

Ontwerpen van een applicatie voor de activiteitsensor binnen een social community van COPD-patiënten

Monique Wijsman
Bachelor Eindopdracht Industrieel Ontwerpen aan de Univeriteit Twente
Roessingh Research and Development
5 juli 2013



Titelpagina

Bestemd voor:	Begeleiders Roessingh Research and Development Begeleider Universiteit Twente Examinator Universiteit Twente
Verantwoordelijke organisaties:	Roessingh Research and Development Roessinghsbleekweg 33b 7522 AH Enschede Universiteit Twente Drienerlolaan 5 7522 NB Enschede
Titel:	Ontwerpen van een applicatie voor de activiteitensensor binnen een social community van COPD-patiënten
Auteur:	Wijsman, M.C.J. (Monique) S1109510
Opleiding:	Industrieel ontwerpen
Begeleiders: Roessingh Research and Development:	Akker, H. op den, MSc Tabak, M., MSc
Universiteit Twente:	Dankers, W., MSc
Datum:	05-07-2013
Aantal bladzijden:	58
Bijlagen:	10
Extra bestand:	Interactief model

Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	2
2. Analyse.....	4
2.1. Doelgroep.....	4
2.2. COPD revalidatie in het Roessingh	7
2.2.1. Verschillen tussen face-to-face behandeling en huidige revalidatie toepassing	8
2.3. Analyse huidige bewegingssensorapplicatie.....	8
2.3.1. IS-ACTIVE activiteitencoach.....	9
2.3.2. Bewegingssensor en Personal Digital Assistant (PDA)	11
2.3.3. Evaluatie eigen gebruik bewegingssensor	12
2.3.4. Conclusies.....	13
2.4. Motivatiemethoden	13
2.4.1. Groepsmotivatie in telemedicine	13
2.4.2. Sportpsychologie.....	15
2.5. Concurrentieanalyse bewegingsmotiverende applicaties.....	17
2.5.1. Applicaties voor het meten van activiteiten – Pubmed	17
2.5.2. Applicaties voor het meten van activiteiten – Google Play Store.....	19
2.5.3. Applicaties die work-outs aanbieden	19
2.5.4. Conclusie concurrentieanalyse bewegingsmotiverende applicaties.....	21
2.6. Richtlijnen	22
2.6.1. Algemene richtlijnen voor ontwerp	22
2.6.2. Richtlijnen interactieve producten.....	22
2.6.3. Grafische richtlijnen	24
2.6.4. Overige richtlijnen.....	26
2.7. Programma van eisen en wensen.....	26
2.7.1. Programma van eisen	26
2.7.2. Programma van wensen	27
3. Concepten	30
3.1. Ideeëngeneratie	30
3.2. Concepten opstellen.....	30
3.2.1. Concept 1	30
3.2.2. Concept 2	32
3.2.3. Concept 3	34
3.3. Conceptenafwegingen.....	35

3.3.1.	Algemene commentaren	36
3.3.2.	Commentaren Concept 1	37
3.3.3.	Commentaren Concept 2	38
3.3.4.	Commentaren Concept 3	39
3.3.5.	Conclusies	40
4.	Model	42
4.1.	Analyse vergelijkbare producten	42
4.2.	Verbeterpunten Concept	43
4.3.	Eindmodel	44
4.4.	Usability test	48
4.4.1.	Opzet usability test	49
4.4.2.	Resultaten Usability test	50
4.4.3.	Verbeteringen naar aanleiding van de usability test	52
5.	Conclusies en aanbevelingen	56
5.1.	Conclusies	56
5.2.	Aanbevelingen	56
6.	Literatuur	59
7.	Bijlagen	62
7.1.	Groepsmotivatiestrategieën in telemedicine	62
7.2.	Bewegingsmotiverende applicaties	65
7.2.1.	Applicaties voor het meten van activiteiten - Pubmed	65
7.2.1.	Applicaties voor het meten van activiteiten - Google Play Store	66
7.2.2.	Applicaties die work-outs aanbieden	73
7.3.	Richtlijnen	75
7.3.1.	Richtlijnen Norman	75
7.3.2.	Heuristieken Nielson	75
7.3.3.	13 principes voor display design	75
7.4.	Ideeëngeneratie	77
7.4.1.	Woordspin online community	77
7.4.2.	Woordspin motivatie	78
7.4.3.	Uitwerking ideeën	78
7.5.	Borgschaal voor ervaren vermoeidheid	80
7.6.	Analyse huidige applicaties Google Play-Store	81
7.7.	Grafische weergave model	84
7.7.1.	Beginschermen	84

7.7.2. Menu Max.....	85
7.7.3. Menu Kaart.....	86
7.7.4. Menu Chat.....	87
7.7.5. Menu Statistieken.....	88
7.8. Schema functionaliteiten	89
7.9. Verbeterd model.....	90
7.9.1. Schema functionaliteiten.....	90
7.9.2. Schema hyperlinks	91
7.10. Plan van aanpak	92

Samenvatting

De opdracht die in dit verslag is uitgewerkt, is gedaan in opdracht van Roessingh Research and Development (RRD). Het gaat hierbij om het herontwerpen van een applicatie voor een activiteitsensor. De huidige applicatie meet de activiteiten van patiënten met lichamelijke problemen, bij wie het belangrijk is voor de revalidatie dat ze genoeg bewegen. Op de smartphone wordt aangegeven hoeveel de patiënt bewogen heeft, in een grafiek tegen de tijd uitgezet. De applicatie geeft verder de gewenste hoeveelheid beweging aan. De gebruiker kan zijn lijn vergelijken met de ideale of gewenste lijn. Daarnaast geeft de applicatie adviezen, in de vorm van tekstberichten, die hen stimuleert om te gaan bewegen of juist even rust te nemen.

