwikkelingen zijn binnen dit van origine Belgisch bedrijf.

Verhaert

Verhaert is een innovatiebedrijf. Dit betekent dat zij werken met nieuwe technologieën en oplossingen, met name op het gebied van *Internet of Things (IoT)*. Onder *Internet of Things* worden fysieke voorwerpen verstaan die voorzien zijn van specifieke elektronica om nuttige gegevens op te slaan en deze te delen via een netwerk (bv. het internet). Door dit toe te passen op bijvoorbeeld een alledaags apparaat zoals een frisdrankautomaat kan deze communiceren met een server. De “slimme” frisdrankautomaat kan bijvoorbeeld een melding, in de vorm van een email of sms, kunnen versturen zodra een bepaalde frisdrank bijgevuld moet worden. Of iets geavanceerder; op deze manier zouden ook gebruiksgegevens van de frisdrankautomaat inzichtelijk kunnen worden gemaakt. Zo kan er vervolgens software op worden toegepast om het gebruik te analyseren. Door deze gegevens te analyseren kan worden voorspeld op welke dagen de meeste frisdrank zal worden verkocht. Bij het toepassen op meerdere automaten kunnen bovendien afnamegegevens worden gegenereerd (volume, locatie, tijdstip, datum, keuze, etc) welke als gegevensinput dienen voor een marketingstrategie.

Kruibeke, Brussel, Portugal en Noordwijk

Met behulp van *IoT* ontstaan er dus nieuwe manieren om het gebruik van voorwerpen te analyseren en deze vervolgens beter in te zetten. Dit is waar Verhaert zich onder andere in de loop der tijd in heeft gespecialiseerd. Op dit moment kent Verhaert vier vestigingen; twee in België, één in Portugal en één in Nederland. In België bevindt zich behalve de hoofdvestiging ook Lambda-X, een bedrijf dat gespecialiseerd is in optische & metrologische systemen. Zij hebben daarnaast veel expertise in huis met betrekking tot subsystemen voor onder andere oogheelkunde, ruimtevaart, en defensie. In de vestiging in Portugal zijn alle ontwikkelaars en ontwerpers van Verhaert ondergebracht. Zij ontwerpen alle *front-* en *back-end* systemen. De locatie in Nederland kent op dit moment vier medewerkers. Met behulp van het toepassen van door Verhaert ontwikkelde technologieën worden problemen van overheden en bedrijven in Nederland opgelost.

Huidige ontwikkelingen

Op dit moment is Verhaert in Nederland bezig met het betreden van drie nieuwe markten, namelijk gezondheidszorg, mobiliteit en voeding. Zij zien kansen om hiervoor nieuwe producten te ontwikkelen op het gebied van *IoT*. Het ontwikkelen van communicatiemiddelen is hier onderdeel van. Door nieuwe technieken en producten samen te brengen met bestaande, ontstaan nieuwe en verbeterde communicatiemiddelen. Kijk bijvoorbeeld naar de *smartwatch*, waarmee sms en email nu ook vanaf je pols beschikbaar zijn, wat de communicatie versnelt. Zo denkt Verhaert ook nieuwe middelen te kunnen ontwikkelen, die aansluiten op de wensen en behoeften van de afnemers in deze markt, zodat zij beter bediend kunnen worden. Voor deze opdracht zal de student kijken naar de kansen en mogelijkheden binnen het domein zelfdiagnose en monitoring in de markt gezondheidszorg. Hier is voor gekozen aangezien dit een relatief jonge markt is en er momenteel veel in gebeurt.

Kennis maken met het team van Verhaert Nederland

Het team van Verhaert Nederland bestaat uit een viertal vaste werknemers en drie afstudeerders. Het team is klein in vergelijking met het hoofdkantoor in België waar circa 200 medewerkers werkzaam zijn. In Nederland wordt voornamelijk gewerkt aan acquisitie; het binnenhalen van nieuwe opdrachten. De uitvoering vindt hoofdzakelijk plaats in België.

De managing Director

De vestiging in Nederland wordt geleid door Joris Kruse, de *managing director*. Hij organiseert alles op het gebied van bedrijfsvoering, klanten, acquisitie en financiële zaken. Hij is eindverantwoordelijk voor de resultaten van Verhaert Nederland. Joris heeft Industrieel Ontwerp gestudeerd aan de universiteit van Eindhoven. Joris is tevens mijn bedrijfsmentor gedurende mijn afstudeerperiode.

De business developer

Derk Schneemann is *business developer* en verantwoordelijk voor het bedenken van nieuwe concepten en acquisitie. Hij is voornamelijk bezig met het bekend maken van Verhaert bij potentiële klanten in Nederland. Derk heeft Industrieel Ontwerp gestudeerd aan de Haagse Hogeschool

De accountmanager

Paul Slagboom is accountmanager. Hij heeft veel contact met klanten, en zorgt ervoor dat de planningen gevolgd worden. Paul heeft Accountmanagement gestudeerd aan de Hogeschool Fontys in Eindhoven.

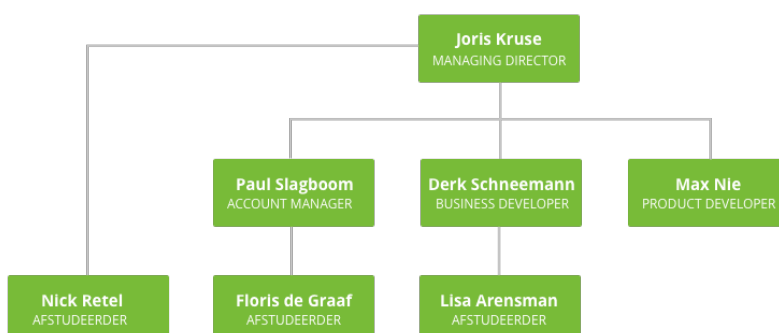
De product developer

Max Nie is *product developer*. Hij voorziet het team van hoogwaardige technische kennis die hij rijk is. Zo ondersteund hij het proces bij bedenken van nieuwe ideeën en presentaties.

Mede afstudeerders

Samen met mij waren er nog twee studenten van de Haagse Hogeschool die in dezelfde periode als mij van start zijn gegaan met hun afstudeerperiode. Dit waren Floris de Graaf en Lisa Arensman. Zij voerde een zelfde soort opdracht uit als ik maar deden dat voor de domeinen mobiliteit en voeding.

Organigram



Positie van de stagiair

Ik heb bij Verhaert geheel zelfstandig gewerkt aan een opdracht waarbij ik de gezondheidsmarkt heb verkend op zelfmonitoring en diagnose. Ik zal hier in volgende hoofdstuk verder op in gaan. Ik heb mij tijdens de afstudeerperiode volledig kunnen richten op mijn opdrachten. Vanuit België heb ik aan het begin van mijn project contact gehad met Bart Penninger en Bert Verbruggen. Zij hebben mij op weg geholpen aan het begin van het project, waarna ik zelfstandig verder ben gegaan. Mijn tijd heb ik voornamelijk doorgebracht op het SBIC (*Space Business Innovation Center*) in Noordwijk waar Verhaert Nederland gevestigd is. Zij zijn hier gevestigd aangezien de SBIC een bron is van innovaties, wat een inspirerende plek is voor een bedrijf dat zich hier ook volledig op richt.



3. De opdracht & Aanpak

In dit hoofdstuk staat de opdracht die ik heb uitgevoerd tijdens mijn afstudeerperiode centraal. Deze opdracht is opgezet door Verhaert aangezien zij in meerdere markten een actievere positie nastreven. Dit zijn de markten gezondheidszorg, mobiliteit en voeding. Ik heb de markt gezondheidszorg toebedeeld gekregen om te onderzoeken. Deze opdracht is geformuleerd middels een probleem- en doelstelling. Deze zijn geformuleerd alvorens ik aan de slag ben gegaan bij Verhaert om zo mijn eindresultaat te kunnen valideren.

Probleemstelling

Verhaert wil zijn positie verbeteren in de markt gezondheidszorg op het gebied van zelfdiagnose en monitoring. Zij willen dit gaan doen door het opnieuw inrichten van communicatiemiddelen. Zij hebben echter nog geen concreet beeld hoe dit het beste gedaan kan worden en met welke randvoorwaarden zij rekening moeten houden. Daardoor is de uiteindelijke communicatievorm, die een doelgroep binnen deze markt moet bedienen, nog onbekend.

Doelstelling

Binnen de afstudeerperiode van 15 weken worden specifieke richtlijnen en randvoorwaarden voor een communicatiemiddel voorgesteld, voor een nader te bepalen doelgroep binnen het domein 'zelfdiagnose en monitoring' in de gezondheidszorg.

Resultaat

Na de afstudeerperiode is er een getest prototype van een communicatiemiddel, dat een specifieke doelgroep binnen het domein moet bedienen. Dit zal worden ondersteund door een adviesrapport, gebaseerd op een markt- en doelgroeponderzoek, en de bijbehorende richtlijnen en randvoorwaarden.

3.1 Methoden kiezen

Bij het uitvoeren van deze opdracht ben ik methodisch te werk gegaan. Dit wil zeggen dat ik aan de hand van een aantal methoden mijn project zal inrichten en uitvoeren. Ik ga methoden gebruiken die zich in de praktijk al meerdere malen hebben bewezen. Hierdoor worden onnodige risico's vermeden.

Projectmanagement-methode gebruiken

De verwachting is dat het een behoorlijk complex project gaat zijn. Ik heb daarom gekozen om een projectmanagement-methode te gebruiken als hulpmiddel om structureel te werk te gaan, en de kans op een kwalitatief resultaat te vergroten. Als projectmanagementmethode had ik een aantal opties. Zo kon ik onder andere Prince2, Agile, Lean of P6 methode van Roel Grit gebruiken. Voor dit project heb ik echter gekozen om voor de P6 methode van Roel Grit. Na afstemming met de examinatoren zal ik de andere methodes ook niet tegenover de de P6 methode zetten, aangezien de methodes dusdanig afwijken van elkaar dat een vergelijk niet zinvol is.

Wensen & eisen

De te gebruiken methode dient geschikt te zijn voor het uitvoeren van projecten, aangezien het om unieke werkzaamheden gaat. Methoden die bedoeld zijn voor repeterende werkzaamheden vallen daarom af. Methoden die enige flexibiliteit bieden in de uitvoerende fase hebben een pré aangezien er nog een aantal zaken onduidelijk zijn in het project, waaronder de uiteindelijke vorm van het resultaat. De exacte invulling van de uitvoerende fase moet naar wens ingevuld kunnen worden, aangezien ik ook een ontwikkelmethode zal gebruiken. Het is fijn om met een methode te werken waarbij extra aandacht uitgaat naar het opstellen van een plan van aanpak, aangezien ik die zelf ga opstellen. De methode dient individueel uitgevoerd te kunnen worden aangezien ik een zelfstandige opdracht uitvoer. De methode dient tevens een duidelijke structuur te bevatten met een helder begin- en eindpunt conform mijn afstudeerplan.

De voordelen

De P6 methode legt extra nadruk op de onderdelen die altijd in een project voorkomen. Zo biedt de methode onder andere extra aandacht aan het inrichten van het project. Het plan van aanpak speelt een belangrijke rol waardoor ik beschik over een degelijk handvat bij het opstellen. Deze methode biedt ook verschillende uitvoeringsfasen. Hierdoor beschik ik over de flexibiliteit die ik nodig heb aangezien mijn doelgroep en eindproduct nog onbekend zijn. Zo kan ik bijvoorbeeld op basis van de uitkomsten van mijn brancheonderzoek bepalen welke uitvoeringsfase ik het beste kan gebruiken voor de volgende stap. Deze methode werkt ook met een duidelijke afsluitende fase waarbij het “opleveren van het resultaat” en “afsluiten van het project” de laatste onderdelen zijn. Door het gebruik van deze stappen (inrichten, maken plan van aanpak, uitvoeren, opleveren en afsluiten) biedt deze methode mij de structuur waarnaar ik op zoek ben. Omdat ik voor het gehele project 15 weken de tijd heb, is het belangrijk om geen vertraging op te lopen. Vertraging kan betekenen dat het beoogde resultaat niet behaald wordt. De P6 methode is daarom een goede keuze aangezien het doel ervan is om binnen het beoogde budget en de tijdsperiode te blijven. Deze methode is tevens goed inzetbaar bij kleinschalige projecten, zelfs een projectteam dat bestaat uit één persoon is mogelijk.

De nadelen

Een voorwaarde om deze methode te gebruiken is dat ik dien te weten hoe de organisatie functioneert. Aangezien ik onervaren ben, kan ik in een later stadium tot de conclusie komen dat de organisatie anders in elkaar zit dan verwacht. Dit risico acht ik echter gering, aangezien Verhaert Nederland met slechts 4 medewerkers een zeer platte organisatiestructuur kent. Hierdoor zijn de lijnen kort en kan er snel geschakeld worden waar nodig. Het mag duidelijk zijn dat deze nadelen niet of nauwelijks opwegen tegen de voordelen. Op basis van deze voor- en nadelen past de P6 methode goed bij dit project.

Projectontwikkelingsmethode gebruiken

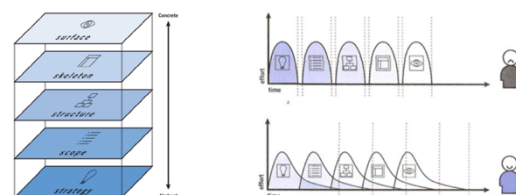
Naast een projectmanagementmethode ga ik ook een projectontwikkelingsmethode gebruiken. Dit helpt bij het daadwerkelijk ontwerpen van mijn communicatiemiddel. Ik heb als ontwikkelmethode *The Elements of User Experience* van Jesse James Garrett (JJG) gebruikt. Om dezelfde reden als bij de projectmanagementmethodes zal ik hier geen alternatieven benoemen.

Wensen en eisen

De ontwikkelmethode moet passen binnen de uitvoerende fase van de P6 methode. Aangezien het resultaat een getest prototype bevat die moet aansluiten bij een nog nader te bepalen doelgroep, is het van belang dat de doelgroep en dus de gebruiker centraal staat bij de ontwikkeling van het ontwerp. De methode moet tevens geschikt zijn voor het ontwikkelen van digitale producten. De methode moet flexibel genoeg zijn om gedurende het ontwerpproces bij te kunnen sturen op basis van de gebruikersbehoeften. Doordat ik nog geen concreet zicht heb op de doelgroep en het ontwerp, zal ik dit in een relatief korte tijd helder moeten krijgen. De kans dat belangrijke informatie daardoor pas laat in mijn ontwerpproces aan het licht komt is relatief groot. Een flexibel ontwerpproces, waarbij ik in de realisatiefase nog wijzigingen kan doorvoeren in de functionaliteiten en/of de structuur van het ontwerp, moet mij daarin ondersteunen.

Voordelen

De methode van JJG biedt mij handvatten in de vorm van *planes* om een nieuw digitaal product vanaf de grond af aan te ontwikkelen. Iedere *plane* bevat een legio aan technieken die mij kunnen helpen om van A tot Z tot een goed ontwerp te komen. Dit past dus goed bij mijn project aangezien ik een communicatiemiddel volledig opnieuw moet inrichten. Bij deze methode staat de gebruiker tijdens het ontwikkelen van het ontwerp centraal en dit sluit aan op mijn behoeften. Deze methode is een op zichzelf staande methode waardoor hij ook te gebruiken is in combinatie met P6 methode. In tegenstelling tot een waterval methode lopen de *planes* van JJG in elkaar over. Hierdoor ontstaat ruimte om aanpassingen door te voeren op basis van bevindingen in een latere *plane*. Deze methode heeft daardoor een vorm van flexibiliteit, welke uitermate geschikt is voor de ontwikkeling.



Nadelen

De flexibiliteit van de methode van JJG is enigszins beperkt. Enkel relatief kleine wijzigingen kunnen worden doorgevoerd in een voorgaande *plane*. Dit nadeel werd echter pas duidelijk op het moment dat ik feedback kreeg op mijn plan van aanpak (zie ook 3.2.2). Ik zal daarom in de uitvoerende fase JJG op een volledig iteratieve manier uitvoeren. Iteratief ontwerpen stelt mij in staat om binnen een vooraf bepaalde periode meerdere keren de *planes* van JJG te doorlopen. Daarnaast zal ik parallel aan het doorlopen van de *planes* een prototype ontwikkelen. Dit prototype moet mij helpen om uiteindelijk tot een goed eindontwerp te komen. Met iedere iteratie zou het ontwerp tot wel 22% verbeterd kunnen worden¹. Ik zou ook de realisatiefase apart kunnen uitvoeren maar op basis van de cijfers uit het artikel, kunnen het ontwerp en het prototype beter van elkaar profiteren als ze parallel aan elkaar worden ontwikkeld.

¹ <http://www.nngroup.com/articles/parallel-and-iterative-design/>

3.2. Uitvoeren van stap 1, 2 en 3 van de P-6 methode

In dit hoofdstuk zal ik toelichten hoe ik het project heb opgestart en ingericht. Daarnaast zal ik beschrijven hoe ik stap 3, het opstellen van plan van aanpak, heb uitgevoerd.

Afstudeerplan opstellen

Voordat ik ben begonnen bij Verhaert heb ik eerst een afstudeerplan opgesteld. Het doel van een afstudeerplan is om de uit te voeren opdracht helder te formuleren. Dit helpt zowel mijzelf, als de docenten die mij begeleiden, vooraf een goede inschatting te maken of de opdracht en omvang afstudeerwaardig zijn. In het afstudeerplan heb ik Verhaert als organisatie beschreven inclusief de aanleiding van mijn opdracht, zoals ook te lezen is in hoofdstuk 2 van dit verslag. Ik heb vervolgens beschreven wat het probleem, doel en het beoogde resultaat is. Deze drie zijn tot stand gekomen op basis van gesprekken met de opdrachtgever en de begeleidende docenten tijdens bijeenkomsten. Deze drie onderdelen zijn beschreven in het eerste gedeelte van dit hoofdstuk.

Uit te voeren werkzaamheden en op te leveren (tussen)producten

Op basis van de probleemstelling, het doel en het beoogde resultaat heb ik een inschatting gemaakt van welke werkzaamheden ik ga verrichten tijdens het uitvoeren van mijn opdracht. Dit helpt mij inzicht te krijgen in welke producten ik tussentijds zal opleveren. De feedback op het plan van aanpak (PVA) heeft geleid tot de keuze voor een iteratieve ontwerpfase en een andere totstandkoming van bepaalde producten. De toelichting die ik geef bij het tussenproduct verschilt dus ten opzichte van het afstudeerplan. In de hoofdstukken waarin ik de betreffende onderdelen behandel, zal ik dieper ingaan op de wijziging van uitvoering.

Plan van Aanpak (PVA)

Hierin beschrijf ik hoe ik tot een getest prototype van het communicatiemiddel zal komen.

Brancheonderzoek

Aangezien Verhaert zelf ook nog niet bekend is met de markt van zelfmonitoring en diagnose, zal ik eerst de markt gaan onderzoeken op kansen en mogelijkheden. Ik zal daarbij trends en ontwikkelingen in deze markt in kaart brengen om vervolgens te bepalen welke het meest interessant voor Verhaert zijn.

Doelgroeponderzoek

Op basis van het brancheonderzoek zal door Verhaert worden bepaald welke doelgroep binnen de onderzochte markt het meest interessant is. Vervolgens wordt de doelgroep onderzocht, middels interviews, om in kaart te brengen wie de stakeholders binnen de onderzochte markt precies zijn.

Adviesrapport

In het adviesrapport zullen de resultaten uit het doelgroeponderzoek in de vorm van advies worden beschreven. Op basis van dit advies weet Verhaert wat de behoeftes zijn van de doelgroep en kan concreet het doel en de vorm van het communicatiemiddel worden bepaald.

Ontwerprapport communicatiemiddel

Middels een ontwerprapport worden de ontwerpkeuzes beschreven op basis van de wensen en eisen van de doelgroep. Met behulp van iteraties zal het ontwerprapport constant worden aangevuld met informatie. Door het ontwerprapport weet Verhaert precies hoe het communicatiemiddel moet gaan werken en hoe het eruit ziet.

Clickable demo communicatiemiddel

Met een nog te bepalen hulpmiddel wordt, parallel aan de ontwerpfase, een clickable demo gemaakt. Dit dient als interactieve representatie van het ontwerp. Deze clickable demo zal worden ingezet bij het testen van de gebruikersgroep in de laatste fase.

Testplan en testrapport

Met behulp van het ontwikkelde prototype zal het ontwerp nog eenmaal worden getest om er zeker van te zijn dat het ontwerp aansluit bij de behoeften van de gebruikers. Zo is er uiteindelijk een getest communicatiemiddel zoals in het resultaat wordt verwacht.

Planning

Op basis van de uit te voeren werkzaamheden heb ik een planning gemaakt. Een vereiste hiervan was dat ik een planning van tussen 70 en 75 dagen zou maken, dit staat gelijk aan de duur van mijn afstudeerperiode bij Verhaert. Ik heb de planning op basis van mijn eigen kennis, ervaring en feedback van docenten ingedeeld. Deze planning bestaat uit 6 fasen waarover de uit te voeren werkzaamheden zijn verdeeld. Op deze manier ontstond een globale planning op weekniveau.

Te demonstreren competenties

Ik heb een aantal competenties uitgekozen, waarop ik word beoordeeld door de examinatoren en de gecommitteerde. Ik heb deze competenties gekozen op basis van mijn op te leveren tussenproducten. Op basis van het proces en de kwaliteit van deze producten zullen de docenten bepalen of ik deze competenties op de juiste wijze heb gedemonstreerd. Deze zijn ook terug te vinden in het afstudeerplan.

Plan van aanpak opstellen

Op mijn eerste dag ben ik begonnen met het opstellen van een plan van aanpak (PVA). Een PVA beschrijft de aanpak van de uitvoering van het project. Het stelt niet alleen aan welke eisen het projectresultaat moet voldoen, maar vertelt ook hoe dit wordt bereikt. Het helpt zowel de opdrachtgever als mijzelf om een beter inzicht te krijgen wat er staat te gebeuren. Het plan van aanpak heb ik opgesteld op de manier zoals dat wordt voorgeschreven door de projectmanagementmethode die ik heb gekozen in hoofdstuk 3.1.1. Ik heb hiervoor gekozen aangezien het PVA een belangrijk onderdeel is van deze methode.