Het hogere doel van de opdrachtgever is het motiveren van patiënten met COPD (chronic obstructive pulmonary disease) door het inzetten van een smartphoneapplicatie binnen een social community. COPD is een aandoening die gekenmerkt wordt door een progressieve ontwikkeling van irreversibele luchtwegobstructie en komt vooral voor bij 50-plussers. Voor deze doelgroep is een juiste mate van beweging belangrijk, wat wil zeggen, niet te weinig bewegen maar ook niet teveel bewegen. Wanneer zij niet genoeg bewegen, treedt er deconditionering en spierzwakte op. Teveel activiteit kan leiden tot een exacerbatie (plotselinge toename van de symptomen). Zij zouden met deze applicatie langer gemotiveerd moeten blijven, dan met de voorgaande individuele applicatie.

In dit verslag wordt antwoord gegeven op de vraag:

Wat zijn de functionaliteiten en hoe is de weergave van een applicatie die in een social community kan worden ingezet waardoor COPD-patiënten langere tijd gemotiveerd kunnen worden tot de juiste mate van beweging?

Om deze vraag te kunnen beantwoorden is gekeken naar vormen van motivatie bij 50-plussers. Hieruit kwam naar voren dat zij houden van onder andere reizen, lezen en spelletjes. Verder kwam naar voren dat de applicatie vertrouwd moet zijn. Dat wil zeggen consequent en voorspelbaar. Door een analyse te doen naar huidige bewegingssensorapplicaties bleek wat de patiënten wel of niet waarderen aan functionaliteiten en weergaven in een bewegingssensorapplicatie. Daarnaast is naar groepsmotivatie in telemedicine gekeken, waaruit naar voren kwam dat er voornamelijk behoefte is aan erkenning, informatieve steun en instrumentele steun. Door te kijken naar sportpsychologie is inzicht verkregen in de motivatie tot bewegen. COPD-patiënten zullen vooral gebruik moeten maken van de *self-referenced theory*. Het zelf-managen van het bewegen en de grenzen die een patiënt heeft is erg belangrijk. De richtlijnen voor interfaces, interactieve producten en grafische stijl bieden eisen en wensen voor het nieuwe model. Na het opstellen van een Programma van Eisen en een Programma van Wensen is een ideeëngeneratie gehouden, waaruit drie soorten ideeën naar voren kwamen, zijnde: applicaties gericht op zorgzaamheid en antropomorfisme, applicaties gericht op het aanbieden van opties voor tijdverdrijf en applicaties gericht op successen.

Op basis van deze drie pijlers zijn drie concepten opgesteld die de COPD-patiënt zouden kunnen motiveren tot de juiste mate van beweging. Na gesprekken te hebben gehad met behandelaren van COPD-patiënten en COPD-patiënten zelf kwam een duidelijke tweedeling wat betreft behoefte naar voren. Een deel van de patiënten gaf aan geen behoefte te hebben aan een uitgebreidere applicatie dan de oorspronkelijke individuele applicatie. Het ander deel gaf aan dat zij graag in een groep zouden willen werken. Hun voorkeur ging uit naar de applicatie met een hond, die voldoende beweging moet hebben.

Het idee met de hond is verder uitgewerkt naar een model. Hiervan is een schema met de functionaliteiten gemaakt en een interactieve interface is uitgewerkt in Microsoft Office PowerPoint. Met dit model is een usability test gedaan, waaruit enkele aanpassingen voortvloeiden. Het model en de aanpassingen daarop vormden de basis voor het uiteindelijke model. Bij de uiteindelijke applicatie die is ontworpen voor deze opdracht dient de gebruiker eerst een hond te kiezen en deze een naam te geven. Deze hond zal vervolgens door de gebruiker verzorgd moeten worden door er een juiste

hoeveelheid mee te lopen. Een bewegingsbalk geeft de status van beweging voor die dag aan. In een virtuele tuin komen alle honden uit de social community van een groep bij elkaar. Hoe actiever en fitter de hond, hoe beter er met hem is bewogen. De social community van een gebruiker bestaat uit de patiëntenbehandelgroep waarmee de COPD-patiënt is behandeld en verder iedereen die de applicatie gebruikt en de gebruiker graag wil toevoegen. Onder het menu 'Kaart' zijn gebruikers te zien en kunnen routes naar hen bepaald worden. In de Chat kan er met de leden uit de social community in groepsverband of individueel gechat worden. Tot slot kunnen de eigen statistieken en de statistieken van gebruikers uit de social community bekeken worden onder het kopje 'Statistieken'.

Sociale druk kan er bij COPD-patiënten toe leiden dat zij over hun grens heen gaan om een bepaald doel te behalen. Dit heeft een negatief effect op de revalidatie. Om deze reden hebben de gebruikers bij deze applicatie alleen een individueel doel, waarvan de gebruiker zelf kan instellen of deze gezien mag worden door anderen uit zijn/haar social community. Met behulp van de statistieken en de commentaren op de beweging kan de gebruiker door middel van de *self-referenced theory* proberen de fysieke gesteldheid te verbeteren. Doordat de gebruiker zelf per lid uit zijn/haar social community kan bepalen of de statistieken zichtbaar zijn voor deze persoon, zal ook hierdoor de sociale druk niet te hoog worden. Indien een gebruiker behoefte heeft aan beloningen, worden deze geboden door de accessoires die verdiend kunnen worden bij goede beweging. Uit de resultaten van de usability test kwam naar voren dat de applicatie voor het overgrote deel zeer gebruiksvriendelijk is. De delen van de applicatie die niet direct goed bedienbaar werden bevonden zijn aangepast, waardoor het nieuwe model naar verwachting op alle punten gebruiksvriendelijk zal zijn.

Door de applicatie die ontworpen is voor deze opdracht in te zetten op het deel van de COPD-patiënten dat hier behoefte aan heeft en de simpelere, individuele applicatie op het deel COPD-patiënten dat daar behoefte aan heeft, wordt naar verwachting de hele doelgroep gedekt. Op deze manier zullen zij na revalidatie in het Roessingh Revalidatiecentrum aan de slag gaan met één van de twee applicaties.



Summary

The Bachelor assignment described in this paper is assigned by Roessingh Research and Development (RRD). During the assignment an activity sensor application is redesigned. For some patients with physical difficulties, it is important to stay active. The current application monitors and visualizes movement. In a graphic this measured movement of a patient and the movement that would be ideal for this patient are shown. Helped with this graphic a user is able to compare his/her activity level with the reference line. Besides that, the application provides the user of advices to encourage the patient to be more active or inform the patient it would be better to take a short rest.

The main goal of the newly designed application is to motivate COPD (chronic obstructive pulmonary disease) patients by using the application within a social community. COPD is a progressive disease which makes breathing difficult. The disease most often occurs in people of 50 years and older. A right level of movement is very important for people with this disease. A right level means not too less, but also not too much. Too less movement leads to deconditioning, whereas too much movement can lead in COPD patients to an exacerbation (sudden increase of symptoms). This application has to motivate patients to have the right level of activity for a longer time than the previous application.

In this paper, the following question will be answered:

What should the functionalities and the representation of an application in a social community be, that has to motivate COPD patients to have a right activity level for a longer period of time?

Multiple investigations are carried out find an answer to the main question. First, the interests of people aged 50 and older, have been researched. It was found they like traveling, reading and games. Besides that, there it was found that the application has to be reliable, which means predictable and consistent. Furthermore, results of existing applications for movement sensors investigations are looked up. These researches describe what the target group likes and doesn't like about these of applications. A master student already created a thesis for RRD which describes group motivation in telemedicine by patients with a chronic disease. It appeared they would appreciate recognition, informative support and instrumental support. The different ways of motivating people to be active are described by researching principles of sport psychology. It is most important for COPD patients to use the *self-referenced theory*. For COPD patients it is very important to manage their disease themselves. Guidelines for interfaces, interactive products and graphic style provide aspects for the program of requirements and the program of wishes. After completing these analyses a brainstorm is organized. Several ideas focused on three types of applications are generated. These types are: applications focused on caring and anthropomorphism, applications focused on pastime and applications focused on successes.

Based on these types of applications, three concepts of motivating applications are generated. Several sketches of each concept are made. These sketches are presented to seven practitioners and ten COPD-patients. The opinions of the COPD-patients can be divided in two groups. One group of five COPD-patients has no need of an application with more functionalities than the current application has. The other group has a strong preference for the application in which a user has to take care of a dog, by staying at the right level of activity.

The concept with the dog is elaborated to a model. For this model a diagram with all functionalities is created. Besides that, an interactive interface is built with Microsoft Office PowerPoint. This interactive interface is tested in a usability test. Several improvements are enforced, which led to the final model. In the final model of the application, the user first has to pick a type of dog. This is the dog a user has to take care of by having the right amount of activity. A filling bar shows the activity of the user per day. In a virtual garden, all dogs of users in the social community are together. The healthier the dog looks, the better the movements of his owner that day were. The social community of a COPD-patient exists of the other COPD-patients with whom he/she was in rehabilitation and every other person who is using the application and the users has added. On a map, all users can be seen and routes can be generated.

Within the menu 'Chat' a user is able to chat with people from his/her social community. This is possible in a group or individually. The statistics of the activity of a user and the statistics of the activity of members of the social community can be seen in the menu 'Statistieken'.

There is a large risk of COPD-patients going across their limits with the influence of social pressure. When these patients go across their limits, this will have a negative effect to their revalidation. For this reason, all users have their own activity level target. The user is able to adjust the visibility of his/her own level of activity and statistics for the other users in the social community. In this manner, the expectation is that the social pressure will not be too high. Within the statistics menu, a patient is able to add explanatory comments to specific moments of (in)activity. In this way, patients can self-reference themselves. If a user needs awards for extra motivation to achieve a good activity level, there is an option in the application to earn different colors of collars. The usability test made clear that the overall application is user-friendly. Aspects that weren't user-friendly were improved after the usability test. This led to an application that is expected to be entirely user-friendly.

By promoting this newly designed application to the target group that showed interest in a more extensive application and keep promoting the older individual application to patients who did not have interest in the newly designed application, it is expected that the whole target group can be provided with application after their rehabilitation program in the Roessingh Revalidatiecentrum.