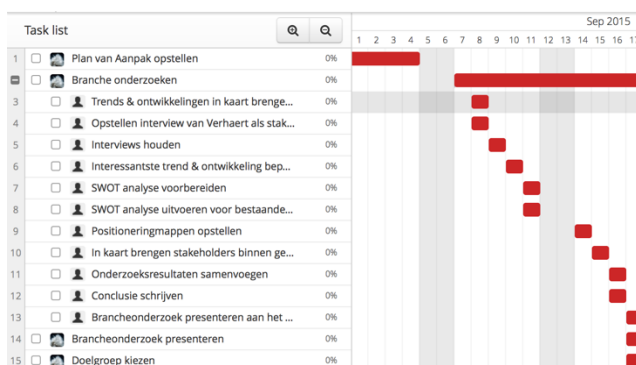
Kwaliteit

Nadat ik het projectresultaat, de projectactiviteiten en de tussenresultaten had beschreven ben ik gaan kijken hoe de kwaliteit kan worden gewaarborgd. De opdrachtgever bepaalt of de kwaliteit voldoet. Hoewel kwaliteit een subjectief begrip is, kan dit wel objectief worden gemaakt door vooraf vast te stellen aan welke verwachtingen een

product moet voldoen.² Ik heb dan ook met de opdrachtgever besproken hoe de kwaliteit van de tussenproducten beoordeeld en gewaarborgd zal worden. Een voorbeeld hiervan is dat na het voltooien van iedere activiteit de resultaten worden doorgesproken met de opdrachtgever. Door gebruik te maken van dit soort rapportage momenten krijgt de opdrachtgever tussentijds inzicht in de bevindingen en het verloop van het project. Hierdoor komt hij niet voor verrassingen te staan aan het einde van het project en heb ik de mogelijkheid om tussentijds bij te sturen. Een ander voorbeeld is dat alle gebruikte bronnen bij het maken van producten zijn verwerkt door middel van voetnoten. Daarnaast zijn er afspraken gemaakt over ondersteunende software zoals het gebruik van tekstverwerkers. Hierdoor kunnen bestanden die een product vormen of onderdeel van een product zijn altijd geopend worden. De aanpak en het uitvoeren van activiteiten zullen zoveel mogelijk gebaseerd worden op theorie. Met behulp van onder andere deze maatregelen wordt de kwaliteit van mijn werk gewaarborgd.

Planning

In mijn afstudeerplan had ik al een planning opgesteld, die ik verder heb gedetailleerd. Ik heb daarom de werkzaamheden ingedeeld op dagniveau. Ik heb ervoor gekozen om dit te doen met behulp van een stroken planning, ook bekend als Gantt chart. Hierin is de planning gevisualiseerd met het behulp van balken. Zo staat aan de bovenkant van een dergelijke *chart* de tijdslijn. Aan de linkerkant staan de taken onder elkaar. Hierdoor ontstaat er een raster dat met behulp van blokken kan worden ingevuld. De lengte van een blok wordt bepaald door de startdatum van de taak en deadline van afronding van deze taak. Zo is het eenvoudiger om een beeld te krijgen van hoe lang bepaalde onderdelen lopen en wanneer wat wordt opgeleverd. Met name de bedrijfsmentor krijgt hierdoor een eenvoudig overzicht van mijn bezigheden en planning. De reden dat ik voor een Gantt chart heb gekozen is, omdat het mijn bedrijfsmentor in staat stelt om snel inzicht te krijgen in mijn voorang. Daarnaast is het een handig middel om inzicht te krijgen in hoeveel activiteiten ik per week moet uitvoeren. Zo kan ik precies bekijken welke periodes drukker zijn dan andere.



Risicoanalyse

Met behulp van een risicoanalyse heb ik de risico's voor het project in kaart gebracht. Er zijn altijd risico's die een bedreiging kunnen vormen voor het succesvol uitvoeren van een project. Ik heb de risico's, met de bijbehorende gevolgen en de maatregelen die ertegen ondernomen kunnen worden, op een rij gezet. Zo kan ik sneller handelen wanneer de risico's zich voor doen en het negatieve effect van deze zoveel mogelijk beperken (risico's mitigeren). Ik heb hierbij eerst de interne factoren in kaart gebracht aangezien deze ook het meest destructief kunnen zijn.

Risico	Gevolg	Maatregel
Deadlines blijken te krap doordat meer tijd nodig blijkt dan gepland	Deadlines worden niet gehaald	Per twee weken wordt een inschatting gemaakt of contact nodig is met iemand

² Project Aanpak in zes stappen, pagina 145

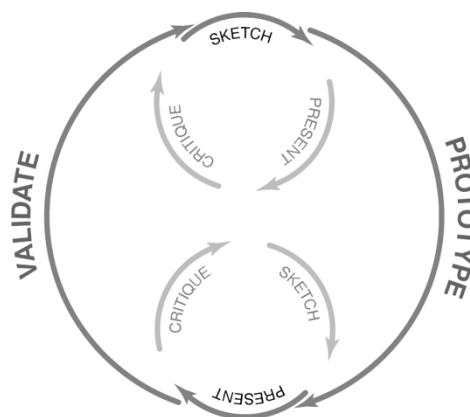
binnen Verhaert om zo nodig een afspraak in te plannen.

Doordat het vooraf niet zeker is hoe het project zal lopen kunnen bepaalde producten niet aansluiten op de loop van het project.	Producten sluiten slecht aan op het project waardoor ze geen toegevoegde waarde hebben.	Wanneer er producten opgeleverd moeten worden die niet aansluiten bij de huidige gang van zaken zal er met de bedrijfsmentor overlegd worden voor de beste oplossing.
Bedrijfsmentoren zijn niet of nauwelijks aanwezig door afspraken die buiten het kantoor plaatsvinden	Geen goede ondersteuning en invulling vanuit Verhaert voor dringende vragen.	Per twee weken wordt een inschatting gemaakt of contact nodig is met iemand binnen Verhaert om zo nodig een afspraak in te plannen.
Doelgroep niet specifiek genoeg	Het ontworpen product sluit niet goed aan op de wensen van de uiteindelijke gebruikersgroep	Door het correct uitvoeren van een doelgroeponderzoek zal een doelgroep worden gespecificeerd die geaccordeerd zal worden door Verhaert.

Met name de onzekerheid van wat er gebouwd moet worden is een belangrijk punt. Het risico daarbij is dat er uit mijn onderzoeksfase niet per se een interessante doelgroep of markt hoeft te komen. Dit heeft vervolgens het risico dat het communicatiemiddel ook geen duidelijk doel zal hebben of dat er wellicht helemaal geen communicatiemiddel gemaakt hoeft te worden. Mochten er dingen voorkomen waardoor deadlines uitlopen of bepaalde producten overbodig lijken, dan zal ik samen met de bedrijfsmentor kijken naar alternatieve wegen die bewandeld kunnen worden.

Feedback Verhaert verwerken

Ik ben samen met mijn bedrijfsmentor door het plan van aanpak gelopen. Hij vond dat mijn planning veel op een waterval methode leek; het een volgt het ander op. Hij adviseerde een planning waarbij bepaalde activiteiten parallel aan elkaar worden uitgevoerd. Met name bij het ontwerpproces zou dat voordelig zijn. Zo zou het ontwerp sneller gevalideerd kunnen worden. Ik ben toen op zoek gegaan op internet naar “*benefits iterative design process*” en “*parallel design process*”. Ik kwam hierbij uit op een artikel van de Nielsen Norman Group (NNG).³ Hierin stonden de voordelen uitgelegd voor het toepassen van iteraties op het ontwerpproces. Zo zouden gebruikersbehoeften sneller aan het licht komen. Door vanaf het begin te werken met prototypes en deze te testen met gebruikers om ze vervolgens te verbeteren op basis van feedback. Met iedere iteratie kan het ontwerp tot wel 22% kunnen toenemen in kwaliteit. Op deze manier kan ook tussentijds betere inschattingen worden gemaakt van hoe goed het product aansluit op de doelgroep. Op basis van het artikel en het advies van Joris heb ik deze methode toegevoegd aan het onderdeel projectaanpak. Op de andere onderdelen zoals deskresearch



³ <http://www.nngroup.com/articles/parallel-and-iterative-design/>

kan het minder goed worden toegepast, aangezien ik daarvoor enkel trends en ontwikkelingen in kaart hoeft te brengen.

Nadat ik het project had ingericht, opgestart en een PVA had gemaakt, kon ik met de uitvoerende fasen van het proces beginnen.

4. Uitvoeren Brancheonderzoek

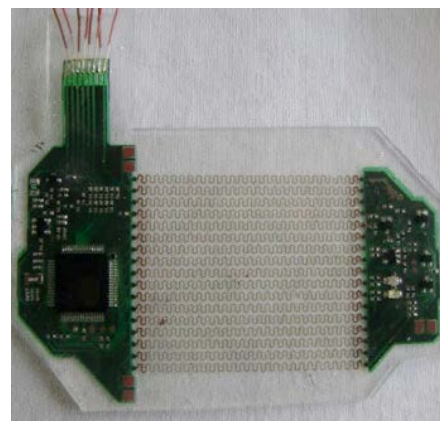
In de eerste uitvoeringsfase heb ik een brancheonderzoek uitgevoerd. Het doel van het onderzoek was om de kansen en mogelijkheden binnen het domein zelfmonitoring en diagnose in kaart te brengen. Aangezien ik nog niet bekend was met deze markt, heb ik met behulp van *deskresearch* en interviews de markt onderzocht zodat ik de kansen en mogelijkheden beter kon herkennen.

4.1 Deskresearch uitvoeren

Interne bronnen raadplegen

Voordat ik externe bronnen heb geraadpleegd, wilde ik eerst beter inzicht krijgen in de producten die Verhaert al heeft gemaakt op het gebied van gezondheidszorg. Tijdens de eerste kennismakingsgesprekken is mij duidelijk geworden dat Verhaert al enkele producten voor deze markt heeft ontwikkeld. Daarvan had ik nog geen concrete voorbeelden gezien. Ik heb daarom de *business developer* benaderd met de vraag of hij mij specifieke voorbeelden van deze producten kon laten zien. Ik vond het namelijk belangrijk om eerst helder te hebben wat Verhaert zoal heeft gemaakt, zodat ik behalve interessante ook relevante kansen en mogelijkheden tijdens mijn onderzoek sneller kan herkennen. Hij heeft me vervolgens een *PowerPoint* gestuurd met producten van Verhaert. Tijdens het bekijken van deze *PowerPoint* kwam ik ook producten tegen die te maken hebben met mijn onderwerp.

Een van deze producten was een uitrekbare sensor die gebruikt kan worden voor het monitoren van de ademhaling (figuur 2). Op het moment dat het apparaatje uitrekt, wisselt de weerstand van de draad waardoor er een signaal ontstaat. Deze sensor is door Verhaert onder andere toegepast in een babyrompertje. Door een dergelijke sensor te verwerken in een rompertje kan de ademhaling van een baby in de gaten worden gehouden. Zo kan er sneller ingegrepen worden op het moment dat een baby minder goed of helemaal niet meer ademt. Dit moet het voorkomen van wiegendood bevorderen.



Middels het bekijken van de presentatie heb ik een beter inzicht in de bezigheden van Verhaert met betrekking tot het gebied van gezondheid. Doordat de slides voornamelijk uit foto's met korte beschrijvingen (foto links) bestonden, was het daarom voor mij ook niet geheel duidelijk wat ieder apparaat deed. Ook de *business developer* kon mij niet precies vertellen op welke wijze de apparaten functioneerden. Voor een beter inzicht in waar Verhaert mee bezig is, heb ik Bart Penninger benaderd. Bart is *Project Manager Life Sciences and Diagnostics* en zou mij beter kunnen vertellen over wat Verhaert zoal heeft gemaakt en waar ze op dit moment

mee bezig zijn. Mijn bedrijfsmentor heeft mij vervolgens bij Bart geïntroduceerd waarna ik een afspraak met hem heb gemaakt voor een gesprek.

Interview houden met Bart Penninger

Voor het gesprek met Bart ben ik naar het hoofdkantoor in Kruibeke (België), waar hij werkzaam is, afgereisd. Het doel hiervan was om onder andere een beter beeld te krijgen van Verhaert als bedrijf. In Noordwijk worden enkel concepten ontwikkeld, maar in Kruibeke worden deze producten daadwerkelijk gemaakt.

Ik heb het gesprek gevoerd middels een vrij interview, aangezien ik zo ongeremd informatie kon verzamelen, wat niet kan in een gestandaardiseerd interview.⁴ Als voorbereiding voor het interview heb ik vooraf een aantal onderwerpen opgeschreven die ik met Bart wilde bespreken. De belangrijkste hiervan waren:

- De rol van Bart van bij Verhaert.
- De gerealiseerde producten van Verhaert op het gebied van zelfmonitoring en diagnose.
- Producten die nu in ontwikkeling zijn bij Verhaert.
- De kansen en mogelijkheden die Bart zelf ziet op het gebied van zelfmonitoring en diagnose.

Tijdens het gesprek, waarvan ik schriftelijke aantekeningen heb gemaakt, kwam naar voren dat Bart verantwoordelijk is voor alle producten die worden ontwikkeld bij Verhaert op het gebied van gezondheid. Zo was hij ook onderdeel van het project van de ademhalingssensor die ik was tegengekomen in de *PowerPoint*, zoals eerder beschreven. Hij vertelde dat Verhaert op dit moment bezig is met een sensor die je hartslag controleert en onregelmatige patronen kan herkennen. Het herkennen van deze onregelmatige patronen is belangrijk, zodat bijvoorbeeld een hartaanval voorkomen kan worden. Daarnaast is het bedrijf bezig om laboratoriumtesten dichterbij de patiënt te brengen. Dit heeft als voordeel dat een patiënt vanuit huis bloed kan afnemen, waarna een apparaat de resultaten van het bloed op afstand naar het ziekenhuis verstuurt. Bart gaf hierbij aan dat dit vrij lastige onderwerpen zijn voor iemand die nog niet veel van deze markt en de medische aspecten die hierbij komen kijken afweet. Hij gaf ook aan dat hij het daarom moeilijk vond om met een idee voor een communicatiemiddel te komen, aangezien zelfdiagnose een complex onderwerp is. Dit komt doordat medische apps, hetzij apps die een dokter informeren, moeten voldoen aan strenge eisen. Deze eisen worden bepaald door de FDA (*Food & Drug Administration*) in Amerika, aangezien de thuisbasis van elke appstore zich daar bevindt. Mocht ik me daar wel in willen verdiepen dan zou ik op zoek moeten gaan naar de termen “mobile medical apps”, “summative testing and validation”, “new patient” en “human factor engineering + FDA”. Op het gebied van zelfmonitoring gaf hij aan dat wearables de toekomst zullen zijn, gezien sensoren in toenemende mate in dergelijke apparaten verwerkt worden. Zelfmonitoring hoeft ook aan minder strenge eisen te voldoen, aangezien er geen conclusie wordt getrokken uit data, wat wel bij een diagnose gebeurt.

Op basis van de informatie die ik van Bart heb gekregen, heb ik gezocht op de betreffende termen. Hier kwam uit dat de eisen van een FDA-approved app dusdanig uitgebreid zijn⁵, dat het zeer tijdrovend is om hier bekend mee te worden. Gezien het feit dat ik beperkte tijd had voor mijn onderzoek, was de conclusie dat ik mijn verdere onderzoek beter kon richten op zelfmonitoring. Ik heb dit voorgelegd aan mijn bedrijfsmentor en hij deelde mijn mening, waarbij we tezamen hebben besloten mijn verdere onderzoek alleen te richten op zelfmonitoring.

⁴ 8.1 Typen interviews; Projectmanagementmethode Roel Grit p. 158

⁵ <http://www.fda.gov/MedicalDevices/DigitalHealth/MobileMedicalApplications/default.htm>

Deskresearch uitvoeren; externe bronnen raadplegen

Na interne bronnen geraadpleegd te hebben en gesproken te hebben met Bart Penninger, ben ik externe bronnen gaan raadplegen. Hiervoor heb ik eerst een onderzoeksvraag opgesteld die me een doel gaf tijdens het zoeken naar informatie. Op deze manier voorkom ik dat mijn onderzoek een verzameling wordt van onsamenvhangende bevindingen. De onderzoeksvraag luidt als volgt:

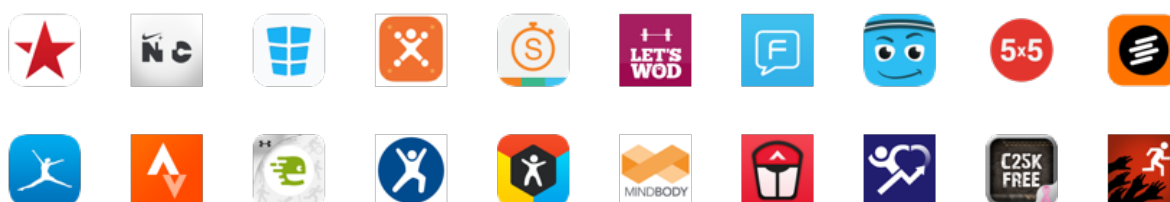
Welke trend of ontwikkeling op het gebied van zelfmonitoring biedt kansen voor Verhaert voor het ontwikkelen van een communicatiemiddel?

Ik ben naar trends en ontwikkelingen gaan zoeken aangezien ik de markt van zelfmonitoring moest leren kennen en moest weten wat er in deze markt speelt. Enkel als ik weet wat er in de markt speelt, kan ik bepalen welke kansen en mogelijkheden er zijn en interessant zijn voor Verhaert interessant.

Vervolgens heb ik gezocht naar termen zoals “trends zelfmonitoring 2015” en “ontwikkelingen *wearables* 2015” om erachter te komen of er al artikelen zijn geschreven, waarin de laatste ontwikkelingen zijn verzameld. Ik kwam hierbij uit op artikelen op bijvoorbeeld Frankwatching.nl, die veelal verwijzen naar Engelstalige bronnen⁶. Ik heb daarom besloten om daarna verder te zoeken op Engelstalige termen als “*trends self-monitoring 2015*” en “*trends monitoring your health 2015*”.

Zo kwam ik artikelen tegen over het toenemende aantal *apps* dat gebruikt wordt om de gezondheid te verbeteren⁷. Veel artikelen beschrijven ook de toenemende mate van slimme accessoires genaamd *wearables*. Deze *apps* en *wearables* zorgen voor een explosie aan beschikbare data waardoor het verzamelen en verwerken van deze data ook steeds belangrijker wordt. Deze resultaten heb ik vervolgens in drie categorieën verdeeld in mijn brancheonderzoek, namelijk “*apps zijn de nieuwe medicijnen*”, *wearables* en gezondheidsplatformen.

Apps zijn de nieuwe medicijnen



Uit de aflevering van “*Monitor Me*” uit 2013 blijkt dat we pas aan het begin staan van een revolutie in de gezondheidszorg.⁸ Hierbij is zelfmonitoring een van de ontwikkelingen binnen deze technologische revolutie. Waar we vroeger enkel over een weegschaal beschikten om ons gewicht mee te meten, is er nu een breed scala aan *apps* waarmee veel informatie over ons eigen lichaam kan worden vastgelegd. Zo is het mogelijk om lichaamsvetpercentage, spiermassa, botgewicht, vochtpercentage, BMI (Body Mass Index) en BMR (Basal Metabolic Rate) te berekenen.⁹ De ontwikkeling van gezondheids*apps* gaat echter veel verder dan slechts de

⁶ <http://www.frankwatching.com/archive/2013/08/15/we-monitoren-erop-los-woorden-apps-onze-nieuwe-medicijnen/>

⁷ <http://mashable.com/2014/06/20/health-fitness-apps-growth/#LMGacYuxjaqi>

⁸ Monitor Me, Episode 2 of 12, BBC, Online via: <http://www.bbc.co.uk/programmes/b038p1pm>, Toegang op 15 november 2015.

⁹ BMI = Body Mass Index (Queteletindex). BMR = Basal Metabolic Rate (Basaal metabolisme).

‘meetfunctie’. Ook in het geval van serieuze medische ingrepen, zoals ingewikkelde operaties, zouden *apps* deze kunnen ondersteunen. Dit geldt dan niet alleen voor de ‘monitorfunctie’ tijdens de operatie, maar met name voor de periode na de operatie; de periode van herstel. Door het gebruik van *apps* kan een patiënt bijvoorbeeld beter in de gaten worden gehouden en sneller herstellen van een operatie door het doen van specifieke oefeningen. Daarnaast kunnen patiënten eraan herinnerd worden dat zij ook daadwerkelijk deze oefeningen moeten doen. In het geval dat de patiënt deze oefeningen niet uitvoert, registreert de *app* dit en kan de medisch specialist op de hoogte worden gesteld.

Deze vermindering van de druk op de zorg door het gebruik van *apps* geldt niet alleen voor ziekenhuizen en gecompliceerde medische ingrepen; ook dagelijkse gezondheidsverbetering kan worden gestimuleerd met behulp van *apps*. Met *apps* kunnen immers dagelijkse activiteiten worden bijgehouden. Dit maakt het eenvoudiger om bepaalde gezondheidsdoelen te behalen. Aan de hand van deze data kan vervolgens een advies worden gegeven om de gezondheid verder te verbeteren. Het zorgt ervoor dat mensen gezonder worden en dus minder vaak ziek zijn. Hierdoor hoeven dokters minder vaak bezocht te worden wat een verlaging in kosten zou kunnen betekenen voor de gezondheidszorg.