1. Inleiding

Deze opdracht bij Roessingh Research and Development (RRD) gaat over het herontwerpen van een applicatie voor een activiteitsensor. De huidige applicatie meet de activiteiten van patiënten met lichamelijke problemen, bij wie het belangrijk is dat ze genoeg bewegen. Een applicatie op een smartphone geeft aan hoeveel de patiënt bewogen heeft in een grafiek tegen de tijd uitgezet en de applicatie geeft de gewenste hoeveelheid beweging aan. De gebruiker kan dan zijn lijn vergelijken met de ideale of gewenste lijn. Daarnaast geeft de applicatie adviezen (tekstberichten), die hen stimuleert om te gaan bewegen of juist even rust te nemen. De huidige applicatie wordt in Figuur 1-1 weergegeven.



Figuur 1-1: Interface huidige activiteitsensorapplicatie

Het hogere doel van de opdrachtgever is het motiveren van patiënten met COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease) door het inzetten van een smartphone applicatie binnen een social community. COPD is een aandoening, gekenmerkt door een progressieve ontwikkeling van irreversibele luchtwegobstructie. Voor deze doelgroep is de juiste mate van beweging belangrijk. Wanneer zij dit niet doen treedt er deconditionering en spierzwakte op, waardoor zij nog minder gaan bewegen. Zo komt de patiënt in een neerwaartse spiraal terecht. COPD-patiënten die voldoende actief zijn op een dag hebben minder risico op ziekenhuisopnamen, verlengen hun verwachte levensduur en vertragen de verslechtering van de longen.

Het probleem hierbij is dat er niet duidelijk is op welke manier COPD-patiënten het beste gemotiveerd kunnen worden voor langere tijd en hoe de groepsfeedback hierin geïmplementeerd kan worden. Daarnaast moet de applicatie samen kunnen werken met de bewegingssensor.

Het RRD wil graag COPD-patiënten langer en beter motiveren tot beweging middels een applicatie met groepsfeedback. In dit verslag wordt antwoord gegeven op de vraag:

Wat zijn de functionaliteiten en hoe is de weergave van een applicatie die in een social community kan worden ingezet waardoor COPD-patiënten langere tijd gemotiveerd kunnen worden tot de juiste mate van beweging?

Het antwoord op de hoofdvraag kan gerealiseerd worden door onderzoeken naar de doelgroep, de huidige face-to-face behandeling, het motiveren tot beweging, de functionaliteiten van de huidige

applicaties op de markt, groepsmotivatie in telemedicine en een onderzoek naar cognitieve, grafische en overige richtlijnen voor een applicatie. Deze analyses staan beschreven in hoofdstuk 2 van dit verslag. Hoofdstuk 2 wordt afgesloten met een Programma van eisen en een Programma van wensen. Daarna zijn, in hoofdstuk 3, conceptideeën geformuleerd. Door met patiënten en revalidatietherapeuten te praten is er één concept gekozen. Deze is in hoofdstuk 4 verbeterd en verder uitgewerkt. Met behulp van een interactief model is een usability test gedaan, waarna de applicatie wederom is verbeterd tot een uiteindelijk model.

2. Analyse

2.1. Doelgroep

COPD-patiënt

COPD staat voor Chronic Obstructive Pulmonary Disease en is gekenmerkt door een vernauwing van de luchtwegen (luchtwegobstructie). COPD is een verzamelnaam voor onder meer Chronische bronchitis, waarbij de bronchiën (de vertakkingen van de luchtpijp naar de longen) steeds ontstoken zijn. Er wordt meer slijm aangemaakt en ademen wordt lastiger. Een andere ziekte die onder COPD valt is Longemfyseem. Hierbij gaan er langzaam steeds meer longblaasjes verloren. Deze longblaasjes zorgen ervoor dat zuurstof na het inademen in het bloed komt en dat afvalstoffen weer kunnen worden afgegeven aan het bloed. Hoe minder longblaasjes er zijn, hoe moeilijker dit wordt [1].

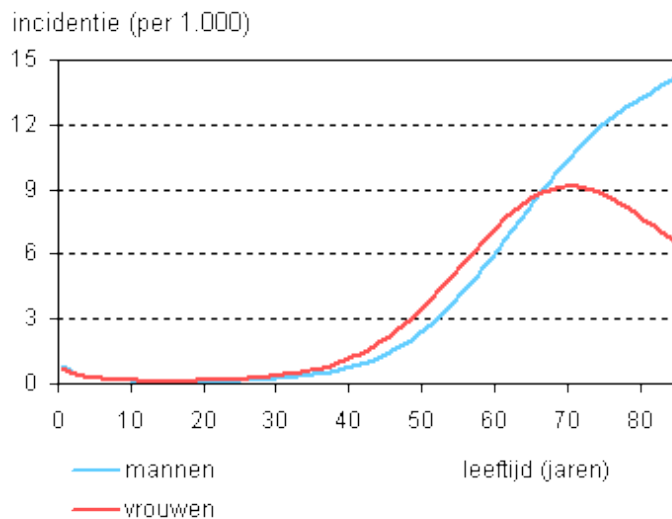
Deze luchtwegvernauwingen ontstaan veelal door een chronische ontstekingsreactie in de luchtwegen na inademing van schadelijke deeltjes, zoals sigarettenrook of soms door erfelijke eigenschappen. In de beginfase is er vooral sprake van een toename van slijmvorming en hoesten. In de loop van de tijd neemt de luchtwegvernauwing toe. De structuur van de longen raakt ernstiger beschadigd en de patiënt krijgt steeds meer moeite met (uit)ademen. De patiënt is kortademig en vermoeid. Door deze kortademigheid is de motivatie tot bewegen bij COPD-patiënten lager [2]. Bij ernstige COPD kan door een afname van de kracht van ademspieren, de longfunctie met meer dan de helft verminderen [3]. Met behulp van revalidatie, beschreven in paragraaf 2.2, kan de algehele conditie van de COPD patiënt verbeterd worden.