Apps kunnen veel informatie over ons lichaam verzamelen en hier goede overzichten van kunnen genereren, die doorgestuurd kunnen worden doorgestuurd naar een dokter. Deze kan vervolgens op afstand, aan de hand van de gegevens, een diagnose stellen. Hierdoor neemt de kwaliteit van de zorg voor mensen die op afgelegen gebieden wonen ook toe. In Amerika bijvoorbeeld waren al 1 op de 6 doktersbezoeken virtueel. Het is dan ook de droom van vele artsen om ook personen in afgelegen gebieden, ver verwijderd van ziekenhuizen en specialistische zorg, van degelijk medisch advies te kunnen voorzien. Dit geldt niet alleen voor de westerse wereld, maar in het bijzonder voor de derde wereld waar miljoenen mensen geen toegang hebben tot goede medische zorg.¹⁰

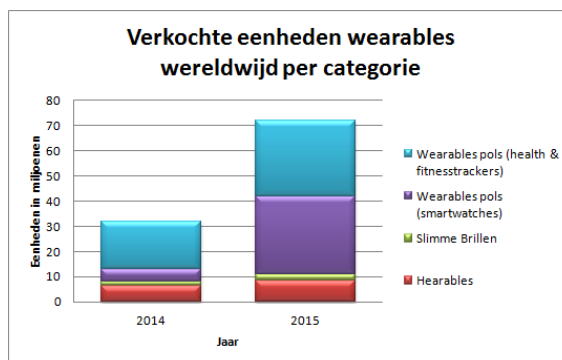
Het is dan ook niet zo gek dat vooraanstaande artsen op dit gebied *smartphones* in combinatie met *apps* zien als de nieuwe medicijnen.¹¹

¹⁰ The future of emdicine is in your phone, *Wall Street Journal*, Online via: <http://www.wsj.com/articles/the-future-of-medicine-is-in-your-smartphone-1420828632>, Toegang op 18 november 2015.

¹¹ The future of emdicine is in your phone, *Wall Street Journal*, Online via: <http://www.wsj.com/articles/the-future-of-medicine-is-in-your-smartphone-1420828632>, Toegang op 18 november 2015.

Wearables

De tweede trend is het gebruik van *wearables*. Deze accessoires zijn voorzien van sensoren die statistieken van je eigen lichaam kunnen bijhouden. Zo kan onder andere het dagelijks aantal stappen bijgehouden worden, maar ook de hartslag gedurende de dag. Tegenwoordig heb je *wearables* in alle vormen en maten. De meest voorkomende *wearable* is toch wel de slimme armband die als een horloge gedragen wordt. Zo had de pols *wearables*-categorie, bestaande uit *smartwatches* en *health & fitness trackers*, gezamenlijk een marktaandeel van 75% in 2014, waarna dit steeg naar een marktaandeel van 84,7% in 2015. Dit is bijvoorbeeld ook terug te zien bij de omzet van FitBit, de grootste speler op het gebied van slimme *fitness trackers* en horloges; de omzet verdrievoudigde in het derde kwartaal van 2015.¹² De verwachting is dat *wearables* steeds populairder zullen worden, aangezien deze steeds meer ruimte zullen bieden door kleiner wordende sensoren. Zelfs de grote, exclusieve horlogemerken gaan functionaliteiten verwerken in de *topnotch* horloges. Zo werkt Rolex momenteel aan de Oyster-Tron, een exclusief herenhorloge met *smartwatch*-opties zoals routekaarten, het opnemen van inkomende oproepen en betaalmogelijkheden.¹³



Slimme oortjes

Wearables komen tegenwoordig ook voor in de vorm van slimme oortjes, ook wel *hearables* genoemd. *Hearables* worden verwacht veelbelovend te zijn. Huidige *wearables*, fitness armbanden en hartritme banden weten de consument nog niet volledig te overtuigen. Dergelijke apparaten in het oor hebben echter wel een serieuze potentie om de kansen te benutten, waar andere *wearables* ze laten liggen. De reden voor deze potentie ligt met name in het al bestaande gebruik van oorapparatuur. 'Oortjes', gezien hun functie voor het dragen van geluid voor muziek of telefoongesprekken, behoren tegenwoordig tot de standaarduitrusting van de meeste mensen. Daarmee zijn deze sociaal geaccepteerd. De *hearables* zijn geen toevoeging aan de accessoires zoals armbanden dat in de meeste gevallen wel zijn.

Analyst Nick Hunn voorspelt dat de markt van de *hearables* in 2018 5 miljard dollar zal bedragen en een aanzienlijk marktaandeel zal hebben ten opzichte van andere *formfactors*.¹⁴ Sindsdien zijn er een aanzienlijk aantal *startups* opgericht die zogenaamde *crowdfunding* acties



hebben opgezet voor het realiseren van *hearable* producten. Door de stroomversnelling in de ontwikkeling en de commerciële kansen in deze markt, zijn de *hearables* ook steeds meer in trek bij investeerders. Zo is er in het afgelopen jaar al bijna aan 52 miljoen dollar geïnvesteerd in de markt van *hearables*. Hierbij gaat het vooral om

¹² Fitbit verdrievoudigde omzet in afgelopen kwartaal, *nu.nl*, Online via: <http://www.nu.nl/gadgets/4157390/fitbit-verdrievoudigde-omzet-in-afgelopen-kwartaal.html>, Toegang op 16 november 2015.

¹³ Rolex Joins Smartwatch Race, *Monochrome Watches*, Online via <https://monochrome-watches.com/rolex-joins-smartwatch-race/>, Toegang op 17 november 2015.

¹⁴ Why *Hearables* May Be The Next Big Thing in Tech, *Readwrite*, Online via: <http://readwrite.com/2015/10/27/hearables-wearables-components-technology>, Toegang op 17 november 2015.

‘durfkapitaal’ en moeten de echte grote investeringen nog komen. De verwachtingen wat betreft investeringen zijn dus hoog gespannen.

Slimme ringen



De omvang van sensoren die de gezondheid monitoren neemt snel af; we gaan van steeds grotere *apparaten* naar compacte vormen. Zo is de industrie volop op zoek naar toepassingen voor nieuwe vormen van *wearables*. Hierdoor wordt het mogelijk om deze sensoren ook in de vorm van een ring te verwerken. Echter blijkt het nog heel lastig te zijn goede functionaliteiten te verwerken in deze vormfactor. Deze trend staat dan ook in de kinderschoenen. Desondanks zijn er aardig wat

verschillende “slimme” ringen op de markt gekomen. Het interessante van deze ringen is wel dat ze andere sensoren bevatten dan reguliere *wearables*. Aangezien een ring om je vinger zit kan die eenvoudig bestuurd worden door bijvoorbeeld je duim. Je ziet dan ook *touch* modules geïntegreerd worden in sommige ringen. Door een dergelijke ring te koppelen met een *smartphone* ontstaat er de mogelijkheid om bijvoorbeeld met de duim te wisselen van een muzieknnummer. Ondanks dat de ring meer neigt naar een *input device*, kan deze ook worden gebruikt om het lichaam in de gaten te houden. Door bewegingssensoren toe te voegen aan een ring kan de beweging van vingers, handen, armen en zelfs het lichaam worden bijgehouden, wat onder andere uitkomst biedt tijdens het sporten. Aangezien de bewegingen opgenomen kunnen worden, kan worden nagegaan of de lichaamshouding optimaal is. Dit is vooral belangrijk bij fitnesssen waarbij vrije gewichten worden gebruikt; wanneer niet de juiste lichaamshouding wordt gebruikt, kunnen er namelijk blessures optreden. Met de mogelijkheid om bewegingen op te nemen met behulp van een slimme ring, kan advies worden gegeven om een oefening beter uit te voeren.

Op dit moment zijn de slimme ringen dus nog niet goed ontwikkeld. Ze functioneren momenteel nog voornamelijk als *input apparaat*. Sommige ringen bevatten ook een LED licht. Dit licht kan oplichten bij het ontvangen van een sms of andere notificatie, maar kan je ook helpen bij het halen van andere doelen. Zo is het bijvoorbeeld algemeen bekend dat je ongeveer 2 liter water moet drinken per dag.¹⁵ Een ring kan bijvoorbeeld oplichten op het moment dat het tijd is om te drinken. Aangezien je vingers zich meestal in je gezichtsveld begeven, kan dit dus duidelijk worden aangegeven. In combinatie met de beweging wanneer je drinkt kan ring opmerken dat je gedronken hebt waarna je dagelijks gemiddelde automatisch bijgewerkt wordt.¹⁶



Slimme pleisters

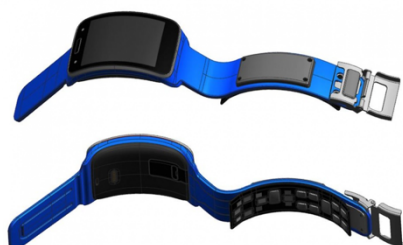
Een nog verdere stap is het dragen van een *wearable* op je lichaam in plaats van als ring of armband. Zo heb je bijvoorbeeld “slimme” pleisters. Dit is een *apparaatje* met een plakstrip die je onder je borst plaatst. De reden voor deze plaats is dat het daardoor dicht bij je hart zit en dus de hartslag nauwkeuriger waargenomen kan worden. Bij de meeste *wearables* wordt de hartslag namelijk optisch gemeten met een camera, wat in de praktijk minder

¹⁵ <http://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/nutrition-and-healthy-eating/in-depth/water/art-20044256>

¹⁶ <http://www.wearable.com/smart-jewellery/best-smart-rings-1340>

nauwkeurig blijkt te werken. Een ander voordeel van een slimme pleister is dat het ook de mogelijkheid biedt om de ademhaling bij te houden. Dit is ook interessant om te weten aangezien een snelle ademhaling ook vaak een hoge ademhaling betekent. De zuurstof komt dan ook niet diep in de longen, wat als gevolg heeft dat het lichaam minder goed rust en herstelt. Naast de functie om de ademhaling bij te houden, bevat deze pleisters ook de functie om de lichaamstemperatuur te meten. Verder zijn deze pleisters doorgaans ook waterdicht en bevatten een accu die aanzienlijk langer mee gaat dan andere apparaten. Hierdoor wordt het mogelijk om het lichaam langer en dus ook nauwkeuriger te meten.

De markt voor slimme pleisters, ook wel *e-patches* genoemd, neemt gestaag toe. Neem bijvoorbeeld het Indiegogo project van Ampstrip. Dit is een strip die men onder de borst op het lichaam plakt en alle gegevens van je lichaam kan bijhouden. Het bijzondere is dat je hem de gehele dag op het lichaam kan dragen, ook tijdens de slaap. Op deze manier kun je dus het lichaam 24/7 monitoren.¹⁷ Het beoogde doel van het project was om minimaal 150.000 dollar op te halen. Ze hebben uiteindelijk meer dan 500.000 dollar opgehaald. Dit geeft aan dat er serieuze interesse is in een dergelijke pleister.



Ook ziekenhuizen zijn gebaat bij deze technologie. Het kan mogelijk dure apparatuur vervangen die gebruikt wordt voor het bijhouden van lichaamsfuncties van patiënten die in kritieke toestand verkeren. Aangezien deze slimme pleisters bluetooth modules bevatten kan een zuster een notificatie ontvangen wanneer een patiënt verzorging nodig heeft.

De markt van slimme pleisters is nog heel jong, maar is veelbelovend. Er zijn al een handvol producten op de markt, maar deze zijn nog erg kostbaar. Met name de pleisters die langdurig kunnen monitoren zijn nog niet toegankelijk voor de massa.¹⁸

Slimme brillen

Een andere interessante trend is slimme brillen, ook wel *smart glasses* genoemd. Voorbeelden hiervan zijn *Google Glass*, *Pebble* en *Vuzix*. Deloitte bestempelt de *smart glasses* als meest veelbelovende categorie *wearables*¹⁹. *Smart glasses* zijn de volgende fase in de versmelting van online en de fysieke wereld. Een andere grote categorie *wearables* is het slimme horloge, de smartwatch. Er is discussie over de potentie van de *smartwatch*. Het scherm is erg klein en de invoer is beperkt, wat het lastig maakt om *smartphone*functionaliteiten te integreren. Hoewel de *smart glass* veel belovend is, zal het nog even duren voordat



¹⁷ <https://www.indiegogo.com/projects/ampstrip-comfortable-24-7-heart-rate-wearable#/>

¹⁸ <http://www.wearable-technologies.com/2015/08/technology-that-is-flexible-sticky-and-smart-wearable-patches/>

¹⁹ <http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Technology-Media-Telecommunications/gx-tmt-predictions-2014.pdf>

deze mainstream zal worden. Dit wordt mede veroorzaakt door de aangescherpte regelgeving wereldwijd. Zo mag je niet overal de weg op met een *smart glass* op je hoofd aangezien dit de veiligheid negatief zou kunnen beïnvloeden.²⁰ Dit soort beperkingen maken het niet eenvoudig voor dergelijke trends om echt door te breken. Desondanks is de potentie ronduit bewezen. Zeker als wordt nagegaan dat Google nog steeds druk bezig is het met door ontwikkelen van de Google Glass.

De slimme brillen kunnen ook goed van pas komen bij virtuele ondersteuning. Instructies maken het uitvoeren van taken mogelijk die nog niet bekend waren bij de persoon die deze uit moet voeren. Met behulp van slimme brillen hoeven bijvoorbeeld werknemers niet meer complete handleidingen te leren. Stap voor stap kan een handeling worden uitgelegd met behulp van animaties. Met een bril op, zijn beide handen vrij waardoor er sneller en veiliger gewerkt kan worden. Dit is bijvoorbeeld voordelig aangezien een collega geen tijd meer hoeft te besteden aan het inwerken van een nieuwe werknemer.



Voor de gezondheidszorg is dit ook een interessante ontwikkeling aangezien het nieuwe mogelijkheden biedt voor bijvoorbeeld chirurgen. Zij kunnen lichaamsfuncties bekijken op een virtueel scherm terwijl ze aan het opereren zijn. Daarnaast kunnen behalve lichaamsfuncties ook foto's worden getoond die eerder genomen zijn. Op deze manier hoeft een arts zijn hoofd niet af te wenden van de patiënt. Operaties, die live te bekijken zijn voor andere artsen, kunnen zo ook in de eerste persoon worden opgenomen. Deze artsen kunnen dan eventueel feedback geven om de operatie beter te laten verlopen.

Wat betreft zelfmonitoring is het interessant om te zien hoe deze trend zich gaat ontwikkelen. Waar we nu nog onze *smartphone* nodig hebben om het aantal stappen te bekijken, kan dat in de toekomst met een slimme bril worden gedaan. Ook voor slimme brillen moeten nog een aantal obstakels overbrugd zien te worden. Met name de accuduur is het grootste probleem; huidige brillen kunnen het meestal maar een uur of twee uithouden.

Slimme kleding

2016 gaat het jaar worden voor slimme kleding.²¹ De technologie wordt steeds populairder en wordt ieder jaar beter omarmd door de consument. Volgens Tech analist Gartner gaat slimme kleding verder waar andere *wearables* eindigen.²² Dit komt doordat kleding de mogelijkheid biedt om meer sensoren dichter op het lichaam te plaatsen dan andere *wearables*. Hierdoor kunnen ze dus ook meer informatie verzamelen over het lichaam van de gebruiker. Zo kan bijvoorbeeld in de toekomst het volledige verloop van een hartslag worden gevolgd in plaats van enkel de BPM.²³ Behalve het meten van lichaamsfuncties, kan slimme kleding ook op andere manieren voordelen bieden. Zo kan bijvoorbeeld verlichting worden ingeschakeld op het moment dat de kleding merkt dat je in je remmen knijpt of zouden bijvoorbeeld ook



²⁰ <http://www.telegraph.co.uk/technology/google/10494231/The-places-where-Google-Glass-is-banned.html>

²¹ <https://www.wearable-technologies.com/2015/03/a-look-at-smartclothing-for-2015/>

²² <http://www.gartner.com/newsroom/id/2913318>

²³ <http://www.digitaltrends.com/wearables/smart-clothing-garments-at-ces-2015-and-beyond/>

kledingstukken kunnen veranderen van kleur op basis van het humeur, of de kleuren aannemen van de omgeving waarin iemand zich bevindt.

Waar ringen de lichaamshouding kunnen waarnemen bij het uitvoeren van oefeningen, zullen slimme kledingstukken dit nog veel beter kunnen doen. Door het groter meetoppervlak kunnen bewegingen nauwkeuriger worden waargenomen. Hierdoor worden betere analyses mogelijk, waardoor de kans op blessures wordt verminderd.

Gezondheidsplatformen

De derde trend die nauw samenhangt met *wearables* en gezondheidsapps is het gebruik van platformen die ervoor zorgen dat de data inzichtelijk wordt op verschillende apparaten. Deze platformen verzamelen de verwerkte data afkomstig van *smartphones*, welke op hun beurt de data met behulp van *wearables* hebben verzameld. Deze synchronisatie maakt het mogelijk om de data nader te analyseren. Deze kan vervolgens uitgebreider worden weergegeven op grotere beeldschermen zoals dat van laptops of computerbeeldschermen.

Gezondheidsdata verzamelen is hot; vrijwel iedere *wearable* maker heeft zijn eigen platform. Het gaat hierbij vrijwel allemaal om gesloten platformen, wat betekent dat niet iedereen er vrij toegang toe heeft. Dat deze platformen *big business* zijn, mag wel duidelijk zijn als je kijkt naar de spelers die actief zijn in deze markt; zo hebben zowel Google, Microsoft als *Apple* allemaal hun eigen platform.

Het huidige probleem is dat vrijwel alle platformen gesloten zijn. Middels API's kan wel toegang worden verkregen tot data maar enkel onder de voorwaarde dat hetgeen waarvoor je de API gebruikt het originele systeem aantrekkelijker maakt. Zo wil FitBit niet dat er concurrerende diensten worden opgezet met behulp van zijn API. Dit maakt het moeilijk voor instellingen en bedrijven die de gegevens kunnen gebruiken voor het doen van onderzoek.

Een partij die het schijnbaar wel lukt is Achievemint. Dit is een platform dat gebruikers beloont voor het delen van data die is gegenereerd door middel van het dragen van *wearables*. Op deze manier kunnen mensen tegelijkertijd worden gemotiveerd om meer te sporten. AchieveMint is onderdeel van Evidation, dat tools ontwikkeld waarmee onderzoek wordt gedaan naar de gezondheid van consumenten.

Op basis van de groeicijfers van de betreffende *wearables* kan worden gesteld dat de hoeveelheid data die deze apparaten genereren alleen maar toe zal nemen. Het is daarom interessant om te kijken naar de manieren waarop deze data inzichtelijk gemaakt kan worden.

4.2 Resultaten terugkoppelen naar Verhaert

Na het uitgevoerde brancheonderzoek heb ik de bedrijfsmentor inzicht gegeven in mijn bevindingen om zo de verdere richting van het project te bepalen. Om het duidelijk en overzichtelijk over te brengen heb ik ervoor gekozen om de bevindingen te delen aan de hand van een presentatie. Bovendien hoefde de bedrijfsmentor hierdoor niet eerst het verslag te lezen om te bepalen welke trends of ontwikkelingen hij interessant vond, en kon hij ook gemakkelijk een doelgroep bepalen die ik verder zou onderzoeken.

Terwijl ik de presentatie aan het maken was met *PowerPoint*, werd het mij duidelijk dat de stap van inzicht krijgen in de trends en ontwikkelingen in de markt naar het kiezen van een doelgroep vrij abrupt was. Ik heb er daarom voor gekozen om een concept te bedenken waarmee de bedrijfsmentor een beter beeld zou moeten krijgen van de mogelijke doelgroepen.

Het concept betreft een platform waarop informatie te vinden is over alle bestaande, maar ook nieuwe *wearables*. Daarnaast kunnen huidige *wearables* worden vergeleken om te bepalen welk *apparaat* het beste bij je past. Dit concept is geïnspireerd op de groeiaantallen die worden verwacht voor *wearables*. Het leek mij belangrijk dat Verhaert op de hoogte blijft van huidige *wearables* en de ontwikkelingen die deze apparaten nog door gaan maken. Zo krijgen zij inzicht in welke apparaten populair zijn bij de consumenten. Deze kennis kan hen helpen om de markt van zelfmonitoring beter te leren kennen. Het platform dient tevens als communicatiemiddel voor consumenten die een *wearable* hebben of geïnteresseerd zijn om een *wearable* aan te schaffen.

Na een goede voorbereiding heb ik de bevindingen en het concept gepresenteerd aan de bedrijfsmentor. Hij vond de bevindingen interessant, maar was echter niet enthousiast over het concept. Hij zag hierin geen toegevoegde waarde voor Verhaert, aangezien het te veel op een site als Kieskeurig.nl zou lijken. Hij zag dan ook liever dat het concept gericht zou zijn op bedrijven, aangezien Verhaert *B2B (business to business)* werkt. Het concept van AchieveMint, dat ik heb toegelicht had bij het onderdeel gezondheidsplatformen, vond hij dan ook een stuk interessanter en zag dan ook graag dat ik AchieveMint verder zou onderzoeken. Om te kijken hoe het precies werkt en/of op basis van dat idee een concept bedacht kan worden voor Verhaert.

Aangezien ik opnieuw een concept moest gaan uitwerken, is er in overleg met Verhaert in eerste instantie nog geen doelgroep gekozen. Deze zou pas gekozen kunnen worden nadat het concept concreet is. Het doelgroeponderzoek is om diezelfde reden uitgesteld. Ik ben vervolgens aan de slag gegaan met het uitzoeken van de werking van AchieveMint om zo tot een nieuw voorstel te komen voor een concept.

5 Concept opstellen

Op basis van de interesse van de bedrijfsmentor in AchieveMint ben ik dit platform verder gaan onderzoeken. Met als doel informatie te verzamelen en op basis daarvan een passend concept te bedenken voor Verhaert.

AchieveMint nader onderzoeken

Tijdens mijn brancheonderzoek is naar voren gekomen dat AchieveMint gebruikers beloont door deze gebruikers spaarpunten te geven in ruil voor hun data. Om verder uit te zoeken hoe dit precies werkt, heb ik de website van AchieveMint nader onderzocht door de verschillende pagina's van de website te bekijken. Hier kwam uit voort dat AchieveMint middels een *app* geïnstalleerd moet worden op de *smartphone* van een gebruiker. Vervolgens kan de gebruiker reeds geïnstalleerde *apps* koppelen aan de AchieveMint *app*. Zo ontstaat er een verbinding waardoor de *app* van AchieveMint de gewenste data kan ophalen van gezondheids*apps* zoals die van FitBit. Deze verbinding wordt waarschijnlijk bewerkstelligt doordat AchieveMint toegang heeft tot de API's van deze *apps*. Een Application Programming Interface (API) stelt computerprogramma's in staat om onderling gegevens uit te wisselen op een dusdanige abstracte wijze dat de gebruiker alleen toestemming hoeft te geven.²⁴ De *apps* regelen zelf de benodigde informatie-uitwisseling. Dus hoe meer *apps* de gebruiker koppelt aan AchieveMint, hoe meer data AchieveMint kan verzamelen en hoe meer spaarpunten de gebruiker kan verdienen.²⁵ Bij 50.000 spaarpunten kan de gebruiker deze inruilen voor een prepaid creditcard ter waarde van \$50.²⁶ Hierdoor wordt het voor gebruikers aantrekkelijk om hun data te delen en hierbij geld te verdienen.

Ik heb vervolgens uitgezocht wat er met deze data gebeurt. AchieveMint is een platform dat is opgezet door het bedrijf Evidation. Hoewel de website daar zelf geen duidelijk antwoord op geeft, kwam ik door te googelen een bericht tegen van Mddionline.com, een website over medische *apparaten*, waarin de relatie tussen AchieveMint en Evidation duidelijk werd.²⁷ In het bericht staat dat Evidation een onderzoek binnen 72 uur heeft kunnen uitvoeren onder 6000 deelnemers. Deze deelnemers waren afkomstig van het platform AchieveMint. Evidation heeft dus AchieveMint opgezet om zo real time gezondheidsdata van consumenten te kunnen verzamelen en dit te gebruiken voor het doen van onderzoek.²⁸

Deze bevindingen heb ik vervolgens gedeeld met de bedrijfsmentor en hij vond dit erg interessant voor Verhaert. Hij gaf aan dat ze bij onderzoeken voor klanten vaak moeite hebben met het vinden van respondenten. Een platform waarbij je vrijwel direct toegang hebt tot informatie over respondenten is daarom ook ideaal voor het doen van onderzoek.

²⁴ https://nl.wikipedia.org/wiki/Application_programming_interface

²⁵ <https://www.achievemint.com>

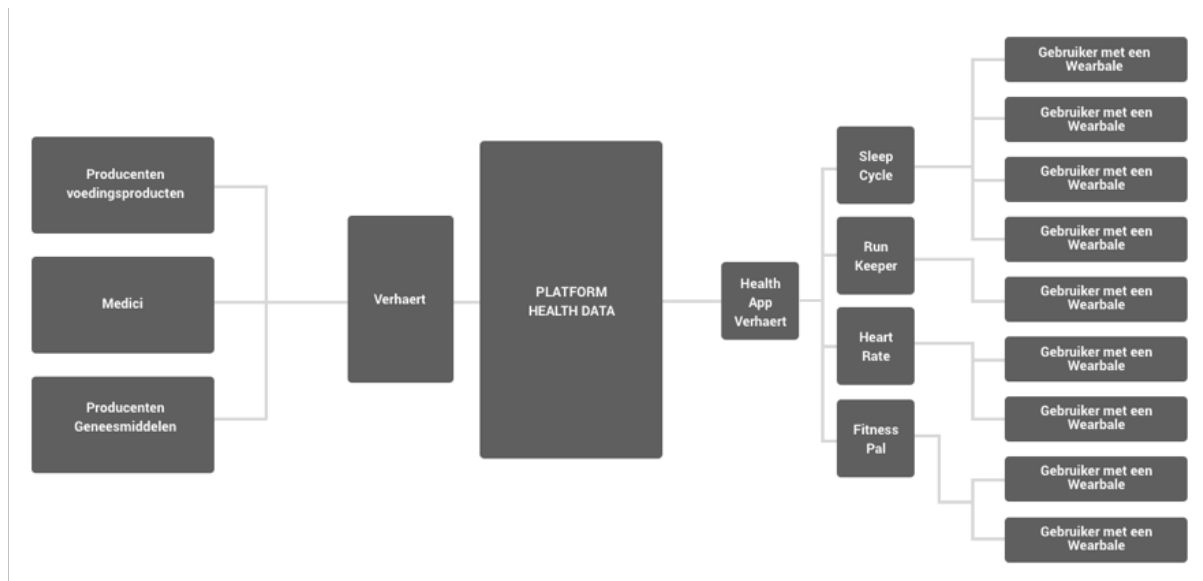
²⁶ <http://mashable.com/2013/08/02/achievemint/#FyiuYca23PqI>

²⁷ <http://www.mddionline.com/article/value-digital-health-qed-09-17-15?cid=nl.mddi08.20150919>

²⁸ <http://www.mddionline.com/article/value-digital-health-qed-09-17-15?cid=nl.mddi08.20150919>

Concept uitwerken

Vervolgens ben ik gaan kijken hoe het idee van AchieveMint eruit zou kunnen zien voor Verhaert. Zo ben ik tot het onderstaande model gekomen. Het doel van het model was om beter inzicht te krijgen in hoe de benodigde onderdelen met elkaar in verbinding staan.



Het centrale punt is hierbij het *platform Health Data*; wat te vergelijken is met AchieveMint. In dit platform worden alle gegevens opgeslagen die binnen komen via de Health App van Verhaert, welke moet zijn geïnstalleerd op de telefoon van een gebruiker. De app moet dan op zijn beurt gegevens ophalen via de reeds geïnstalleerde apps van gebruikers, die in dit voorbeeld beschikken over een *wearable*. Doordat het platform Health Data op deze manier gegevens kan verzamelen, kan Verhaert deze gegevens vervolgens bekijken en gebruiken. Zo kunnen ze onderzoek aanvragen van mogelijke stakeholders, zoals producenten van voedingsmiddelen, medici en producenten van geneesmiddelen.

Het model heb ik vervolgens voorgelegd aan de *product developer* Max, die over veel technische kennis beschikt. Hij gaf aan dat het niet gewenst is om met veel API's te werken, zoals ik zelf ook had voorgesteld in mijn concept, aangezien deze systemen door de tijd heen veranderen. Wanneer je van zo'n 40 apps een API hebt die je moet onderhouden gaan daar enorm veel tijd en middelen in zitten. Dit was volgens hem dus geen gewenste oplossing voor Verhaert.

Ik ben vervolgens op zoek gegaan naar alternatieven en bedacht mij dat op iPhones de app Gezondheid zit. Dit is een standaard app van Apple die op alle iPhones staat geïnstalleerd. Het dient als een centraal opslagpunt voor alle data die gegenereerd wordt over je eigen lichaam en bevat standaard de mogelijkheid om data te verwerken die afkomstig is van andere apps. Het is ook mogelijk om door middel van een eigen app data uit Gezondheid te halen.²⁹ Hierdoor is toegang tot de vele API's niet nodig en is het een stuk eenvoudiger om een dergelijk systeem te onderhouden. Nadat ik deze informatie had gedeeld met de *product developer*, gaf hij aan dat deze oplossing inderdaad veel beter was. Hij gaf daarbij wel aan dat niet iedereen een iPhone bezit, en dus niet iedereen beschikt

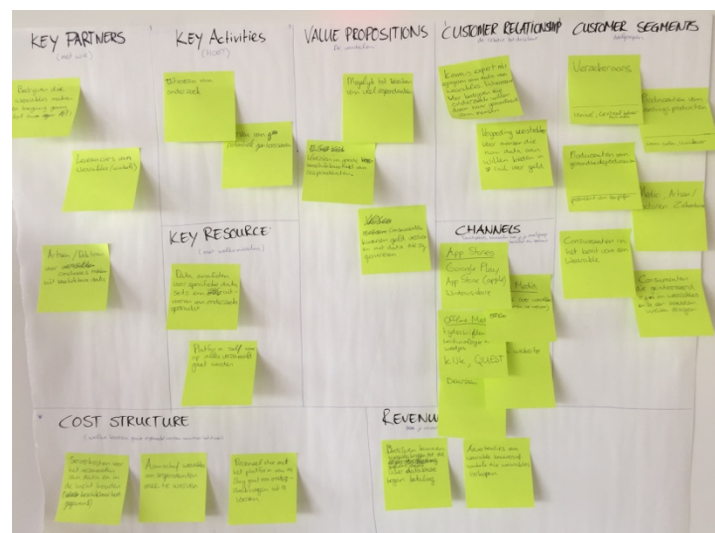
²⁹ <https://developer.apple.com/healthkit/>

over de *app* Gezondheid. Echter wist ik van het brancheonderzoek dat zowel Google als Microsoft ook een dergelijk platform hebben, namelijk Google Fit voor Android en Microsoft Health Vault voor Windows Phone. Toen duidelijk werd dat het mogelijk zou zijn om een dergelijk platform te ontwikkelen, had ik inmiddels behoorlijk wat informatie verzameld. Om het geheel beter te structureren heb ik besloten om alles te verwerken in een Business Model Canvas.

5.1 Business Model Canvas uitwerken en valideren

Met behulp van een *Business Model Canvas (BMC)* heb ik het concept verder uitgewerkt. Ik ben met deze techniek in aanraking gekomen tijdens mijn minor Internet Marketing. Een BMC helpt bij het compleet uitdenken van een concept op een gestructureerde manier en bestaat uit acht onderdelen die de belangrijkste aspecten van een concept helpen te beschrijven.³⁰ Op basis van de informatie die ik had, heb ik een BMC uitgewerkt.

Nadat ik het BMC aardig compleet had, heb ik deze voorgelegd aan de *product developer*. Hij gaf aan dat het concept al aardig vorm begon te krijgen, maar dat het ook moest worden gevalideerd bij de beoogde stakeholders; de customer segments. Hierin zijn twee groepen te onderscheiden, namelijk vraag en aanbod. Zo zijn er de consumenten die hun data in willen ruilen voor geld, en bedrijven die willen betalen om deze data in te zien. Gezien de beperkte tijd moest ik één van de twee kiezen. Hierbij ik heb ik gekozen om eerst de bedrijven te benaderen voor mogelijke interesse, aangezien vraag belangrijker is dan aanbod. Bovendien werd door Verhaert al eerder aangegeven dat zij gericht zijn op de B2B markt.



De belangrijkste waarde propositie voor dit concept was “het toegang geven tot gezondheidsdata afkomstig van *apps* en *wearables* van consumenten”. Ik ben vervolgens gaan onderzoeken of er bedrijven en instellingen geïnteresseerd zijn in deze data.

Facebook vrienden & LinkedIn connecties benaderen

Om de waarde propositie te valideren heb ik op aanraden van de bedrijfsmentor eerst mijn eigen contacten geraadpleegd. Het voordeel hiervan is dat mensen die dicht bij je staan sneller geneigd zijn om je te helpen. Ik had daarom een bericht geplaatst op Facebook en LinkedIn, beide te vinden in de bijlage. Mijn contacten op beide platformen verschillen, waardoor ik op deze manier een groter publiek kon bereiken. Daarnaast is LinkedIn bedoeld voor zakelijk gebruik, terwijl Facebook meer is gericht op het privéleven. Na een week waren de berichten wel veel ‘geliked’ en gedeeld, maar had ik nog geen enkele reactie gekregen. Ik kwam tot de conclusie dat ik in de tussentijd iets anders moest verzinnen om in contact te komen met bedrijven.

³⁰ <http://www.businessmodelgeneration.com/canvas/bmc>

Koud bellen

In overleg met de bedrijfsmentor heb ik besloten dat ik gewoon de telefoon moest oppakken en de waarde propositie telefonisch voor moest leggen aan bedrijven. Op deze manier zou ik sneller feedback kunnen krijgen op de propositie en deze aanpassen waar nodig.

Ik heb vervolgens eerst een belscript opgesteld. Dit heeft mij geholpen bij het vertellen van mijn verhaal en hierdoor was ik beter in staat te anticiperen op de antwoorden van de persoon aan de andere kant van de lijn. Aangezien ik nog niet eerder een belscript had gemaakt, ben ik op internet op zoek gegaan naar een goed belscript. Hierbij kwam ik vooral uit op scripts die erg commercieel overkwamen en zich vooral richten op het verkopen van een product. Uiteindelijk kwam ik uit op een artikel van Tmcontact.nl, waarin een duidelijke structuur stond beschreven van aanhef tot afsluiting.³¹ Aangezien dit belscript precies aansloot bij wat ik zocht, heb ik deze gebruikt.

Nu het belscript was opgesteld diende ik op zoek te gaan naar bedrijven die ik zou kunnen benaderen. Ik heb eerst bedrijven benaderd die ik was tegengekomen op de beurs *Technology of Health*. Deze beurs heb ik bezocht tijdens het bedenken van mijn concept en heb toen een programmaboekje meegenomen waarin alle telefoonnummers en emailadressen stonden van de deelnemende bedrijven. Nadat ik een selectie had gemaakt van een zestal bedrijven ben ik deze gaan bellen.

De eerste was de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen; die zich bezighouden met praktijkgericht onderzoek, vanuit de faculteit Gedrag, Gezondheid & Maatschappij en Techniek, waarin zorg, wonen en welzijn een belangrijke rol spelen. Zij vonden het idee dat de data van *wearables* gebruikt kon worden voor onderzoek wel interessant, maar wilden pas een afspraak maken op het moment dat ik het prototype van het concept kon laten zien. Ik had aangegeven dat ik ze op de hoogte zou houden en ben vervolgens verder gaan bellen. Zo heb ik nog vijf andere bedrijven en instellingen gebeld (Health Valley, Pontes Medical, SenTech, Radboud Universiteit en UMC Radboud) zonder enig succes. Ze hadden geen interesse of ik zou nog teruggebeld of gemaild worden. Vervolgens bedacht ik me dat ik nog iemand kende die geneeskunde studeert aan de Radboud universiteit in Nijmegen. Ik heb hem vervolgens gebeld en het concept uitgelegd. Hij gaf hierbij aan dat het concept zeer interessant is, maar dat het probleem van *wearables* is dat deze niet accuraat genoeg zijn voor het doen van klinisch onderzoek. Dit heeft hij namelijk zelf onderzocht.³² De stakeholder 'medici' viel hierbij af.

Aangezien ik op dat moment nog geen succes had met het vinden van een bedrijf, heb ik met de bedrijfsmentor overlegd over hoe ik nu verder moest gaan. Hij stelde voor dat ik bedrijven of instellingen zou benaderen die onderzoek doen, maar waarbij de meetresultaten niet zo accuraat hoeven te zijn als bij ziekenhuizen. Zo stelde mijn bedrijfsmentor voor om eens te kijken naar bevolkingsonderzoeken. Hij was in de veronderstelling dat hier wellicht minder strenge eisen aan verbonden zouden zijn dan bij klinisch onderzoek. Ik ben dit vervolgens gaan opzoeken en daar kwam uit dat bij bevolkingsonderzoeken grote groepen mensen een medisch onderzoek vrijwillig krijgen aangeboden en deze op ernstige ziektes worden gecontroleerd.³³ Daarbij stond vermeld dat deze onderzoeken moeten voldoen aan hoge kwaliteitseisen en uiterst betrouwbaar zijn. Op basis hiervan was ik niet overtuigd dat de data van *wearables* zou kunnen bijdragen aan dit soort onderzoeken. Op dezelfde pagina las ik

³¹ <http://www.tmcontact.nl/een-goed-belscript-is-geen-belscript/>

³² http://issuu.com/ramspublicrelations/docs/second_edition_-_final/23?e=1 p22

³³ http://www.rivm.nl/Onderwerpen/B/Bevolkingsonderzoeken_en_screeningen/Bevolkingsonderzoek_en_u

iets over gezondheidsonderzoeken op eigen initiatief. Dit zijn onderzoeken die men kan laten uitvoeren wanneer iemand geen gezondheidsklachten heeft, maar wel graag de gezondheid wil laten controleren. Zo'n onderzoek wordt ook wel een preventief medisch onderzoek (PMO) genoemd. Dit wekte mijn interesse en ik ben vervolgens verder gaan zoeken op dit onderwerp.

Beet!

Tijdens het zoeken kwam ik op de website van Radboud UMC een artikel tegen over de Gezondheidsbus die is opgezet door Adaptics. De gezondheidstesten die via deze bus worden aangeboden zijn complete PMO's, gezondheidskeuringen en leefstijltesten met bijbehorende digitale programma's. Het doel van deze onderzoeken is om overgewicht en stress terug te dringen en beweging te stimuleren en hiermee ziekteverzuim te verlagen en algehele productiviteit te verhogen.³⁴ Dit trok mijn aandacht, aangezien de data van *wearables* een mooie toevoeging zou kunnen zijn op de meetgegevens die worden verzameld tijdens zo'n onderzoek. Vervolgens belde ik Adaptics aangezien zij de Gezondheidsbus hadden opgezet. Na een kort telefoongesprek met de eigenaar van Adaptics was het duidelijk dat hij geïnteresseerd is in deze data, waarop ik een afspraak met hem heb gemaakt om het idee verder toe te lichten.



Concept bespreken met Adaptics

Ik heb vervolgens het gesprek goed voorbereid. Het doel van het gesprek was om informatie te krijgen over hoe Adaptics PMO's uitvoert en hoe de data van *wearables* daarop van toegevoegde waarde zou kunnen zijn. Over de telefoon was namelijk alleen duidelijk geworden dat hij interesse had, maar is er verder op inhoudelijke zaken niet ingegaan. Tijdens het gesprek met Adaptics werd duidelijk dat zij enkel geïnteresseerd waren in de ruwe data van deze *wearables*, aangezien zij deze data in hun eigen platform wilden verwerken. Een apart platform waarop die data ingezien zou kunnen worden, was niet gewenst. De eigenaar gaf wel aan dat hij wel programmeurs, maar geen ontwerpers in dienst heeft. Dit was voor mij een mooie opening waarna ik heb aangeboden om geheel vrijblijvend een ontwerp te maken, waarmee de data van *wearables* inzichtelijk gemaakt zou worden. Zo kan Adaptics een betere inschatting maken van de toegevoegde waarde van de data, krijgt Verhaert inzicht in hoe deze data in de praktijk gebruikt kan worden én kon ikzelf alsnog een ontwerpproces uitvoeren ten behoeve van het communicatiemiddel. Daarbij heb ik wel aangegeven dat dit voorstel onder voorbehoud was, aangezien de *business developer* en bedrijfsmentor hier nog goedkeuring voor moesten geven. Nadat ik hen gesproken had en goedkeuring had verkregen voor het voorstel, ben ik het ontwerpproces gaan voorbereiden.

6 Ontwerpfase en realisatiefase uitvoeren

Op basis van de interesse die Adaptics heeft getoond in de waardepropositie van het concept is samen met Verhaert besloten om gezamenlijk een ontwerpproces in te gaan. Hierbij was het doel voor Verhaert om doormiddel van een concreet voorbeeld een beter beeld te krijgen van hoe gezondheidsdata in de praktijk kan worden

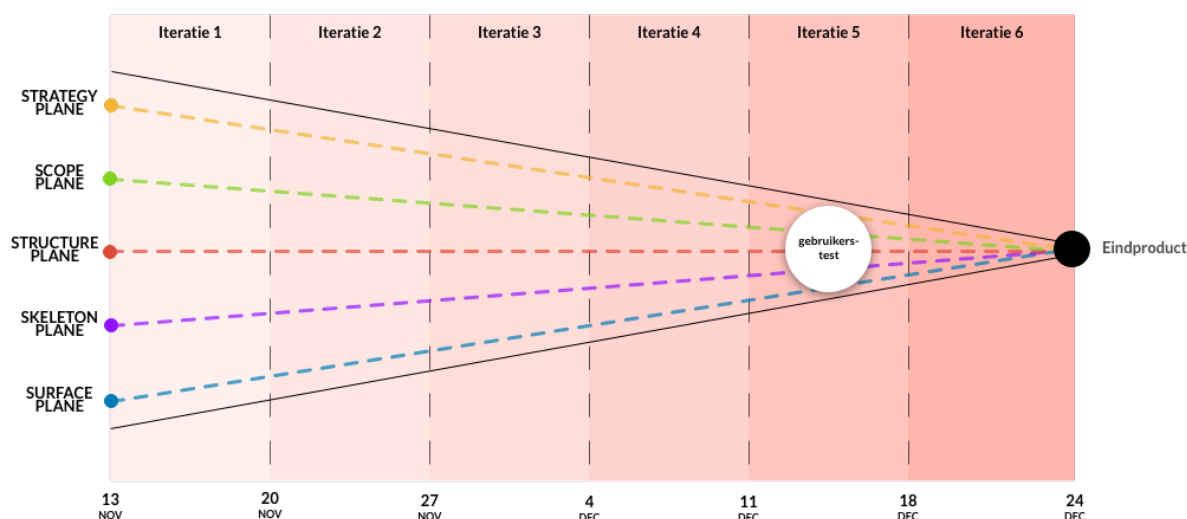
³⁴ <https://www.radboudumc.nl/OverhetRadboudumc//Organisatie/Valorisatie/kern/Pages/Gezondheidsbus.aspx>

toegepast. Dit biedt ondersteuning bij het verder uitwerken van het oorspronkelijke concept. Voor Adaptics moest nog worden bewezen of de gezondheidsdata ook daadwerkelijk een toegevoegde waarde had op de diensten die zij leveren. Daarop is besloten om een communicatiemiddel te ontwikkelen waarbij een volledig ontwerpproces is doorlopen.

6.1 Iteratief werken

Zoals ik aan het begin van dit verslag heb beschreven, was de verwachting dat pas laat in het proces duidelijk zou worden voor welke doelgroep het concept ontworpen wordt. Dit betekent dat ik zo flexibel mogelijk moest kunnen werken om ook in een laat stadium aanpassingen door te voeren in het concept. Op basis hiervan leek mij iteratief werken nog steeds de beste oplossing. Het was na het eerste gesprek ook nog niet duidelijk aan welke criteria het communicatiemiddel moest voldoen, behalve dat de gegevens van *Apple HealthKit* verwerkt moesten worden in het ontwerp. Ik had op dat moment ook nog geen duidelijk beeld van de gebruikers en hun behoeften. Door iteratief te werken verwachtte ik, dat ik gaandeweg sneller de behoefte van de gebruikers kon achterhalen, aangezien de doelgroep op basis van het ontwerp kan aangeven welke informatie en functionaliteiten er missen.

Dit betekent dat ik de *planes* van JJG, ondanks dat ze in elkaar overlopen, niet één voor één zou uitvoeren maar tegelijkertijd. Hierdoor worden *planes* parallel aan elkaar uitgevoerd. Ik heb deze manier van werken voorgesteld aan zowel Verhaert als Adaptics, en beide zijn hiermee akkoord gegaan.



Op basis van de gegevens die aan het begin van het ontwerpproces beschikbaar waren, heb ik een eerste versie van het ontwerprapport opgesteld. Deze zijn in de weken erna verder uitgewerkt met nieuwe bevindingen die naar voren kwamen.