De ernst van COPD is met behulp van de wereldwijd vastgestelde GOLD-stadia te kwantificeren [1]:

- GOLD I - licht COPD:
In dit stadium is er sprake van een lichte beperking van de luchtstroom, maar patiënten zijn zich er niet altijd bewust van dat hun longfunctie abnormaal is.
- GOLD II - matig ernstig COPD:
In dit stadium veroorzaakt de beperking van de luchtstroom klachten als hoesten, slijm opgeven en kortademigheid bij inspanning. Patiënten komen gewoonlijk in dit stadium vragen om een medische behandeling.
- GOLD III - ernstig COPD:
In dit stadium is de beperking van de luchtstroom verder verminderd. Patiënten klagen over toegenomen benauwdheid, vermoeidheid, beperkingen in dagelijkse activiteiten en herhaalde verergeringen die allen een uitwerking hebben op de kwaliteit van leven.
- GOLD IV - zeer ernstig COPD:
Dit stadium wordt gekenmerkt door een zeer ernstige vermindering van de luchtstroom, zo ernstig dat de beperking ook invloed heeft op hart en vaten. Soms is dagelijks toedienen van extra zuurstof noodzakelijk. De klachten zijn zo ernstig geworden dat tijdelijke verslechtingen levensbedreigend kunnen zijn.

De doelgroep die voor de opdracht beschreven is in dit verslag heeft COPD met GOLD stadium II-IV. Er is bij hen sprake van matig ernstige tot ernstige COPD.

De jaarlijkse prevalentie van COPD stijgt met de leeftijd en komt voornamelijk voor bij mensen van 55 jaar en ouder. De ziekte wordt echter ook al op jongere leeftijd geconstateerd. De doelgroep die gesteld wordt voor deze opdracht zal daarom een leeftijd hebben van 50 jaar en ouder. De grafiek in Figuur 2.1-1 geeft de incidentie van COPD in 2007 weer naar leeftijd en geslacht.



Figuur 2.1-1: Incidentie (per 1.000) van COPD in 2007 naar leeftijd en geslacht. Bron: www.nationaalkompas.nl

Omdat de gekozen doelgroep vanaf de leeftijd 50 jaar is, vallen veel patiënten binnen de leeftijd waarop zij volgens de wet nog moeten werken. Een deel van de patiënten is echter niet meer in staat te werken door onder andere de kortademigheid. De applicatie stelt echter dat de gebruiker gedurende de hele dag moet bewegen terwijl de gebruiker hier misschien niet aan kan voldoen omdat, bij het beroep dat wordt uitgeoefend, hij/zij achter een bureau moet werken. Daarom zou de huidige implementatie niet of minder goed in het leven passen van een werkende COPD-patiënt. De verwachting is dat dit type gebruiker niet kan voldoen aan de benodigde dagelijkse hoeveelheid beweging door regelmatig op een dag actief te zijn. Om hier wel aan te voldoen kan een gebruiker beslissen om kortere, hevigere momenten actief te bewegen. Deze piekmomenten van beweging zouden echter kunnen zorgen voor exacerbaties. Dit is iets dat voorkomen moet worden. Bij dit ontwerp wordt er daarom vanuit gegaan dat het dagelijks ritme van de COPD-patiënt niet afhankelijk is van werk.

Typologieën 50-Plusser

Het Familie Kenniscentrum heeft onderzoek gedaan naar 50-plussers, waar de COPD-doelgroep toe behoort, en heeft uit dit onderzoek vijf typologieën gedefinieerd op basis van verschillende kenmerken met betrekking tot technologie. Jungle Minds heeft een grafisch overzicht gemaakt van deze typologieën, weergegeven in Figuur 2.1-2 [4]. Per typologie wordt een korte beschrijving gegeven. Deze verdeling en beschrijving per doelgroep is eind 2011 opgesteld. De 50-plussers is de snelst groeiende groep wat betreft het gebruik van internet en geavanceerde elektronische apparaten. Verwacht wordt dat er tegenwoordig meer 50-plussers zijn die veelvuldig gebruik maken van het internet.

De 'behoudende zorgzamen' en de 'oudere afwachtenden' zijn afwijzend tegenover innovatie. Ze zijn nog maar weinig online, maar maken wel 35% uit van de doelgroep 50-plussers. Belangrijk bij deze doelgroep is het winnen van vertrouwen. Wanneer dit lukt, zullen ze vaker gebruik maken van de applicatie en er meer waarde aan hechten. Belangrijk hierbij is dat deze personen zich herkennen in het product en dat er een uitstekende persoonlijke service is. De andere groepen zijn veel vaker online. De 'jonge ruimdenkers' zijn vooral op zoek naar creativiteit, klasse en prestaties. De 'vrijgevochten voorlopers' zijn op zoek naar innovaties en kwaliteit.