InVision

Tegelijkertijd met het doorlopen van het ontwerpproces, heb ik mijn schetsen inzichtelijk gemaakt via InVision. Via InVision kun je ontwerpen eenvoudig delen via een link. Het handige van InVision is dat wanneer je beschikt over een link, je feedback kunt achterlaten op een ontwerp. Gezien de afstand tussen Adaptics (Nijmegen) en Verhaert Nederland (Noordwijk) was dit een mooi hulpmiddel om efficiënt te kunnen communiceren over de betreffende

ontwerpkeuzes. InVision stelde mij daarnaast ook in staat tegelijkertijd het ontwerp om te zetten in een interactief prototype. Zo heeft deze dienst de functie om betreffende schermen aan elkaar te koppelen en kunnen gebruikers sneller een beeld krijgen van de navigatie en de werking van bepaalde functionaliteiten.

Hoewel de *planes* parallel aan elkaar zijn uitgevoerd, zal ik deze toch los van elkaar beschrijven. Zo moet duidelijk worden wat er uit iedere *plane* is ontstaan en hoe ze elkaar hebben beïnvloed.

6.2 Strategy plane doorlopen

In deze *plane* heb ik de *product objectives* (*product doelstellingen*) en *user needs* (*gebruikersbehoeften*) in kaart gebracht. Zo is het aan het einde van deze *plane* duidelijk wat Adaptics en Verhaert met het ontwerp willen bereiken (business objectives) en wat de wensen en eisen zijn van de medewerkers van Adaptics. Dit zal vervolgens de basis vormen de *scope plane*.

Product objectives bepalen

Als eerste heb ik de *product objectives* vastgesteld. Deze *objectives* beschrijven wat zowel Adaptics als Verhaert wil bereiken met het ontwerp. Dit is van belang om vooraf vast te stellen, zodat achteraf kan worden getoetst of het ontwerp aansluit op deze wensen.

Op basis van de gesprekken die ik heb gevoerd met de *business developer* en de bedrijfsmentor van Verhaert, en de eigenaar van Adaptics heb ik de volgende *product objectives* vastgesteld:

Product objectives vanuit Verhaert

1. Het ontwerp dient als proof of concept om een beter inzicht te krijgen in hoe gezondheidsdata in de praktijk kan worden toegepast.
2. Op basis van het eindresultaat moet bepaald worden of het opzetten van een gezondheidsplatform interessant genoeg is om verder uit te werken.

Product objectives voor Adaptics

1. Op basis van het resultaat moet bepaald kunnen worden of de data afkomstig van *wearables* van dusdanig toegevoegde waarde is op de diensten van Adaptics, dat besloten kan worden of verdere ontwikkeling van het systeem gewenst is.

Gebruikers segmenteren

Vervolgens ben ik de *user needs* in kaart gaan brengen. Deze *needs* geven aan wat de wensen en eisen zijn van de gebruiker van het systeem dat ontworpen gaat worden. Aangezien het systeem uit verschillende oogpunten ontworpen kan worden, ben ik eerst de potentiële gebruikers gaan segmenteren in gebruikersgroepen. Ik had namelijk maar beperkt de tijd en met gebruikersgroepen kan worden bepaald welke *user needs* het belangrijkste zijn en welke dus in het ontwerp verwerkt moeten worden. Op basis van de gesprekken met de eigenaar en een tweetal werknemers werd mij duidelijk dat er drie gebruikersgroepen zijn. Namelijk:

Projectmanagers

Zij zorgen ervoor dat PMO-projecten worden ingericht met de juiste modules, stellen vragenlijsten op, analyseren testresultaten en stellen rapportages op. Op basis van de rapportages sturen zij de coaches aan wanneer er met de opdrachtgever en de betreffende deelnemer besloten wordt om zijn/haar gezondheid te verbeteren. De toegevoegde waarde van de gezondheidsdata zou de projectmanagers kunnen helpen om een completer gezondheidsbeeld van een deelnemer te krijgen. Met een completer gezondheidsbeeld kan een projectmanager de coaches nog nauwkeuriger aansturen en wijzen op meer aandachtspunten.

Coaches

Coaches begeleiden deelnemers die zij krijgen doorgestuurd van de projectmanagers. Bij iedere deelnemer worden testresultaten besproken waarna de coach een verbeterprogramma opstelt om de gezondheid van de gebruiker te verbeteren. Voor de coaches is het net als voor de projectmanagers interessant om zoveel mogelijk data van een deelnemer in te kunnen zien. Zo kunnen zij het verbeterprogramma voor de deelnemer nog beter op maat maken.

Deelnemers van het platform

De deelnemers van een platform zijn werkzaam bij het bedrijf dat Adaptics inhuurt. Dit kunnen mensen zijn van verschillende leeftijden die diverse functieniveaus bekleden. Zo heeft Adaptics opdrachten uitgevoerd voor de NS, NUON en Monuta. Wanneer deze deelnemers een PMO ondergaan, krijgen zij toegang tot een online dashboard waarmee ze hun eigen resultaten van zowel een vragenlijst als van de fysieke test in kunnen zien. Het zou voor deze mensen eveneens interessant zijn als zij hun gezondheidsdata, afkomstig uit *apps* en *wearables*, aan dit dashboard toe kunnen voegen. Zo hebben ze al hun gegevens op een plek en moet er zo een beter totaalbeeld ontstaan van hoe deze deelnemers ervoor staan op basis van hun gezondheid.

Gebruikersgroep kiezen

Na het vaststellen van de gebruikersgroepen, heb ik de *user needs* van de belangrijkste groep in kaart gebracht. Ik was in de veronderstelling dat dit de groep projectmanagers zou zijn, echter vond de eigenaar van Adaptics dat ik voor de deelnemers van het platform het ontwerp moest maken. Hij zag hier de meeste meerwaarde in aangezien hij de koppeling tussen *Apple HealthKit* en zijn dashboard wilde opnemen in zijn assortiment als een nieuwe module. Ik heb hem er vervolgens op gewezen dat dit niet verstandig is, aangezien de toegevoegde waarde van de extra gezondheidsdata eerst bewezen moet worden aan zijn eigen personeel. De doelgroep van deelnemers was daarnaast ook gewoonweg te breed om deze goed te kunnen onderzoeken met de beschikbare tijd die ik had. De eigenaar van Adaptics zag dit uiteindelijk ook in, waarna ik de namen kreeg van een aantal projectmanagers.

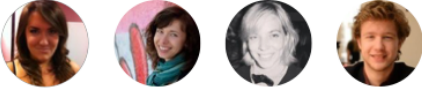
User needs in kaart brengen

Na vele malen gebeld en gemaild te hebben, heeft er uiteindelijk een projectmanager op tijd gereageerd. Ik heb vervolgens de *user needs* van deze projectmanager in kaart gebracht op basis van een aantal gesprekken. Om tijdens het ontwerpen beter te kunnen refereren naar de groep projectmanagers, heb ik op basis van de verkregen informatie een profiel opgesteld. Dit profiel is geïnspireerd op de theorie van Nielsen voor het opstellen van een persona.³⁵ Ik heb geen daadwerkelijke persona gemaakt aangezien de doelgroep enkel beperkt was tot vier personen. Het was voor mij echter wel handig om in een overzicht het ervaringsniveau, frustraties, taken en doelen

³⁵ <https://www.nngroup.com/articles/persona/>

te noteren van deze gebruikersgroep. Zo kon ik tijdens het ontwerpen de bevindingen die tijdens de gesprekken naar voren waren gekomen eenvoudig nagaan.

Managers Health & Performance



GEMIDDELTE LEEFTIJD 28 jaar	FRUSTRATIES Kan niet goed tegen onoverzichtelijke schermen. Heeft moeite om met het huidige systeem de omvang van een project snel na te kunnen gaan. Is uitgekeken op de weergave van data op van het huidige systeem, bestaat alleen maar uit getallen en zou juist meer grafieken willen terugzien.	ERVARINGSNIVEAU Kunnen zeer goed overweg met computers. Werken voornamelijk op desktops vanwege schermgrootte ijm uitgebreide overzichten van projecten, afdelingen, deelnemers en meetdata. Is gewend te werken met meeteenheden die worden gebruikt bij fysieke testen.
OPLEIDINGSNIVEAU HBO - WO	DOELEN Zo efficiënt mogelijk rapportages opstellen van afdelingen en deelnemers Zo efficiënt mogelijk projecten inrichten en beheren.	TAKEN PMO-projecten inrichten PMO-projecten beheren Deelnemers koppelen aan coaches indien gewenst Rapportages opstellen van zowel individuen als afdelingen Voortgang vaststellen van zowel individuen als afdelingen
GEOGRAFISCHE KENMERKEN Komen allemaal uit de omgeving van Nijmegen		
PSYCHOGRAFISCHE KENMERKEN Zijn erg sportgericht, hebben zoal interess in tennis, hockey, waterpolo, hardlopen en voeding		

Tijdens deze gesprekken zijn ook aantal duidelijke *user needs* naar voren gekomen, waaronder:

Informatie kunnen onderscheiden

De verschillende bronnen van gezondheidsdata moet visueel te onderscheiden zijn. Zo moet het duidelijk zijn welke data afkomstig is uit de fysieke test, de vragenlijst en uit *Apple HealthKit*. De bron van de betreffende data moet namelijk eenvoudig te herleiden zijn.

Zowel data van individuen als van afdelingen inzichtelijk maken

Behalve de gezondheidsdata van individuele deelnemers moet de data per afdeling ook in te zien zijn. Individuele deelnemers zijn altijd onderdeel van een afdeling van een bedrijf waarvoor een PMO wordt uitgevoerd.

Data van afdelingen te scheiden op man en vrouw

De data van afdelingen moet ook te splitsten zijn in mannen en vrouwen. Zodat voor iedere statistiek kan worden nagegaan of de mannen of juist de vrouwen beter scoren.

6.3 Scope plane doorlopen

Nu de doelgroep voor het ontwerp bekend is, is de volgende stap het bepalen wat er precies ontworpen moet worden. Dit heb ik gedaan door eerst content specificaties op te stellen en op basis daarvan functionele specificaties te bepalen.

Content specificaties bepalen

Om helder te krijgen welke informatie de gebruiker precies moet kunnen inzien met behulp van het beoogde systeem, heb ik content specificaties opgesteld. Hierbij heb ik volgens de theorie van Jesse James Garrett de specificaties zo positief en specifiek mogelijk omschreven.³⁶ Daarbij heb ik ook subjectief taalverbruik vermeden om te voorkomen dat specificaties verkeerd geïnterpreteerd kunnen worden.

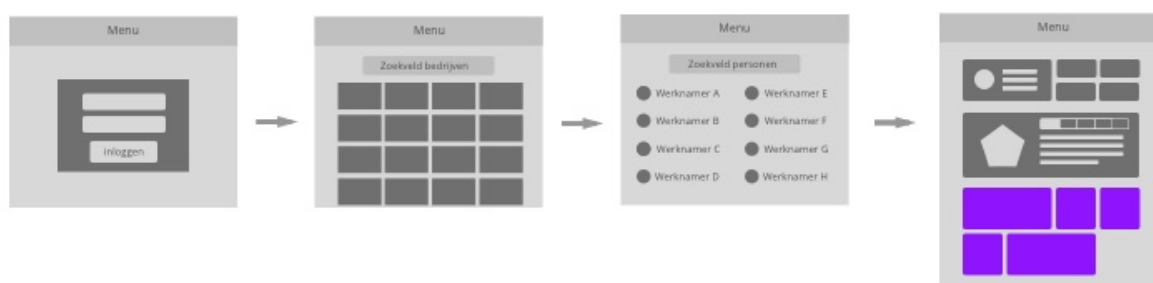
Een aantal voorbeelden van deze content specificaties zijn:

- Gebruiker moet in één scherm het gemiddelde kunnen bekijken van alle beschikbare data dat afkomstig van de *wearable* van een deelnemer
- Gebruiker moet persoonsgegevens van een deelnemer kunnen inzien
- Gebruiker moet in één scherm de naam, leeftijd, functie en afdeling van alle deelnemers kunnen bekijken

Om een aantal van deze specificaties beter te begrijpen heb ik scenario's beschreven waarin de specificatie nauwkeuriger wordt toegelicht. Vervolgens heb ik dit ook doorgevoerd in het prototype. Een voorbeeld van zo'n scenario is:

Gezondheidsdata inzien van een deelnemer

De gebruiker logt in en krijgt een overzicht van projecten te zien, vervolgens kan hij/zij een project selecteren waarna hij de deelnemers van het betreffende project krijgt te zien. De gebruiker kan dan een deelnemer selecteren om het overzicht van deze persoon in te kunnen zien.



Op basis van dit scenario werd de content al duidelijker. Met het hanteren van deze methode zijn steeds meer content specificaties duidelijk geworden, zoals dat het systeem een overzicht van projecten moet tonen na ingelogd te zijn, en dat wanneer een project wordt geopend de lijst van deelnemers getoond moet worden. Naast content specificaties zijn ook functionele specificaties naar voren gekomen.

³⁶ The elements of user experience, pagina 69

Functionele specificaties bepalen

Functionele specificaties beschrijven niet welke inhoud het systeem moet tonen, maar wat de gebruiker met het systeem moet kunnen. Deze functionaliteiten zijn deels op basis van de gesprekken opgesteld en deels afkomstig van de scenario's. Een aantal voorbeelden van de functionele specificaties zijn:

- Gebruiker moet kunnen Inloggen
- Gebruiker moet kunnen uitloggen
- Gebruiker moet een project kunnen zoeken
- Gebruiker moet een deelnemer kunnen zoeken
- Gebruiker moet een afdeling kunnen filteren op behaalde scores

Aangezien de lijst van zowel functionele als content specificaties met iedere iteratie steeds langer werd, heb ik de specificaties geprioriteerd. Hierdoor wordt inzichtelijk welke specificaties minimaal in het ontwerp verwerkt moeten worden, welke specificaties minder essentieel zijn en welke eventueel later verwerkt kunnen worden. Hiervoor heb ik de MoSCoW techniek gebruikt waarbij wordt aangegeven in welke mate een specificatie belangrijk is.³⁷ Hierbij is samen met de gebruiker naar de verschillende *user needs* gekeken om te bepalen tot welke categorie een specificatie behoort.

Must have	De specificatie moet in het ontwerp worden verwerkt.
Should have	De specificatie is wel zeer gewenst maar niet essentieel.
Could have	De specificatie is wel gewenst maar moet alleen worden gerealiseerd mits er tijd over is.
Won't have, yet	De specificatie behoort tot de laagste prioriteit en zal tijdens het huidige proces niet worden gerealiseerd, maar mogelijk wel in de toekomst.

Ik had er ook voor kunnen kiezen om op een uitgebreidere manier de specificaties te scoren. Bijvoorbeeld op aspecten zoals hoeveel tijd en geld een specificatie kost om te realiseren. Dit is echter voor mij niet mogelijk om hier een reële schatting van te maken, gezien de beperkte ervaring die ik heb. Hier moet echter wel nader naar gekeken worden als blijkt dat het concept interessant genoeg is om verder uit te werken.

6.4 Structure plane doorlopen

Nu ik duidelijk had waar het ontwerp en prototype aan moest voldoen, ben ik de *interaction design* gaan bepalen en ben ik de informatie gaan structureren.

Interaction design beschrijven

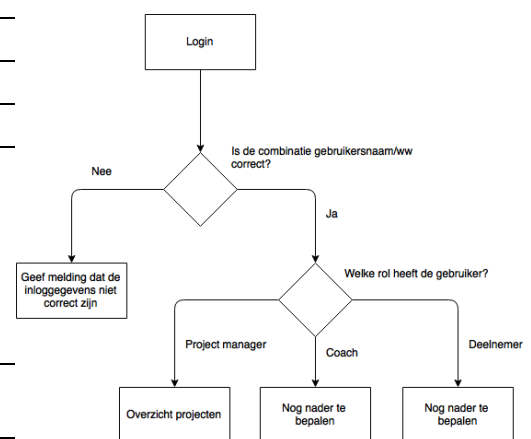
Bij dit onderdeel heb ik beschreven hoe het systeem moet reageren op bepaalde handelingen van de gebruiker. Handelingen van de gebruiker zullen vooral van toepassing zijn op de functionele specificaties aangezien hierbij de input van de gebruiker een grote rol speelt. Ik vond bij het beschrijven van deze interactie belangrijk dat dit voor iedere specificatie op dezelfde wijze zou worden gedaan. Door de interacties op dezelfde wijze te beschrijven moet het eenvoudiger worden om functionele specificaties beter te begrijpen. Om duidelijk te maken hoe het systeem om moet gaan bij foutieve handelingen was het van belang dat dit ook werd meegenomen in de interactiebeschrijvingen. Ik heb er daarom voor gekozen om *use-case* beschrijvingen te maken op basis van de

³⁷ <https://nl.wikipedia.org/wiki/MoSCoW-methode>

theorie uit het boek Praktisch UML waarmee ik tijdens mijn minoren informatica mee in aanraking ben gekomen. Gezien de tijd had ik besloten enkel *use-case* beschrijving en *flowcharts* te maken van de functionele specificaties die in de categorie must have vielen aangezien dit de belangrijkste categorie is. Een *use-case* beschrijving bestaat uit een vast aantal onderdelen waarmee de interactie op eenzelfde wijze uitgeschreven kan worden. Daarbij zijn de aanname en uitzondering een belangrijk onderdeel, aangezien de aanname zorgt voor waardevolle context waarin de *use-case* van toepassing is, en de uitzondering aangeeft wat er moet gebeuren wanneer er een fout optreedt. Om de beschrijvingen extra te verduidelijken heb ik voor iedere beschrijving gevisualiseerd met een *flowchart*.

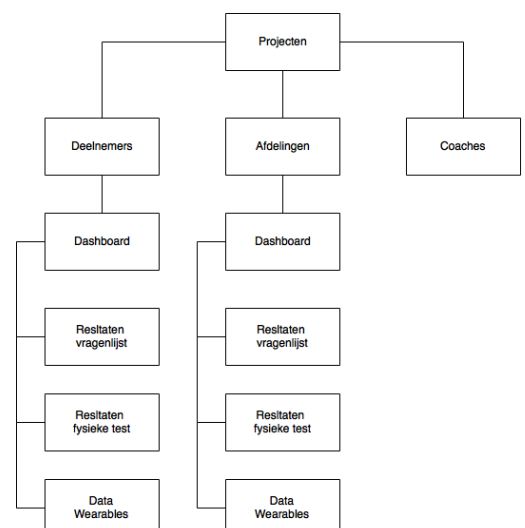
Een voorbeeld van een *use-case* beschrijving en de bijbehorende flow-chart.

Naam	Inloggen
Samenvatting	Gebruiker logt in in het systeem
Actoren	Gebruiker
Aanname	Gebruiker is nog niet ingelogd in het systeem
Beschrijving	De gebruiker vult zijn gebruikersnaam en wachtwoord in. Het systeem controleert of de combinatie geldig is. Indien dit niet het geval treedt er een uitzondering op. Als de gegevens wel correct zijn wordt de gebruiker opgezocht in het systeem en wordt zijn rol opgehaald. Het systeem stuurt de gebruiker vervolgens naar het juiste overzicht op basis van zijn rol
Uitzondering	Wanneer de gebruikersnaam en/of wachtwoord niet overeenkomen wordt de toegang geweigerd tot het systeem.
Resultaat	De gebruiker is ingelogd



Content structureren

Op basis van de scenario's zoals beschreven in de vorige paragraaf, werd duidelijk dat de gebruiker een voorkeur heeft voor een zogenaamde top-down *approach*. Dit houdt in dat de gebruiker begint bij een algemeen onderdeel, het project, waarna binnen dit onderdeel toegang kan worden verkregen tot specifiekere informatie met betrekking tot dat project. De beoogde functionaliteiten zijn vervolgens ook volgens dit principe per onderdeel verdeeld. In het prototype heb ik alleen deelnemers meegenomen om snel te verifiëren of de beoogde flow gewenst zou zijn. Later kwam namelijk naar voren dat, behalve een deelnemersoverzicht van een project, de gebruiker ook een overzicht wilde hebben van een afdeling en de betrokken coaches. Ik heb daarom een structuurdiagram opgesteld om dit helder te krijgen.

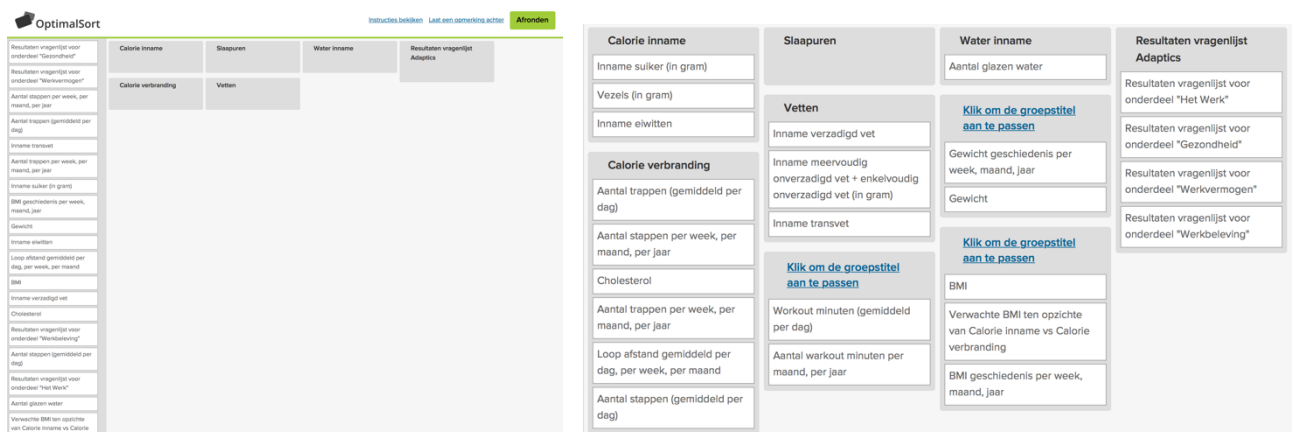


6.5 Skeleton plane doorlopen

Na het doorlopen van de *structure plane* is de structurering van de verschillende specificaties duidelijk geworden. Vervolgens heb ik nagedacht over welke informatie precies bij deze specificaties hoort. Daarnaast is bepaald welke interface elementen gebruikt zullen worden bij het tonen van deze informatie. Op basis van deze informatie zijn uiteindelijk *wireframes* opgesteld, welke de basis vormen voor de uiteindelijke *lay-out*.

Informatie ontwerp bepalen

In het ontwerp moesten heel wat gegevens worden gebruikt; met name in het dashboard van de gebruiker waarin alle testresultaten en gezondheidsdata terug te vinden zijn. Om helder te krijgen welke informatie precies bij elkaar getoond moeste worden, heb ik de techniek 'card sorting' toegepast. Dit is een techniek waarbij de gebruiker kaartjes met daarop een onderwerp groepeerd. Zo moest het duidelijk worden welke informatie de gebruiker vindt dat bij elkaar hoort. Omdat de afstand tussen Noordwijk en Nijmegen aanzienlijk was en heb ik online tool gebruikt waardoor card sorting op afstand mogelijk is. Met Optimal Sort heb ik digitale kaartjes gemaakt die de projectmanager vervolgens online kon ordenen.



Op basis van de gesprekken en de resultaten van card sorting heb ik ook vastgesteld welke overzichten, of dashboard elementen, de gebruiker terug wilde zien in overzicht. Op basis hiervan heb ik interface elementen opgesteld die deze informatie vervolgens communiceren naar de gebruiker.

Interface elementen beschrijven

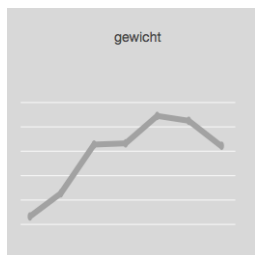
Naast de gebruikelijke elementen zoals knoppen, en tekstvelden, heb ik ook elementen gebruikt die speciaal voor dit ontwerp zijn gemaakt. Deze elementen worden gebruikt om informatie over zowel deelnemers als afdelingen te communiceren naar de gebruiker. Deze elementen hebben uiteindelijk de basis gevormd voor de deelnemers- en afdeling pagina's

Weegschaal



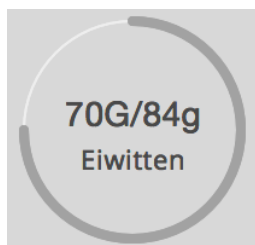
Aangezien *Apple HealthKit* zowel data kan leveren voor calorie inname (genuttigde eiwitten, vetten, etc.) als calorieverbranding (aantal stappen, aantal trappen, etc.) is het voor de gebruiker interessant om te weten wat de verhouding tussen de twee waarden is. Daarvoor heb ik een weegschaal element gemaakt, zodat de verhouding tussen beide gegevens visueel inzichtelijk wordt. Wanneer de wijzer in het midden van de "schaal" staat, neemt de deelnemer net zoveel calorieën tot zich als dat hij/zij verbrandt.

Lijngrafiek



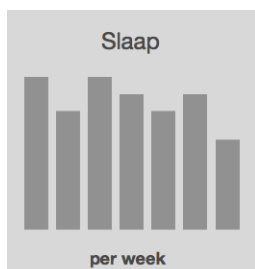
Zoals in de gebruikersbehoeften naar voren is gekomen, is het voor de gebruiker interessant om de veranderingen van een bepaalde lichaamswaarde na te kunnen gaan. Het hevig fluctueren van het gewicht kan een indicatie zijn van een ongezonde levensstijl. Het is dan ook van belang dat de gebruiker dit eenvoudig kan inzien. Een lijngrafiek is daar ideaal geschikt voor, aangezien het verschil tussen twee waarden eenvoudiger kan worden nagegaan in vergelijking met een tabel die bestaat uit getallen.

Cirkelvormige progressiebalk



Van een aantal voedingsstoffen is het voor de gebruiker van belang om te weten hoe veel een gebruiker er gemiddeld van binnenkrijgt. Zo kan hij/zij nagaan of de deelnemer juist te weinig of te veel van deze stof tot zich neemt. Dit kan de gebruiker meenemen in haar rapportages, om bijvoorbeeld de coach te instrueren dat de deelnemer baat heeft bij een aangepast dieet. Ik heb hiervoor een cirkelvormige progressiebalk gebruikt aangezien zo eenvoudig kan worden nagegaan of een bepaald doel is behaald.

Balkgrafiek

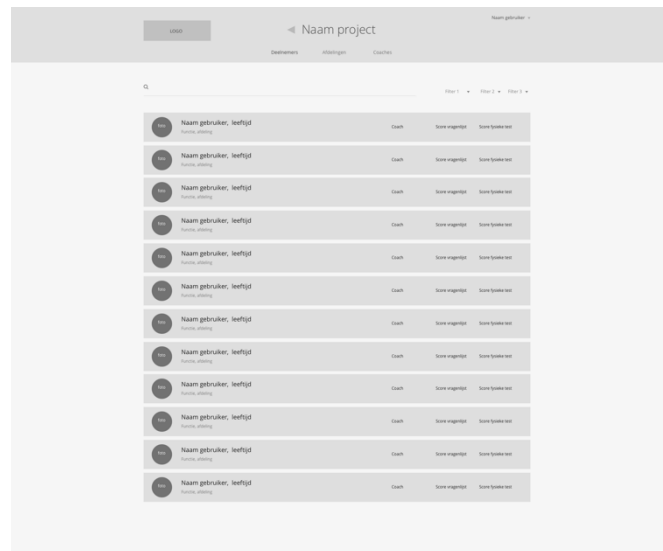
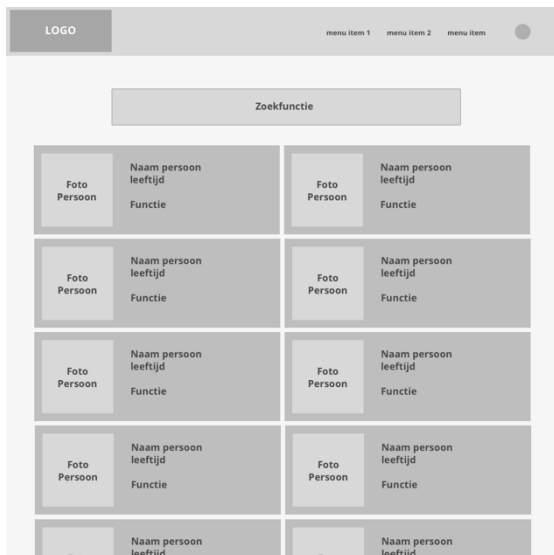


Net als bij het gewicht, kan het ook voor slaap interessant zijn om de meest recente statistieken te bekijken. Als alternatief op de lijngrafiek heb ik hier een balkgrafiek gebruikt.

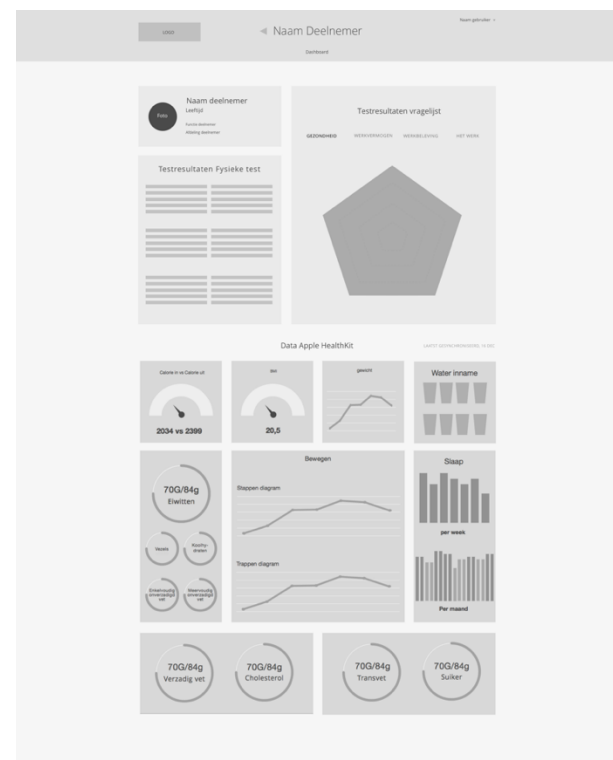
Wire frames maken

Bij het maken van het prototype heb ik vanaf het begin gebruik gemaakt van eenvoudige schetsen om zo verschillende aannames te kunnen valideren. Naar mate de *strategy*, *scope* en *structure plane* steeds completer werden, was dit ook te zien in de *wireframes*. Door gebruik te maken van iteraties, zijn de *wireframes* steeds completer en gedetailleerder geworden. De *wireframes* zijn overigens ook te bekijken op pagina 19 van het ontwerpproject

Het deelnemer overzicht



Het dashboard



6.6 Surface plane doorlopen

Nu is de basis gelegd voor de *lay-out* van de pagina's in de *skeleton plane*, en moet het geheel nog worden vormgegeven. Zo zijn de kleuren en de te gebruiken lettertypen geselecteerd en heb ik deze toegepast op de verschillende elementen in het ontwerp.

Kleuren & typografie selecteren

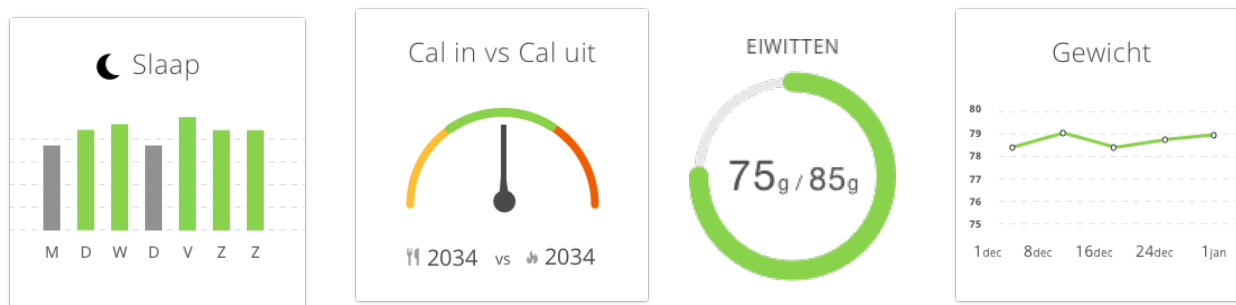
Voor het ontwerp zijn specifieke kleuren en lettertypes gebruikt om het geheel goed aan te laten sluiten op de huisstijl van Adaptics en om de betekenis van data beter te communiceren naar de gebruiker toe.

De kleuren en het lettertype zijn aangeleverd door de creatief strateeg die bij Adaptics werkzaam is. Deze kleuren zijn afkomstig uit het logo.



Interface elementen vormgeven

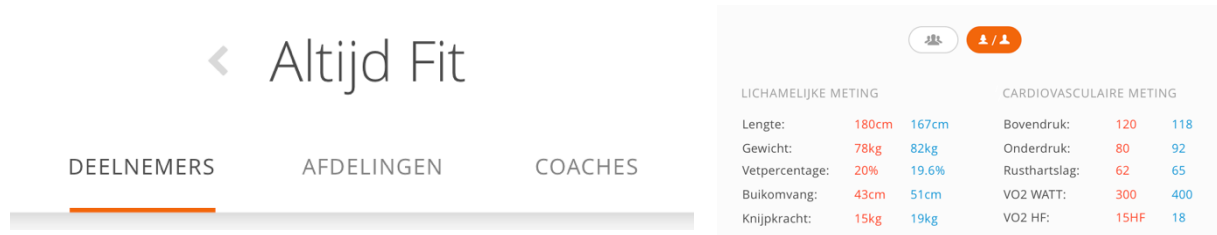
Bij het vormgeven van de interface elementen heb ik ook kleur gebruikt om de betekenis van bepaalde waarden te verduidelijken. Zo heb ik groen gebruikt voor gezonde waarden, zodat eenvoudig een inschatting kan worden gemaakt van een bepaald onderdeel. Zo betekent een groene balk in het slaapoverzicht dat de deelnemer voor die nacht voldoende heeft geslapen. In het cal-in-vs-cal-uit-overzicht staat de wijzer in het groen wanneer de verhouding tussen beide in balans is. Wanneer die niet balans is zal de wijzer uitslaan links of rechts, afhankelijk of er te weinig wordt gegeten/bewogen of juist te veel wordt gegeten/bewogen.



Daarbij zijn ook iconen toegevoegd om de betekenis van bepaalde getallen te verduidelijken. Zo heb ik de icoon van een groep mensen gebruikt dat in combinatie met het getal (bijv. 24) de groepsomvang van een afdeling weergeeft. Door daar iconen van een man en vrouw naast te zetten met een percentage moet duidelijk worden wat de man-vrouw verhouding is binnen een afdeling. De kleuren blauw en rood moeten de betekenis van de iconen daarbij versterken.



Daarnaast zijn bepaalde kleuren ook gebruikt om aan te geven wanneer een bepaald element actief is. Zo is het voor de gebruiker duidelijker waar hij/zij zich bevindt in het menu. Daarnaast wordt dit ook gebruikt om aan te geven of een bepaalde optie is geselecteerd. Zo kan bij de fysieke testresultaten het overzicht worden gesplitst op mannen en vrouwen. Hierbij zijn ook weer de verschillende kleuren voor de mannen en vrouwen gebruikt om consistent aan te geven tot welke groep de gegevens behoren.



Wireframes aankleden

Vervolgens zijn de kleuren, typografie en de uiteindelijke interface elementen verwerkt in de *wireframes*. Hiermee is het eindresultaat voor wat betreft het ontwerp tot stand gekomen, waarna ik deze schermen ook heb verwerkt in het prototype.

Dashboard deelnemer



Hiermee is het ontwerp compleet en is deze opgeleverd aan de opdrachtgevers.

7. Product opleveren & project afsluiten

Na een aantal uitvoerende fasen is het project tot zijn einde gekomen, met het prototype als resultaat. Het project dient conform de P6-methode nu nog formeel worden opgeleverd en afgesloten. Het opleveren is gebeurd doormiddel van een gebruikersacceptatietest, waarna de resultaten zijn besproken met de opdrachtgevers en het project is afgesloten.

7.1 Testplan opstellen en uitvoeren

Het ontwerp en het prototype zijn beide afgerond en kunnen worden getest. Enkel door te testen kan ik nagaan of het prototype aansluit op de *user needs* en specificaties die in de *strategy* en *scope plane* van het ontwerpproces naar voren zijn gekomen. Om dit zo goed mogelijk na te kunnen gaan heb ik een testplan opgesteld, welke in deze paragraaf nader wordt toegelicht. Aangegeven wordt hoe ik dit plan heb opgesteld en hoe ik het heb gebruikt tijdens het testen van het prototype.

Testplan opstellen

Het testplan heb ik deels gebaseerd op theorie uit het boek *User Interface Design & Evaluation*, aangezien deze (net als de gebruikte ontwikkelmethode) de gebruiker centraal stelt. Vóór het testen waren een aantal zaken al duidelijk. Zo was het duidelijk wat er getest moest worden, namelijk het prototype en met wie, namelijk de medewerkers met de functie Manager Health & Performance. Het was echter nog niet duidelijk wat het exacte doel was, welke data er verzameld moest worden, en op welke wijze deze data verzameld zou worden.

Bepalen wat het doel is van het testen

Behalve nagaan of het prototype aansluit op de *user needs*, wilde ik ook weten op welke punten het ontwerp verbeterd zou kunnen worden. Dit is interessant om te weten aangezien hierdoor kan worden bepaald hoe het ontwerp nog beter zou kunnen aansluiten op de *user needs*. Om dit helder te krijgen heb ik de onderzoeksvraag opgesteld die centraal staat bij het uitvoeren van het testplan:

In hoeverre sluit het prototype aan op de gebruikersbehoeften van de medewerkers met de functie Manager Health & Performance op basis van het ontwerprapport, en hoe kunnen de schermen van het prototype mogelijk worden verbeterd om beter aan te sluiten op deze behoeften?

Vervolgens heb ik bepaald welke data er verzameld moet worden om deze vraag te kunnen beantwoorden.

Bepalen welke data er verzameld moet worden

Bij het bepalen van de te verzamelen data, heb ik gekeken naar het type *user needs*. Hierbij heb ik vastgesteld of het ging om kwalitatieve of juist kwantitatieve *needs*. Zo kon ik namelijk bepalen op welke manier gemeten kon worden om na te gaan in welke mate het ontwerp de gebruiker voorziet in haar behoefte. Waar kwantitatieve behoeftes gemeten worden met numerieke data, geldt dat voor kwalitatieve data niet. Hierbij is vooral de mening van de gebruiker van belang. Bij het in kaart brengen van de behoeften zijn dan ook vrijwel alleen kwalitatieve behoeften naar voren gekomen. Ik heb er dus voor gekozen om de gebruikers enkel te bevragen in welke mate het prototype voorziet in een bepaalde behoefte. Bijvoorbeeld: *"In welke mate is de gezondheidsdata van Apple*

HealthKit van toegevoegde waarde voor het uitvoeren van rapportages?”. Nu ik helder had welke informatie ik nodig had, heb ik bepaald op welke manier ik aan die informatie kan komen.

Testtaken en scenario's opstellen

Om gebruikers te kunnen bevragen of het prototype aansluit op een betreffende *user need*, dienen zij met het systeem in aanraking zijn geweest. Hiervoor heb ik testtaken opgesteld. Op deze manier kunnen alle schermen en functies van het prototype op een gestructureerde manier getest worden. Hoewel in het boek User Interface Design and Evaluation taakscenario's worden beschreven, is niet duidelijk gesteld waar een goede testtaak aan moet voldoen. Daarom ben ik op internet gaan zoeken en kwam daarbij uit op een artikel van Nielsen Norman Group over testtaken en scenario's.³⁸ Hierin staat beschreven dat testtaken aan drie dingen moeten voldoen:

- Realistisch zijn; het heeft weinig zin om de gebruiker een taak uit te laten voeren die hij/zij in de werkelijkheid niet tegen zal komen.
- Uitvoerbaar; de gebruiker moet een opdracht krijgen om een handeling te verrichten. Wanneer je zou vragen *hoe* hij/zij een bepaalde taak uit zou voeren, bestaat er een kans dat hij/zij het met woorden zegt en dus geen interactie ondergaat met het prototype.
- Geen hints opnemen in de beschrijving, die vertellen hoe een taak uitgevoerd dient te worden.

Op basis van deze drie principes heb ik een negental testtaken bedacht. Een van deze testtaken ziet er als volgt uit:

Geef aan hoeveel minuten Jaap de Vries gemiddeld per dag een workout doet.

Vervolgens heb ik taakscenario's bedacht die de testtaken moeten voorzien van context. Dit moet de gebruiker beter betrekken bij het prototype en ervoor zorgen dat de taak zo natuurlijk mogelijk wordt uitgevoerd. Zo heb ik de bovenstaande taak verwerkt in de volgende scenario:

Je bent voor een coach een rapport aan het opstellen van de deelnemer Jaap de Vries. Om na te gaan of Jaap extra aangespoord moet worden om meer te bewegen, wil je weten hoe lang Jaap gemiddeld sport per dag. Geef aan hoeveel minuten Jaap de Vries gemiddeld per dag een workout doet.

Observatie formulieren en vragenlijsten opstellen

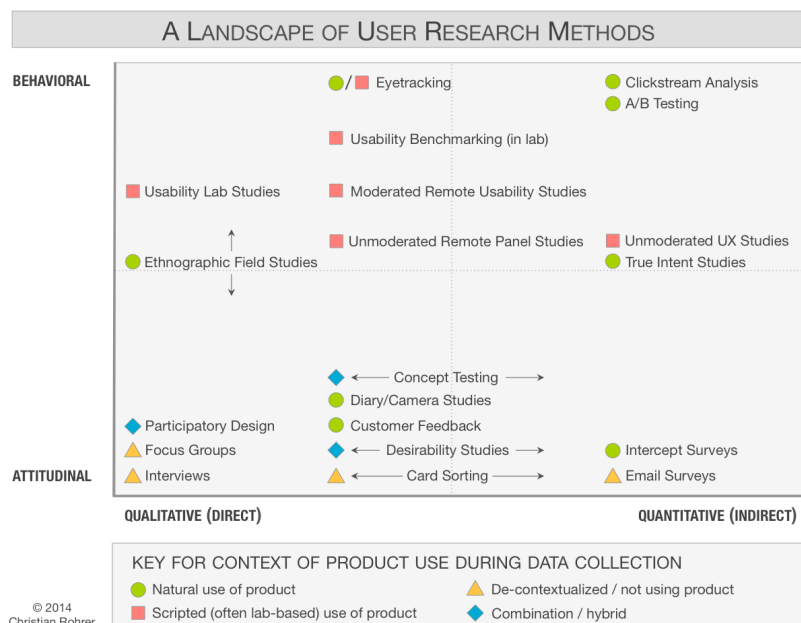
Nadat ik de testtaken en scenario's had uitgeschreven, heb ik observatieformulieren opgesteld. Met behulp van een observatieformulier kunnen per testtaak waarnemingen en opmerkingen worden genoteerd. Aangezien ik vrijwel alleen kwalitatieve data moest verzamelen, heb ik enkel per taak bijgehouden of deze succesvol is uitgevoerd met daarnaast ruimte voor het noteren van waarnemingen en opmerkingen.

Taak succesvol uitgevoerd ?	Waarneming/Opmerking

³⁸ <https://www.nngroup.com/articles/task-scenarios-usability-testing/>

Na het opstellen van de testtaken en het bepalen op welke wijze ik aantekeningen zou maken tijdens het testen, heb ik nog een vragenlijst opgesteld ten behoeve van de evaluatie. Deze vragenlijst was gebaseerd op deelvragen die ik had bedacht om uiteindelijk antwoord te geven op de hoofdvraag. Daarbij was de vragenlijst opgedeeld in twee delen. Het eerste deel is bedoeld om duidelijk te krijgen in welke mate de gezondheidsdata van toegevoegde waarde is voor de gebruiker. Ik ben hierbij vooral nagegaan in welke mate het prototype voorziet in een bepaalde gebruikersbehoefte. Om dit meetbaar te maken, heb ik stellingen bedacht met een ordinale schaal. Door aan te geven in welke mate ze het eens waren met een stelling, kon ik bepalen in welke mate in een gebruikersbehoefte was voorzien. Met het tweede deel van de vragenlijst heb ik de feedback op de schermen in kaart gebracht. Met als doel om in het testrapport eventuele verbeteringen te adviseren voor een toekomstige versie. Hierbij heb ik per scherm een viertal vragen gesteld, met als doel om te weten te komen in welke mate de gebruiker een scherm overzichtelijk vindt. Zo wordt er als eerst gevraagd naar mogelijke verbeteringen van een bepaald scherm. Ik heb hierbij bewust gekozen voor een open vraag om de gebruiker zo veel mogelijk te stimuleren om out of the box te denken en zo zoveel mogelijk feedback te verzamelen. Vervolgens heb ik de volgende vraag bedacht: *Welke informatie mis je?* Wellicht had de gebruiker nog niet gekeken naar informatie die hij of zij miste, maar eigenlijk wel wilde terugzien in een bepaald scherm. En de laatste vraag: *Welke informatie vind je overbodig?* Op deze manier zou ik erachter kunnen komen hoe ik het ontwerp mogelijk zou kunnen versimpelen, waardoor de schermen rustiger ogen en gebruiksvriendelijk verhoogd kan worden.