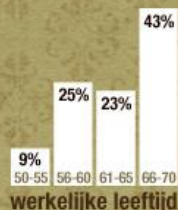
DE VIJFTIGPLUSSE IN VIJF TYPOLOGIEËN

BEHOUDENDE ZORGZAMEN

26%
van
alle 50
plussers

voelt zich:

52 JAAR

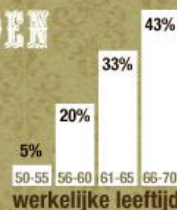


OUDERE AFWACHTENDEN

9%
van
alle 50
plussers

voelt zich:

51 JAAR

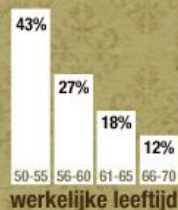


STOERE PRIJSBEWUSTEN

14%
van
alle 50
plussers

voelt zich:

45 JAAR



JONGE RUIMDENKERS

14%
van
alle 50
plussers

voelt zich:

44 JAAR

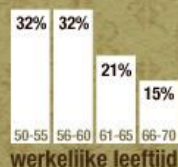


VRIJGEVOCHTEN VOORLOPERS

37%
van
alle 50
plussers

voelt zich:

46 JAAR



Jungle Minds 2011. Graphics: Fassaert.com Bron: Sanoma & NCRV "Voluit vanaf 50"

Figuur 2.1-2: De typologieën 50-plusser Bron: www.jongenleven.nl

Interesses en hobby's 50-plusser

Uit onderzoek blijkt dat de woonomgeving bepalend is voor de interesse van de doelgroep: stedelingen boeken vaker een vliegvakantie of stedentrip, terwijl ouderen buiten het stedelijk gebied juist vaker met de caravan op vakantie gaan. Stedelingen hechten minder waarde aan religie dan dorpelingen. Ouderen in het algemeen zijn meer maatschappelijk betrokken. De 50-plusser heeft tal van hobby's: veel culturele interesses, zoals musea, theater en vakanties, en het lezen van boeken. Daarnaast doen zij graag denksporten en spelletjes. Tot slot groeit bij hen de interesse in apparatuur en internetgebruik [5].

De interesse in apparatuur en internetgebruik is in 2011 onderzocht [6]. Slechts 13% van de 50+ bevolking maakte in 2011 gebruik van een smartphone. Er werd door hen meer gebruik gemaakt van een desktop (74%) of een laptop (61%). Hieruit is af te leiden dat een redelijk hoog percentage van de 50+ bevolking gebruik maakt van geavanceerde apparatuur. 95% van de bevolking tot 65 jaar had in 2011 thuis toegang tot het internet. Van de mensen tussen de 65 en 75 jaar had in 2011 75% toegang tot het internet in huis.

Er is geen verband te leggen tussen de doelgroep COPD-patiënten en de verschillende typeringen van 50-plussers. Ook de hobby's lopen uiteen [7]. In dit verslag wordt er vanuit gegaan dat een COPD-patiënt veelal dezelfde interesses heeft als de rest van de bevolking in eenzelfde leeftijdscategorie. De hobby's en interesse in techniek van 50-plussers kunnen meegenomen worden in de ideeëngeneratie voor een nieuwe applicatie. Wanneer de applicatie beter past bij de interesses en hobby's (culturele interesses, spelletjes en apparatuur) van de doelgroep zal deze met meer plezier gebruikt worden.

2.2. COPD revalidatie in het Roessingh

Patiënten met een aandoening aan de luchtwegen zijn vaak kortademig, wat een belangrijke reden is waarom zij niet de motivatie hebben activiteiten te doen die inspanning vergen. Tijdens de behandelingen worden conditietrainingen gegeven en wordt er aan sport gedaan [8]. Daarnaast wordt een juiste ademhalingstechniek aangeleerd, ontspanningsoefeningen gegeven, het eetpatroon besproken, groepsgesprekken gehouden en ondersteuning bij opleidingsmogelijkheden en eventueel hulp bij arbeids(re)integratie geboden. Hierdoor leert de patiënt beter omgaan met zijn beperkingen. De belastbaarheid wordt vergroot en de patiënt leert inzicht te krijgen in belasting en belastbaarheid. Het is hierbij belangrijk dat de patiënten zelf leren de aandoening te managen. Patiënten mogen zichzelf niet te veel inspannen. Wanneer zij over hun belastinggrens gaan, kan dit leiden tot exacerbatie wat een negatief effect heeft op de revalidatie.

De oefeningen die de patiënten moeten doen bestaan uit:

- Ademhalingsoefeningen
- Uithoudingsvermogen oefeningen
- Sputum (slijm) oefeningen
- Oefeningen ter bevordering van thoraxmobiliteit en flexibiliteit
- Krachtoefeningen
- Combinatieoefeningen

De behandeling duurt drie maanden, twee of drie dagen in de week in een groep van maximaal acht personen. De begeleiding hiervan wordt gedaan door een revalidatiearts, longarts, fysiotherapeut, bewegingsagoog, maatschappelijk werker en diëtiste. Wanneer de patiënt daar behoefte aan heeft kan er ook een ergotherapeut, arbeidsdeskundige of psycholoog worden ingeschakeld.

Eén patiëntenbehandelgroep is bij het Roessingh voor behandeling op maandag, woensdag en vrijdag. Op dinsdag en donderdag is er een andere patiëntenbehandelgroep. De schema's voor die dagen zien er min of meer als volgt uit:

	Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag
9:00	Fysiotherapie		Fysiotherapie		Fysiotherapie
9:30		Sport			
10:00	Maatschappelijk		Diëtiste	Diëtiste	Pauze
10:30	werk	Conditietraining	Sport		Sport
11:00			Pauze	Conditietraining	Pauze
11:30	Conditietraining	Fysiotherapie	Conditietraining		Conditietraining
12:00				Fysiotherapie	
12:30	Pauze	Pauze	Patiëntenbespreking		
13:00	Zwemmen		Pauze	Pauze	
13:30		Maatschappelijk	Zwemmen		
14:00		werk	Sauna	Wandelen	
14:30		Sauna		Zwemmen	
15:00					
15:30					

Tabel 2.2-1: Dagprogramma longrevalidatie Roessingh Revalidatiecentrum

2.2.1. Verschillen tussen face-to-face behandeling en huidige revalidatie toepassing

De verschillen tussen de face-to-face revalidatie en de revalidatie met de huidige telemedicinetoepassing kan de verklaring zijn voor de verminderde motivatie van de COPD-patiënten wanneer zij uit behandeling gaan.

Vermindering sociale contacten

Een eerste verschil is de vermindering van sociale contacten. Bij de behandeling in het Roessingh revalidatiecentrum doen COPD-patiënten in een patiëntenbehandelgroep de verschillende oefeningen en activiteiten. De invloed van de patiëntenbehandelgroep op de revalidatie wordt beschreven in Paragraaf 2.4.1. Door de telemedicinetoepassing in te zetten in een social community, zoals bij deze Bachelor Eindopdracht de bedoeling is, wordt getracht dit probleem op te vangen.

Vermindering variatie activiteiten

Verder is er een grote variatie in de activiteiten die de patiënten doen. Mede omdat zij met een grotere groep zijn is er meer mogelijk. Door patiënten via de telemedicinetoepassing de mogelijkheid te bieden met elkaar activiteiten te laten doen, kan er een grotere variatie aan activiteiten gedaan worden. Een andere methode is het aanbieden van verschillende oefeningen of work-outs die de patiënt variatie kunnen bieden bij het bewegen.

Geen professionele begeleiding

Tot slot is een belangrijk verschil het wel of niet hebben van professionele begeleiding. Bij de face-to-face behandeling is er te allen tijde een professional bij, terwijl dit bij de patiënt thuis niet meer het geval is. Een functie van de nieuwe applicatie zou kunnen zijn dat een professional de resultaten van de patiënt controleert of een noodknop waarmee direct verbinding gemaakt kan worden met een professional.

2.3. Analyse huidige bewegingssensorapplicatie

Roessingh Research and Development heeft verschillende applicaties bij de bewegingssensor ontworpen en getest. Deze applicaties verschillen iets van elkaar. De streeflijn kan bijvoorbeeld iets anders berekend zijn per applicatie, de applicatie geeft een ander soort feedback of de omgeving waarin het gebruikt moet worden kan verschillen. Er kunnen echter uit de evaluaties van de verschillende applicaties feedback of verbeterpunten gehaald worden, die van belang zijn voor de applicatie die nog ontworpen moet worden. De informatie die hieruit gehaald wordt kan gebruikt worden als ondersteuning voor het verdere ontwerp. Daarnaast kan er nog eens naar de verbeterpunten gekeken worden bij de uitwerking van het concept. Het grootste deel van de verbeterpunten van de geteste

applicaties zullen echter geen restricties opleveren voor het ontwerp in deze opdracht omdat de soort applicatie niet gelijk is.

2.3.1. IS-ACTIVE activiteitencoach

Het IS-ACTIVE systeem bestaat uit een combinatie van smartphone, bewegingssensor en webportaal. De smartphone met applicatie en bewegingssensor worden weergegeven in Figuur 2.3-1. Door de feedback op de smartphone worden patiënten gestimuleerd of afgeremd om te gaan bewegen. IS-ACTIVE heeft als doel het ondersteunen van COPD-patiënten bij het handhaven of ontwikkelen van een actieve leefstijl in de thuissituatie. L. Vos-Maneschijn heeft voor haar afstudeerthesis onderzocht of het gebruik van de activiteitencoach binnen de IS-ACTIVE interventie zal leiden tot een actievere leefstijl en de hierbij horende klinische veranderingen zoals het inspanningsvermogen en de gezondheidsstatus [9]. Daarnaast heeft zij onderzocht of een wekelijkse samenvatting extra motiverend kan werken.



Figuur 2.3-1: Smartphone en bewegingssensor van de IS-ACTIVE

Tijdsrange

Uit dit onderzoek komt naar voren dat het IS-ACTIVE systeem bij 50% van de COPD-patiënten de gezondheidsstatus heeft verbeterd. De applicatie heeft bij deze proefpersonen een positief effect gehad op de beweegmotivatie. Uit het onderzoek komen verschillende verbeterpunten naar voren. Dit begint bij de tijdsrange waarin de activiteit gemeten wordt. Deze was bij de IS-ACTIVE evaluaties van 8:00 uur 's ochtends tot 22:00 uur 's avonds. Echter is het vaak zo dat mensen na 20:00 uur 's avonds op de bank willen zitten en niet meer actief willen zijn. Deze mensen beginnen soms wel al eerder dan 8:00 uur. De meting zou daarom beter kunnen lopen vanaf het moment dat mensen actief worden tot 14 uur daarna. Dit is gemakkelijk mee te nemen in het nieuwe ontwerp. De meting kan beginnen vanaf het moment dat de patiënt de applicatie start.

Communicatie met behandelaar

Verder komt naar voren dat een vorm van communicatie tussen de patiënt en de behandelaar erg belangrijk is bij het zelfmanagement van de beweging van de patiënt.