Deze vragen waren voornamelijk gebaseerd op het model van Nielsen³⁹, waarop technieken staan vermeld in een positioneringsmap. In mijn geval waren de assen kwalitatieve en een mix van attitudinal en behavioral voornamelijk van belang. Qualitative aangezien bij vrijwel alle specificaties de gebruiker zal moeten bevestigen of deze correct in het ontwerp zijn verwerkt. Attitudinal omdat ik erachter wil komen wat de gebruiker van het prototype vindt en hoe deze verbeterd kan worden. Tot slot; behavioral aangezien ik na wil gaan op welke wijze de gebruiker met het systeem omgaat.



³⁹ <https://www.nngroup.com/articles/which-ux-research-methods/>

Testlocatie kiezen

Als laatste heb ik bepaald waar ik het beste het prototype kon testen met de gebruikers. Behalve dat het een stuk praktischer was dat ik naar Adpatics af zou reizen dan andersom, wilde ik de gebruikers het eindresultaat ook laten ervaren in hun eigen omgeving. Als ik met de gebruikers in Noordwijk had getest, zouden ze mogelijk afgeleid worden door de omgeving waarin ze zich bevinden tijdens het testen. Hierdoor ontstaat het risico dat bepaalde zaken over het hoofd worden, waardoor nuttige feedback niet aan het licht komt.⁴⁰

Testplan Uitvoeren

Voordat ik ben gaan testen, heb ik eerst het testplan uitgevoerd met een aantal bevriende personen. Op deze manier wilde ik nagaan of het testplan nog verder verbeterd kon worden, aangezien ik maar één keer de kans had om te testen bij Adaptics. Hierbij kwam naar voren dat bepaalde testtaken niet geheel duidelijk waren. Zo heb ik de testtaak *“Open het dashboard van Jaap de Vries en geef aan hoeveel minuten hij gemiddeld per dag een workout doet”*. Vervangen naar *“Geef aan hoeveel minuten Jaap de Vries gemiddeld per dag een workout doet”*. Dit heb ik vervangen aangezien de testtaak een hint gaf naar waar de informatie te vinden zou zijn. Door het stuk *“Open het dashboard”* weg te laten, moest de gebruiker nu zelf uitzoeken hoe hij bij deze informatie komt. Behalve verbeteringen in het testplan kwamen er ook nog wat kleine foutjes naar voren in het prototype. Een aantal schermen waren nog niet goed aan elkaar gekoppeld, waardoor de uitvoering van testtaken vastliep. Na dit te hebben hersteld, waren de ergste foutjes verholpen in zowel het testplan als het prototype.

Ik heb van tevoren geprobeerd contact op te nemen met meerdere werknemers met de functie Manager Health & Performance om een afspraak te maken voor het testen. Helaas was ook hiervoor alleen de persoon beschikbaar waarmee ik ook het ontwerpproces voor het grootste deel had doorlopen.

Het testplan is vervolgens door de medewerker uitgevoerd op haar eigen computer. Dit is gedaan om dezelfde reden als het kiezen van de testlocatie. Namelijk voor een zo realistisch mogelijke testsituatie. Hiervoor moest nog wel worden bepaald op welke manier ik de feedback kon verzamelen die tijdens het testen naar voren zou komen. De mogelijkheden waren echter beperkt, aangezien het installeren van software op haar computer geen optie was. Ik kon dus ook niet haar scherm opnemen om zo de handelingen vast te leggen voor nadere analyse. Ik heb daarom besloten om de *think aloud* techniek te gebruiken. Hierbij heb ik de gebruiker geïnstrueerd om bij het uitvoeren van de testtaken hardop te denken. Zo moeten misvattingen over het ontwerp duidelijk worden, en moet beter nagegaan kunnen worden waardoor eventuele foute beslissingen worden veroorzaakt.⁴¹ Vervolgens heeft de gebruiker alle testtaken op deze wijze uitgevoerd. Nadat alle testtaken en vragen waren beantwoord, heb ik de resultaten verwerkt in een testrapport.

⁴⁰ <https://www.nngroup.com/articles/which-ux-research-methods/>

⁴¹ <https://www.nngroup.com/articles/thinking-aloud-the-1-usability-tool/>

6.2 Testrapport opstellen

Om de resultaten inzichtelijk te maken voor de opdrachtgevers heb ik een testrapport opgesteld. Het doel van dit rapport was om antwoord te geven op de hoofdvraag die ik in het testplan had opgesteld.

Deelvragen beantwoorden

Om antwoord te kunnen geven op de hoofdvraag, heb ik de eerste twee deelvragen uit het testplan beantwoord. Deze deelvragen zijn beantwoord op basis van de antwoorden uit de vragenlijst. Zo is de deelvraag “In hoeverre sluit het prototype aan op de gebruikersbehoefte van de doelgroep?” beantwoord met behulp van de volgende stellingen:

Stelling	VOLLEDIG ONEENS	ONEENS	GEEN MENING	EENS	VOLLEDIG MEE EENS
1. De Data afkomstig van <i>Apple HealthKit</i> is goed te onderscheiden van de testdata van fysieke meetopnames?		x			
2. De data afkomstig van <i>Apple HealthKit</i> is goed te onderscheiden van de resultaten op de vragenlijst?		x			
3. De data in het overzicht is duidelijk te onderscheiden tussen mannen en vrouwen				x	

Hierbij viel op dat de gebruiker de data van *Apple HealthKit* niet duidelijk te onderscheiden vond van zowel de fysieke testresultaten als die van de vragenlijsten. Bij het navragen wat de motivatie hierachter was, bleek dat de scheiding tussen de data op zich wel duidelijk was, maar dat het niet als noodzakelijk werd ervaren. Zo gaf de gebruiker aan dat de data best door elkaar gebruikt mag worden als daar betere overzichten mee tot stand komen. Dit sloot echter niet aan op de *user need* die in de *strategy plane* was tegengekomen, namelijk “De data die afkomstig is van *Apple HealthKit* moet een visueel kenmerk bevatten om onderscheid te kunnen maken waar welke data van afkomstig is.” Hieruit kon ik concluderen dat deze *user need* niet specifiek genoeg was omschreven aangezien hij op meerdere manieren geïnterpreteerd kon worden. Ik heb dit meegenomen in de lijst van mogelijke verbeteringen voor een toekomstige versie.

Behalve het helder krijgen van de *user needs*, moesten ook de *product objectives* gevalideerd worden. De *product objective* van Adaptics luidde als volgt:

Op basis van het resultaat moet bepaald kunnen worden of de data afkomstig van wearables van dusdanig toegevoegde waarde is op de diensten van Adaptics, dat besloten kan worden of verdere ontwikkeling van het systeem gewenst is.

Om dit te kunnen valideren was het van belang om erachter te komen wat de medewerker van het concept vond. Daarvoor waren de volgende stellingen opgesteld.

Stelling	VOLLEDIG ONEENS	ONEENS	GEEN MENING	EENS	VOLLEDIG MEE EENS
4. Na 3 keer met het systeem gewerkt te hebben verwacht ik mijn weg er goed in te kunnen vinden.					x
5. Wanneer dit prototype volledig functioneel zou zijn kan ik veel betere rapportages opstellen				x	
6. De toegevoegde waarde van de gezondheidsdata is totaal niet in te schatten op basis van dit prototype	x				
7. Wanneer dit prototype volledig functioneel zou zijn kan ik veel beter coaches aansturen				x	
8. Ik zou graag op de hoogte willen blijven van verder ontwikkeling van deze tool					x
9. Ik zou verder ondersteuning zeker aanmoedigen					x

Hier kwam uit dat de gebruiker zeer tevreden is over het eindresultaat en wel degelijk de meerwaarde inziet van de gezondheidsgegevens afkomstig van *Apple HealthKit*.

Om feedback te ontvangen op het ontwerp heb ik bij ieder scherm de vier vragen uit het testplan gesteld. De feedback die hierbij naar voren kwam, heb ik met behulp van screenshots nader toegelicht. Dit heb ik bijvoorbeeld gedaan bij het beschrijven van de feedback voor de vraag “Wat kan er verbeterd worden aan het deelnemersoverzicht?”

Deelnemersoverzicht

Zoek een medewerker van NS		Afdeling ▾	Score ▾	Coach ▾
	Brahim el Yasser, 27 jaar FUNCTIE: FINANCIËEL MEDEWERKER, ADELING: FINANCIËN			
	Bart Noteboom, 44 jaar FUNCTIE: FINANCIËEL MEDEWERKER, ADELING: FINANCIËN			
	Wendy Everts, 25 jaar FUNCTIE: FINANCIËEL MEDEWERKER, ADELING: FINANCIËN			 Dunja Sengers

Door de positionering van de filters en de resultaten van de vragenlijst (score E) en de fysieke test (score C) dacht de gebruiker in eerste instantie dat deze met elkaar te maken hadden. Maar aangezien de filter “afdeling” niet was bedoeld om scores aan te geven, was dit voor de gebruiker verwarrend. De scores blijken ook geen toegevoegde waarde te hebben voor de gebruiker, dus deze kunnen in zijn geheel worden weggelaten. Verdere aanpassing aan de filters is dan ook niet nodig.

Conclusie

De testtaken zijn vrijwel allemaal succesvol uitgevoerd en de gebruiker was dan ook erg enthousiast over het eindresultaat. Daarnaast werd de toegevoegde waarde van de gezondheidsdata erkend en werd het zeker aangemoedigd om het systeem verder te ontwikkelen. Uit de feedback die achteraf is verzameld zijn voorstellen naar voren gekomen om het ontwerp te verbeteren. Zo waren de betekenissen van sommige iconen niet duidelijk. Daarnaast werd het overzicht van de fysieke testresultaten niet als overzichtelijk ervaren en zou dus moeten worden aangepast in een volgende versie.

Behalve verbeteringen zijn er ook nieuwe gebruikersbehoeften naar voren gekomen. Zo is het voor de gebruiker handig om te weten welke status een deelnemer heeft. Het is voor de gebruiker namelijk handig om te weten of een deelnemer al de vragenlijst heeft ingevuld of een fysieke test heeft ondergaan. Hoewel deze gebruikersbehoefte niet zozeer iets te maken heeft met de gezondheidsdata waarvoor het systeem in eerste instantie is ontworpen, heb ik het wel meegenomen in de lijst van gewenste functionaliteiten. Nadat ik de resultaten had verwerkt, heb ik deze teruggekoppeld aan zowel Adaptics als Verhaert.

Terugkoppeling naar Adaptics

Hoewel de gebruiker waarmee ik getest heb zeer enthousiast was, heb ik de reactie van de eigenaar van Adaptics nog niet mogen ontvangen. Hij verbleef een aantal weken in het buitenland tijdens de afronding van mijn project.

De officiële eindevaluatie zal daarom op een later tijdstip plaatsvinden. Ik kan dan pas vaststellen of hij de toegevoegde waarde van de gezondheidsdata erkent en het systeem verder wil ontwikkelen.

Terugkoppeling naar Verhaert

Verhaert was ook zeer tevreden met het eindresultaat van het prototype. Ook Verhaert concludeerde dat het eindresultaat uitgebreider was dan van tevoren was vastgesteld. Zij vonden dit echter zeer positief, aangezien het prototype heeft aangetoond dat er ook vraag is naar het opnieuw ontwikkelen van het bestaande systeem van Adaptics. Er zullen dan ook gesprekken plaatsvinden voor het eventueel verder uitwerken van het prototype. Verhaert vindt het prototype dan ook een geslaagd praktijkvoorbeeld van hoe gezondheidsdata uit platformen zoals *Apple HealthKit* gebruikt kan worden. Het prototype heeft Verhaert ook geïnspireerd om verder onderzoek te doen naar de haalbaarheid van het concept dat ik in eerste instantie heb bedacht. Namelijk een platform waarbij bedrijven en instellingen toegang kunnen krijgen tot geanonimiseerde gezondheidsgegevens van consumenten.

8. Project evalueren

In dit hoofdstuk zal ik mijn project evalueren. Dit doe ik aan de hand van een procesevaluatie en een productevaluatie. Bij de procesevaluatie zal ik reflecteren op de processen die ik heb doorlopen en bij de productfase zal ik het product reflecteren.

8.1 Proces evalueren

Ik begin met het evalueren van het proces, dit zal ik doen door iedere processtap apart te bespreken.

Project inrichten en opstarten

Het project inrichten is in principe goed gegaan, echter is de opdracht die hierbij tot stand is gekomen, niet aan te raden voor een afstudeeropdracht. Zo moet je in je afstudeerplan al je methodes en technieken bepalen inclusief op te leveren producten en competenties. Het blijkt echter vrij lastig om dit goed te doen wanneer je doel en resultaat zo vaag zijn omschreven. Uiteindelijk is het mijn eigen keuze geweest om de uitdaging aan te gaan en deze opdracht door te zetten. De volgende keer zou ik ervoor zorgdragen dat de afstudeeropdracht vooraf duidelijk is vastgelegd en deze is afgebakend, zodat vaststaat wat er concreet moet worden opgeleverd.

Plan van aanpak maken

Het opstellen van het plan van aanpak verliep vrijwel zonder problemen. De P6-methode fungeerde als een goed handvat voor het bepalen van de structuur en inhoud, waardoor ik binnen een week een goede opzet had. Op basis van de feedback van de bedrijfsmentor ben ik tot een iteratief ontwerpproces gekomen wat achteraf een slimme zet bleek te zijn.

Project uitvoeren

Het project heb ik niet geheel zonder slag of stoot doorlopen, ik heb vaak vastgezeten en alternatieven moeten bedenken om verder te kunnen. Tijdens het uitvoeren van het project, heb ik een viertal processen uitgevoerd welke ik apart zal evalueren.

Brancheonderzoek uitvoeren

Het brancheonderzoek uitvoeren heb ik als zeer lastig ervaren, aangezien ik nog niet eerder een dergelijk onderzoek had uitgevoerd. Als ik het interview met Bart Penninger over had mogen doen, had ik mij beter voorbereid op het gesprek. Zo had ik mijzelf beter moeten introduceren per mail en vermelden wat de precieze reden was van mijn bezoek. Ik had ook moeten aansturen op een rondleiding door het complex om zo Verhaert beter te leren kennen. Een skype-gesprek vooraf was beter geweest. Daarnaast bemoeilijkte de locatie van het gesprek de verslaglegging. Het gesprek vond namelijk plaats in een kantine. Daarbij diende ik zelf notities te maken wat goed luisteren en doorvragen lastig maakte. Hier heb ik een belangrijke les geleerd; ik moet een interview in het vervolg opnemen zodat ik mij volledig kan richten tot het verkrijgen van de juiste informatie.

Verder heb ik ook te laat een onderzoeksvraag geformuleerd, waardoor ik in het begin heel breed aan het zoeken was naar trends op internet. Uiteindelijk heb ik wel alle gevonden trends weten te categoriseren en zijn er interessante bevindingen naar voren gekomen, zoals de gezondheidsplatformen. Het concept dat ik zelf had bedacht naar aanleiding van het onderzoek was niet heel sterk en bevatte weinig visie. Ik ben dan ook blij dat de bedrijfsmentor aanstuurde op het verder uitzoeken van het platform AchieveMint. Daar is de basis ontstaan voor een bijzonder leerzaam proces dat ik uiteindelijk heb doorlopen.

Als ik het brancheonderzoek over zou mogen doen, zou ik eerst beginnen met het formuleren van een hoofdvraag en eventuele deelvragen. Vervolgens zou ik met de bedrijfsmentor deze vragen bespreken om zo helder te krijgen naar welke informatie er precies gezocht gaat worden.

Concept ontwikkeling

Het ontwikkelen van een concept was geen onderdeel van het plan dat ik van tevoren had opgesteld. Het was namelijk de bedoeling dat de bedrijfsmentor na het brancheonderzoek een doelgroep zou kiezen, waarna ik deze uitgebreid zou onderzoeken, middels een doelgroeponderzoek. De bedrijfsmentor kon echter geen goede doelgroep kiezen op basis van het onderzoek, waarna is besloten om eerst een concept te ontwikkelen. Wanneer ik een concept zou hebben, die gevalideerd kon worden, kon een onderbouwde keuze gemaakt worden voor het kiezen van een doelgroep.

Bij een volgende keer zal ik het concept op exact dezelfde manier ontwikkelen. Het business model canvas dat ik heb gebruikt, stelde mij in staat om vrij eenvoudig een volledig concept uit te denken. Zo ben ik tot een goede waarde propositie gekomen welke ik kon valideren. De doelgroep waarnaar ik op zoek was, was echter vrij breed, waardoor niet voldoende duidelijk was naar welke personen ik opzoek was. Mijn oproep op Facebook en LinkedIn werd wel veel gedeeld, desondanks heb ik geen enkele reactie ontvangen. Hoewel het zogenaamde 'koud bellen' moeizaam verliep heb ik uiteindelijk wel geheel eigenhandig contact weten te leggen met Adaptics en daarvoor een projectopzet bedacht.

Ontwerp en realisatie proces doorlopen

Het doorlopen van het ontwerpproces heb ik als vrij lastig ervaren, maar ik heb er erg veel van geleerd. De moeilijkheid zat het met name in het feit dat het nog niet geheel helder was wat voor ontwerp er gemaakt moest worden. Zo was de eigenaar van Adaptics in de veronderstelling dat ik een ontwerp zou maken voor een dashboard dat gericht zou zijn op de medewerkers van hun klanten. Hoewel ik in de veronderstelling was dat ik wel duidelijk heb gemaakt dat ik een ontwerp voor de medewerkers van Adaptics zou maken, moest ik hem toch zien te

overtuigen. Dit vond ik lastig, aangezien ik goed moest beargumenteren waarom ik eerst voor zijn eigen medewerkers de toegevoegde waarde voor de *Apple HealthKit* data moest zien te bevestigen. Ik heb hieruit geleerd dat ik een opdrachtgever goed moet uitleggen wat mijn rol is en waarom een bepaalde aanpak daarvoor het beste is.

Wat het ook lastig maakte was dat ik de opdracht op vrijblijvende basis uitvoerde. Hierdoor had hij niets te verliezen en maakte het hem ook niet heel veel uit wat er uit het resultaat zou komen. Ditzelfde probleem kwam ik tegen bij de medewerkers van Adaptics waarmee ik contact zocht. Ik heb vele male naar mensen gebeld gemaild en voicemails ingesproken om feedback te kunnen krijgen op mijn ontwerpen. Ik ben er dan ook van overtuigd dat het ontwerprapport een stuk beter zou zijn geweest wanneer ik de volledige medewerking had gekregen, en dus meer mensen had kunnen interviewen. Wanneer ik meer mensen had kunnen interviewen had ik een stuk beter de verschillende *user needs* in kaart kunnen brengen. Nu is het ontwerp vrijwel gebaseerd op de informatie van een enkele persoon hoewel de doelgroep uit meerdere personen bestond.

De planning die ik van tevoren had opgesteld was ook te optimistisch. Iedere week een volledige iteratie doorlopen, en hier voldoende feedback op krijgen bleek voor mij niet haalbaar. Voor mij is duidelijk geworden dat het zorgdragen voor meerdere momenten van afstemming met mijn afstudeerbegeleiders (van zowel mijn opleiding als het afstudeerbedrijf) omtrent de voortgang van groot belang is met een dergelijk strakke planning. Ik ben daarbij ook kostbare tijd verloren doordat ik niet op tijd ben begonnen aan dit verslag voor het TTA. Dit is ten koste gegaan van het goed doorlopen van het ontwerpproces en het testen.

Het realiseren van het product, het prototype, is overigens wel goed verlopen. Dit zal ik dan ook de volgende keer weer doen met behulp van InVision.

Project afsluiten en beëindigen

Testplan opstellen en uitvoeren

Bij het opstellen van het testplan heb ik mij verkeken op hoeveel werk erbij komt kijken. Daarbij kwam ik ook tot de ontdekking dat ik eigenlijk vrijwel alleen maar kwalitatieve data moest verzamelen tijdens het testen, aangezien de *user needs* en *business objectives* niet te valideren waren met kwantitatieve data. Uiteindelijk heb ik met behulp van het boek *Interface Design and Evaluation* een redelijk testplan op weten te zetten in de beschikbare tijd die ik had. Het uitvoeren van het testplan verliep dan ook vrijwel vlekkeloos. Uiteindelijk heb ik helaas maar met één persoon kunnen testen. De andere projectmanagers waren niet te bereiken. De volgende keer moet ik de personen waarmee ik ga testen nog eerder benaderen om een afspraak te maken.

Eindresultaat evalueren

De eindevaluatie van het project en proces verliep met Verhaert erg goed, zowel zij als ikzelf waren erg tevreden over het eindresultaat. Het was jammer dat ik het eindresultaat nog niet heb kunnen bespreken met de eigenaar van Adaptics. Het lag dan ook buiten mijn macht om dat hij vier weken op vakantie was aan het einde van mijn project. Het is daarom ook nog niet officieel te zeggen of de *product objective*, die is opgesteld in de *strategy plane*, is behaald.

Met behulp van het resultaat, het geteste prototype, zijn er wel specifieke richtlijnen naar voren gekomen waar een communicatiemiddel voor Verhaert in opdracht van Adaptics aan moest voldoen. Op basis hiervan kan ik dus stellen dat ik het beoogde resultaat en doel voor deze afstudeeropdracht succesvol heb behaald.

8.2 Producten evalueren

De producten die tijdens mijn afstudeerperiode zijn ontstaan zal ik individueel bespreken. Voor vrijwel alle producten geldt dat als ik meer tijd had gehad dat ik alle producten van betere kwaliteit had kunnen voorzien. Dit is namelijk niet overal even goed gelukt aangezien ik op het einde van mijn traject in flinke tijdnood ben gekomen. Hierdoor heb ik de keuze gemaakt om al mijn tijd en energie te steken in dit verslag om zo goed inzicht te kunnen geven in het proces dat ik heb doorlopen.

Plan van Aanpak

Over het plan van Aanpak ben ik tevreden. De gebruikte methode van Roel Grit was daarbij een goed handvat bij het opzetten van dit document. Al ben ik achteraf wel van mening dat ik dit document had moeten bijwerken op het moment dat ik van koers veranderde na het brancheonderzoek. Zo had ik mijn planning en risico's moeten aanpassen met betrekking tot het ontwikkelen van een concept. De planning heb ik dan ook niet bijgewerkt in het PVA. Pas op het moment dat ik het ontwerpproces aan het inrichten was, ben ik een nieuwe planning gaan maken. Hoewel ik dit niet in het PVA (tussentijds) heb aangepast zijn alle koerswijzigingen en keuzes altijd overlegd met de bedrijfsmentor.

Brancheonderzoek

Hoewel het brancheonderzoek wat onzeker van start was gegaan ben ik tevreden over het eindresultaat. Ik vind dat ik heel wat interessante trends heb kunnen vinden die aansluiten bij wat Verhaert doet. Het brancheonderzoek was minder bruikbaar bij het bepalen van een doelgroep die verder onderzocht moest worden. Echter kon op basis van het document alsnog een duidelijk richting worden bepaald, namelijk het ontwikkelen van een concept.

Ontwerprapport

Over het ontwerprapport ben ik zeer tevreden. Alleen was ik wel tot de conclusie gekomen dat ik echt *success metrics* had op moeten stellen. Met deze *metrics* was het een stuk eenvoudiger geweest om te achterhalen of het ontwerp daadwerkelijk de beoogde *product objectives* heeft behaald. Nu ben ik vooral van de *product objectives* zelf uitgegaan, echter waren deze niet specifiek en waren ze vrij subjectief. Hierdoor waren ze lastig te na te gaan. Ondanks dat het om een concept ging had ik dit wel meetbaar kunnen maken, door bijvoorbeeld het volgende doel op te stellen "Nadat het prototype is getest moet de gebruiker het tenminste met 4 van de volgende 5 stellingen volledig eens zijn" zo had ik over SMART doelen kunnen beschikken die achteraf goed meetbaar waren.

De doelgroepomschrijving is ook kleiner uitgevallen dan dat ik normaliter gewend ben. Dit is mede te wijten aan het feit dat de primaire doelgroep bestond uit vier mensen. Daarnaast heb ik ook niet alle personen kunnen uit deze groep kunnen spreken. Wanneer het prototype verder wordt ontwikkeld zal de doelgroep dan ook uitgebreider onderzocht en beschreven moeten worden in de *strategy plane*. Ondanks ik maar één persoon heb kunnen ondervragen heeft dit wel geleid tot een heldere scope en daarmee duidelijke richtlijnen en randvoorwaarden waar het prototype aan moest voldoen. Met behulp van MoSCoW ben ik tot een heldere geprioriteerde lijst van specificaties gekomen.

Hoewel de *structure plane* ook kleiner is uitgevallen dan ik gewend ben, vind ik dat ik de interactie van de functionele specificaties helder zijn omschreven. De *use-case* beschrijvingen bieden een heldere structuur die voor vrijwel iedere functionaliteit is toe te passen. De volgende keer zal ik het *interaction design* zeker weer op deze manier beschrijven. Over de informatiestructuur ben ik ook zeer tevreden.

De *skeleton plane* heeft een duidelijk informatiedesign opgeleverd welke goed van pas kwam bij het opstellen en verfijnen van de *wireframes*. Over de *wireframes* ben ik dan ook erg tevreden, ze bevatte aan het eind van het ontwerpproces een aardige verfijning waardoor de *mockups* ook vrij eenvoudig te ontwikkelen waren. Over de *mockups* die zijn ontstaan in de *surface plane* ben ik ook uiterst tevreden. Naar mijn mening zijn alle elementen in de onderliggende *planes* goed verwerkt in het eindresultaat.

Clickable demo

Ik ben heel erg tevreden over hoe de clickable demo uiteindelijk is geworden. Het was erg gaaf om te zien hoe het prototype zich door de iteraties heen ontwikkelde. Het is jammer dat ik niet genoeg tijd had om alle functies werkend te krijgen zoals de zoekfuncties en de filters. Het was echter wel ruim voldoende om goed te kunnen testen.

Testplan

Gezien de tijd die ik tot mijn beschikking had voor het opstellen van het testplan, ben ik hierover aardig tevreden. Achteraf gezien was de focus misschien te veel komen te liggen op de feedback van de schermen dan op de validatie van de gebruikersbehoeften. Hier had ik beter op moeten letten, aangezien het valideren van deze behoeften het voornaamste doel was van het testplan. Al met al vind ik dat ik met het testplan een goede opzet heb te weten realiseren voor het testen van het concept.

Testrapport

Over het testrapport ben ik ook aardig tevreden. Op basis van de resultaten kwam duidelijk naar voren dat het ontwerp aansloot op de gebruikersbehoeften van de testpersoon. Daarnaast heeft het testrapport een duidelijke lijst met mogelijk verbeterpunten opgeleverd waarmee het prototype verder ontwikkeld zou kunnen worden. De wijze waarop de resultaten zijn verwerkt in het rapport had misschien wel op een overzichtelijkere manier gekund. Zo was het misschien niet verstandig om eerst met de testtaken te beginnen maar juist met de deelvragen. En deze deelvragen vervolgens te beantwoorden aan de hand van de feedback die op basis van de testtaken en antwoorden op de stellingen naar voren zijn gekomen. Dit was een stuk beter geweest wanneer ik met meer personen had getest, aangezien de huidige opzet met meerdere testpersonen had kunnen leiden tot een nog een nog onoverzichtelijker rapport. Iets om te onthouden voor de volgende keer!

Hoewel ik de eigenaar van adaptics het eindresultaat nog niet heb kunnen laten zien, ben ik ervan verzekerd dat aan de hand van het ontwerprapport, clickable demo en het testrapport hij een goede inschatting moet kunnen maken of verdere ontwikkeling van het prototype interessant genoeg is.

9. Literatuurlijst

Projectaanpak in zes stappen, eerste druk geschreven door Roel Grit

The elements of User experience; user-centered design for the web and beyond door Jesse James Garrett.

User Interface Design and Evaluation, door Debbie Stone, Caroline Jarrett, Mark Woodroffe en Sahiley Minocha

Persuasive Technology; Using computers to Change What We Think and Do, door B.J. Fogg

Praktisch UML, vierde editie door Jos Wamer & Anneke Klepper

10. Interne bijlage afstudeerplan

Afstudeerplan

Informatie afstudeerder en gastbedrijf (*structuur niet wijzigen*)

Afstudeerblok: 2015-2.1 (start uiterlijk 31 augustus 2015)
Startdatum uitvoering afstudeeropdracht: 31 augustus
Inleverdatum afstudeerdossier volgens jaarrooster: 8 januari 2016

Studentnummer: 08047898

Achternaam: dhr Retel
toepassing

(*) *weghalen niet van*

Voorletters: N

Roepnaam: Nick

Adres: Laan van NOI 110A

Postcode: 2593BZ

Woonplaats: Den Haag

Telefoonnummer:

Mobiel nummer: 0646128615

Privé emailadres: nick.retel@gmail.com

Opleiding: CMD

Locatie: Den Haag
toepassing

(*) *weghalen niet van*

Variant: voltijd

Naam studieloopbaanbegeleider: M.C. van Vliet

Naam begeleidend examiner: P.J.G. Deters

Naam tweede examiner: M. Hopman

Naam bedrijf: Verhaert Nederland

Afdeling bedrijf: Digital product development

Bezoekadres bedrijf: Kapteynstraat 1

Postcode bezoekadres: 2201BB

Postbusnummer:

Postcode postbusnummer:

Plaats: Noordwijk

Telefoon bedrijf: 071 760 05 50

Telefax bedrijf:

Internetsite bedrijf: <http://www.verhaert.com>

Achternaam opdrachtgever: dhr Krüse

(*) *weghalen niet van toepassing*

Voorletters opdrachtgever: J

Titulatuur opdrachtgever: Bachelor of *applied* Science

Functie opdrachtgever: Managing director

Doorkiesnummer opdrachtgever: 0629524044

Email opdrachtgever: joris.kruse@verhaert.com

Achternaam bedrijfsmentor: dhr Krüse

(*) *weghalen niet van toepassing*

Voorletters bedrijfsmentor: J

Titulatuur bedrijfsmentor: Bachelor of *applied* Science

Functie bedrijfsmentor: Managing director

Doorkiesnummer bedrijfsmentor: 0629524044

Email bedrijfsmentor: joris.kruse@verhaert

NB: bedrijfsmentor mag dezelfde zijn als de

opdrachtgever

Doorkiesnummer afstudeerder:
Functie afstudeerder (deeltijd/duaal):

Titel afstudeeropdracht:

Het ontwerpen van een communicatiemiddel voor de gezondheidszorg op het gebied van zelfdiagnose en monitoring bij Verhaert Nederland.

Opdrachtomschrijving

1. Bedrijf

Verhaert is een innovatiebedrijf wat betekent dat zij veel werken met nieuwe technologieën en oplossingen, met name op het gebied van internet of things (IoT).

Internet of things zijn fysieke voorwerpen die voorzien zijn van specifieke elektronica om nuttige gegevens op te slaan en deze te delen via een netwerk (bv. het internet). Door dit toe te passen op bijvoorbeeld een alledaagse frisdrankautomaat kan deze communiceren met een server. De “slimme” frisdrankautomaat zou zo bijvoorbeeld een melding, in de vorm van een mailtje of sms, kunnen aangeven zodra een bepaalde frisdrank bijgevuld moet worden. Of iets geavanceerder; op deze manier kunnen ook gebruiksgegevens van de frisdrankautomaat inzichtelijk worden gemaakt. Zo kan er vervolgens software op worden losgelaten om het gebruik te analyseren. Door deze gegevens te analyseren kan bijvoorbeeld worden voorspeld op welke dagen de meeste frisdrank zal worden verkocht.

Met behulp van IoT ontstaan er dus nieuwe manieren om het gebruik van voorwerpen te analyseren en deze vervolgens beter in te zetten. Dit is waar Verhaert zich onder andere in de loop der tijd in heeft gespecialiseerd.

Op dit moment kent Verhaert vier vestigingen, waaronder twee in België, een in Portugal en een in Nederland. In België zit behalve de hoofdvestiging ook Lambda-X, een bedrijf dat gespecialiseerd is in optische & metrologische systemen. Zij hebben daarnaast ook veel expertise in huis met betrekking tot subsystemen voor oogheelkunde, ruimtevaart, defensie en bedrijven. In Portugal zitten alle ontwikkelaars en ontwerpers van Verhaert. Zij ontwerpen alle front en back-end systemen. De locatie in Nederland kent op dit moment drie medewerkers. Zij lossen problemen van overheden en bedrijven in Nederland op door de technologieën, die Verhaert rijk is, in te zetten.

Op dit moment is Verhaert in Nederland bezig met het betreden van drie nieuwe markten, namelijk gezondheidszorg, mobiliteit en voeding. Zij zien kansen om hiervoor nieuwe producten te ontwikkelen op het gebied van IoT. Een van die kansen zijn communicatiemiddelen. Door nieuwe technieken en producten samen te brengen met al bestaande, ontstaan er ook nieuwe communicatiemiddelen. Kijk bijvoorbeeld naar de smartwatch. Hiermee is sms en email nu ook vanaf je pols beschikbaar, wat communiceren kan versnellen. Want even op je pols kijken is sneller dan je telefoon uit je zak halen. Zo denkt Verhaert dus nieuwe middelen te kunnen ontwikkelen waarmee mensen uit deze markt beter bediend kunnen worden. Voor deze opdracht zal de student kijken naar de kansen en mogelijkheden binnen het domein zelfdiagnose en monitoring in de markt gezondheidszorg. Hier is voor gekozen aangezien dit een relatief jonge markt is en er momenteel veel in gebeurt.

2. Probleemstelling

Verhaert wil zijn positie in de markt gezondheidszorg op het gebied van zelfdiagnose en monitoring versterken. Zij willen dit gaan doen door communicatiemiddelen hiervoor opnieuw in te richten. Zij hebben echter nog geen idee hoe zij dit het beste kunnen doen en met welke randvoorwaarden zij rekening moeten houden. Daardoor is ook de uiteindelijke communicatievorm, die een doelgroep binnen deze markt moet bedienen, nog onbekend.

3. Doelstelling van de afstudeeropdracht

Binnen de afstudeerperiode van 15 weken worden specifieke richtlijnen en randvoorwaarden voor een communicatiemiddel voorgesteld dat een nog te bepalen doelgroep moet bedienen binnen het domein zelfdiagnose en monitoring in de gezondheidszorg.

4. Resultaat

Na de stageperiode is er een getest prototype van een communicatiemiddel, dat een specifieke doelgroep binnen het domein moet bedienen. Dit zal worden ondersteund door een adviesrapport, gebaseerd op een markt- en doelgroeponderzoek, en de daarbij horende richtlijnen en randvoorwaarden.

5. Uit te voeren werkzaamheden, inclusief een globale fasering, mijlpalen

Tijdens het project zal de student gebruik maken van de ontwikkelmethode van Jesse James Garrett gebaseerd op het boek "The Elements of User Experience". Hiervoor is gekozen omdat het een goed handvat is voor het ontwikkelen van nieuwe digitale producten. Als projectmethode is de P-6 methode van Roel Grit gekozen. Deze methode is geschikt voor kleine projecten. Daarnaast bevat het een standaard projectindeling die naar verwachting ook geschikt is voor dit project. Daarnaast kan JJG prima ingezet worden bij stap 4 van Roel Grit, "uitvoeren van het project".

Fase 1: Definitiefase (5 dagen)

- **Plan van aanpak opstellen**

In het PVA wordt de te nemen *stappen* beschreven, inclusief planning & risicoanalyse. Dit plan zal een goed overzicht geven wat voor werkzaamheden er plaats gaan vinden gedurende het traject van de opdracht. Dit document zal ook als handvat dienen voor de student om te controleren of hij op schema ligt.

(duur: 5 dagen)

Fase 2: Diagnosefase (30 dagen)

- **Brancheonderzoek naar de trends en ontwikkelingen binnen het domein zelfdiagnose en monitoring op het gebied van communicatiemiddelen.**

In dit onderzoek worden trends en ontwikkelingen in kaart gebracht. Met behulp van SWOT analyses en positionerings*mappen* van bestaande communicatiemiddelen zal worden bepaald welke delen van deze markt kansen bieden. Daarnaast zal worden vastgesteld welke stakeholders er actief zijn binnen elke trend en ontwikkeling. De uitkomst hiervan zal als input dienen voor het bepalen van de doelgroep.

(Duur: 9 dagen)

- **Doelgroep bepalen**

Resultaten van brancheonderzoek worden besproken met Verhaert. Waarna zij bepalen welke doelgroep binnen de gezondheidszorg het meest aantrekkelijk is om een concept voor te maken.

(duur, 1 dag)

- **Doelgroeponderzoek uitvoeren**

In het doelgroeponderzoek wordt de gekozen doelgroep nader bekeken. Er wordt onderzocht wie de stakeholders binnen deze groep precies zijn, wat de wensen van deze gebruikers zijn, waar deze gebruikers zich mee bezig houden en hoe zij graag willen communiceren. Deze informatie zal doormiddel van interviews worden verzameld. In dit onderzoek zal ook inzicht worden verworven over de bestaande manier van communicatie en wat daarbij misgaat. Op die manier kunnen aandachtspunten in kaart worden gebracht. Dit zal de basis vormen voor de randvoorwaarden en richtlijnen voor het communicatiemiddel.

(duur 10 dagen)

- **Strategy plane beschrijven**

In deze *plane* zullen de business doelen worden vastgesteld voor het communicatiemiddel. Daarnaast zullen alle *user needs* op een rij worden gezet op basis van het uitgevoerde doelgroeponderzoek.

(duur 5 dagen)

- **Benchmarkonderzoek uitvoeren**

In dit onderzoek zal worden gekeken naar bestaande oplossingen die vergelijkbare problemen, die binnen de doelgroep bekend zijn, aanpakken. Dit kunnen oplossingen zijn zowel binnen als buiten de markt gezondheidszorg.

(duur 5 dagen)

Fase 3: Analysefase (5 dagen)

- **Adviesrapport opstellen**

In het adviesrapport zullen de resultaten van diagnosefase in de vorm van een advies worden beschreven. Dit rapport moet Verhaert duidelijkheid bieden over welke communicatievorm het beste geschikt is voor de gekozen doelgroep. Het beschrijven van functies dat het middel moet bevatten moet ondersteuning bieden bij het maken van deze keuze.

(duur 4 dagen)

- **Terugkoppeling naar Verhaert**

Het adviesrapport zal worden gepresenteerd aan Verhaert om zo een communicatievorm te kunnen bepalen.

(duur 1 dag)

Fase 4: Ontwerpfase (20 dagen)

- **Doorlopen scope plane**

In deze *plane* zal de content worden bepaald en wat wel en wat niet ontworpen of gebouwd gaat worden. Hierin zal ook het opstellen van zowel functionele als niet functionele systeemeisen plaatsvinden. Waarna ze geordend worden op prioriteit.

(duur 5 dagen)

- **Doorlopen structure plane**

In deze *plane* zal de structuur van het communicatiemiddel worden bepaald. Zo wordt het duidelijk waar welke content precies komt en hoe de navigatie in elkaar zal zitten. Vervolgens zal een interactie ontwerp uitgedacht worden waarbij onderwerpen zoals error handling aan bod zullen komen.

(duur 5 dagen)

- **Doorlopen Skeleton plane**

In deze *plane* gaat een begin gemaakt worden aan het interface ontwerp, wat zal resulteren tot *wireframes*. Na deze fase is bekend waar welk element precies komt te staan.

(duur 5 dagen)

- **Doorlopen Surface plane**

In deze *plane* zal de schil van het communicatiemiddel worden ontworpen. Aan de hand van de voorgaande *planes* zullen de *wireframes* “aangekleed” worden. Doormiddel van het uitkiezen van kleuren en lettertypen zal een high fidelity ontwerp worden gemaakt. Hierbij zal gelet worden op contrastgebruik en toepassen van uniformiteit, om zo eenheid in het ontwerp te krijgen.

(duur 5 dagen)

Fase 5: Realisatiefase (5 dagen)

- **Clickable demo maken**

Met behulp van een nog te bepalen hulpmiddel zal van het high fidelity ontwerp een clickable demo worden gemaakt. Dit dient als representatie van het uiteindelijke product. Deze clickable demo zal worden ingezet bij het testen van de gebruikersgroep in de laatste fase.

(duur 5 dagen)

Fase 6: Evaluatiefase (10 dagen)

- **Testen**

In de deze fase zal een testplan worden opgesteld waarna de demo getest gaat worden met gebruikers uit de doelgroep. Na het testen zal er een testrapport worden opgesteld wat een uiteindelijke conclusie zal bevatten. Hierna weet Verhaert wat de sterke punten zijn en waar mogelijk nog ruimte is voor verbetering.

Planning

Aantal dagen in het project: 75 dagen

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Fase 1	x														
Fase 2		x	x	x	x	x	x								
Fase 3								x							
Fase 4									x	x	x	x			
Fase 5													x		
Fase 6														x	x

6. Op te leveren (tussen)producten

- Plan van Aanpak
- Brancheonderzoek
- Doelgroeponderzoek
- Adviesrapport
- Ontwerprapport communicatiemiddel
- Clickable demo communicatiemiddel
- Testrapport

7. Te demonstreren competenties

1. Opstellen plan van aanpak

In de initiafase zal een plan van aanpak worden opgesteld. Aan de hand van dit plan moet de student kunnen bewijzen dat hij deze beroepstaak beheerst. Aan het einde van het project moet duidelijk worden dat het succes afhankelijk is geweest van een goede projectplanning, risicoanalyse en andere onderdelen die binnen dit plan vallen.

2. Doelgroepanalyse opstellen

Fase 2, diagnose fase, kent een relatief lange periode waarin de gebruiker van het communicatiemiddel centraal staat. Het is dan ook van belang dat er een goede afweging zal worden gemaakt voor het kiezen van de juiste doelgroep. Vervolgens moet er dieper worden ingezoomd op deze doelgroep om helder te krijgen waar zij behoefte aan hebben. Aan het einde van deze fase heeft de student een helder beeld van de doelgroep om het uiteindelijke ontwerp hier perfect op aan te laten sluiten. Deze beroepstaak zal bewezen worden door te kijken naar de uiteindelijke testresultaten van de clickable demo. Mocht deze niet aansluiten op de doelgroep, dan is er zeer waarschijnlijk wat misgegaan bij het analyseren hiervan.

3. Vormgeving ontwerpen

Tijdens de ontwerpfase zal een ontwerp worden gemaakt die van de grond af aan is opgebouwd met behulp van de element of user experience. Door het uitvoeren van deze elementen zal bewezen worden dat de student de vormgeving op een correcte manier heeft ontworpen. Het ontwerp moet dus zowel de gebruikers als de opdrachtgever voorzien in hun wensen en eisen.

4. Opstellen *mockup*

Deze beroepstaak zal worden bewezen door het realiseren van de clickable demo in fase 5. Bij het uitvoeren van de testen moet te bepalen zijn of deze demo correct is opgesteld en werkt naar verwachting.

5. Opstellen testplan

Na de realisatiefase is het van belang dat de demo getest gaat worden in de evaluatiefase. Dit is belangrijk om te kunnen verifiëren dat het communicatiemiddel de kansen en mogelijkheden opvult, die in de diagnosefase naar voren zijn gekomen. Voor het uitvoeren van deze testen zal eerst een testplan worden opgesteld. Hiermee zal de student dus ook de gelijknamige beroepstaak bewijzen.

11. Externe Bijlagen

Bijlage A Plan van Aanpak

Bijlage B Brancheonderzoek

Bijlage C Stramien interview Bart Penninger

Bijlage D Bericht Facebook & LinkedIn

Bijlage E Belscript

Bijlage F Business Model Canvas

Bijlage G Ontwerprapport

Bijlage H Testplan

Bijlage I Testrapport