Feedback

De IS-ACTIVE activiteitencoach geeft adviezen die de patiënt stimuleert meer te gaan bewegen of af te remmen wanneer de persoon teveel beweegt. De meningen over deze feedback zijn verdeeld. Patiënten geven aan dat het hen helpt actief te blijven en het hen daarnaast helpt af te remmen bij het overschrijden van de grens. Dit hebben zij als prettig ervaren. Zij denken dat het een meerwaarde heeft voor iemand die minder actief is en thuis zit.

Andere gebruikers geven aan dat de feedback niet helpt om actief te worden omdat het niet op het juiste moment gegeven wordt. Het moment waarop de feedback gegeven wordt, wordt niet afgestemd op de richting van de activiteitenlijn. Daarom sluit het niet altijd goed aan op de wensen van de patiënt. Daarnaast wordt door hen aangegeven dat de feedback positiever zou moeten. Verder wordt aangegeven dat tweerichtingsverkeer prettig zou zijn, zodat de gebruiker zelf feedback kan geven over de activiteiten. Hierdoor kan bijvoorbeeld de reden opgegeven worden waarom iemand een periode minder of juist meer actief is geweest.

Bij drie van de vijf personen heeft de feedback geen resultaat gehad. Zij geven hiervoor als reden dat zij zelf wel wisten of ze moesten bewegen of niet. Aan de manier van feedback geven en de feedback zelf kan nog veel verbeterd worden. Dit valt echter niet binnen deze opdracht. Op dit moment wordt er binnen RRD onderzoek gedaan naar een zelf-lerend feedback systeem dat zich aanpast aan de patiënt [10]. Daarnaast zouden er nog andere variabelen meegenomen kunnen worden in de feedback die gegeven wordt. De implementatie van een buienalarm zou bijvoorbeeld kunnen voorkomen dat er een advies gegeven wordt waarbij de patiënt naar buiten zou moeten terwijl het regent.

Resultaten vergelijken

De patiënten is gevraagd of ze het leuk zouden vinden hun resultaten te kunnen vergelijken met de resultaten van anderen. Hierop kwamen uiteenlopende reacties:

“Een spel tegen anderen vind ik leuk. Het zorgt voor ontspanning terwijl je bezig bent.” en “Het vergelijken met andere deelnemers vind ik leuk. Het brengt een stukje competitie met zich mee en dat geeft motivatie om te verbeteren” zijn de positieve reacties die komen op het voorstel.

Er waren echter ook negatieve reacties:

“Een spel geeft teveel prestatiedruk” en “Het vergelijken met anderen vind ik onnodig. Ik doe het voor mezelf”.

Er zal bij het ontwerp dus rekening gehouden moeten worden met prestatiedruk. De druk mag niet zo hoog zijn dat het stress oplevert voor de patiënt zelf. Een andere optie kan zijn om een mogelijkheid te bieden voor de patiënt om wel of niet mee te doen aan het behalen van een groepsdoel of een competitie.

Daarnaast worden commentaren gegeven over het webportaal dat hoort bij de activiteitsensor. Patiënten kunnen inloggen op het webportaal om hun resultaten te bekijken. Er is daarnaast onderzocht of er behoefte zou zijn aan een wekelijkse samenvatting. Dit deel van de begeleiding van COPD patiënten valt buiten deze opdracht, maar de commentaren die hierop gegeven zijn kunnen wel van belang zijn. Om deze reden is deze feedback ook meegenomen in de analyse.

Activiteiten weergeven

Wat betreft de manier van weergeven vindt men een plaatje, bij voorkeur een grafiek, en tekst het duidelijkst. Zij zouden hierbij graag de blauwe en groene lijnen weer terug zien die ook te zien zijn bij de applicatie. De proefpersonen gaven verder aan dat zij graag een cijfer, dat de waarde van activiteit aangeeft, zouden willen zien bij de pieken en dalen van de grafiek.

Een ander idee was om de positieve en negatieve effecten aan te geven met een kleurtje en de bijbehorende activiteiten aan te geven in de begeleidende tekst.

Waardering activiteiten

Verder hebben de patiënten andere dingen aangegeven graag te willen zien: Ten eerste zouden ze graag een 0%-100% score of een cijfer van 0-10 willen zien van de activiteiten die zij hebben uitgevoerd. Daarnaast wordt aangegeven dat ze graag een overzicht zouden willen hebben van de activiteiten en de duur van de activiteiten die zij hebben uitgevoerd met daarbij de externe factoren die een rol kunnen hebben gespeeld op de hoeveelheid verrichte activiteiten, bijvoorbeeld het weer op dat moment.

Fysiologische parameters

Patiënten geven ook aan dat zij graag fysiologische parameters zoals ademhalingsfrequentie, hartslag en/of saturatie weergegeven zouden zien, zodat geleerd kan worden wat de grenzen van belastbaarheid zijn. Deze fysiologische parameters kunnen weergegeven worden tijdens fysiek inspannende activiteiten.

Gezondheidstoestand waardering

Tot slot wordt er aangegeven dat ze graag een score voor de gezondheidstoestand zouden willen zien. Deze score zou aan moeten geven hoeveel vorderingen zij hebben gemaakt en hoeveel zij nog zouden kunnen verbeteren. Het zou ook een mogelijkheid zijn voor de patiënten om zelf hun gesteldheid aan te geven middels BORG scores: een subjectieve belastingschaal voor inspanning.

2.3.2. Bewegingssensor en Personal Digital Assistant (PDA)

N.M. Koster heeft onderzoek gedaan naar de mate en manier van accepteren van telemedicine-hulp bij mensen met COPD [11]. Hiervoor is gebruik gemaakt van een PDA en bewegingssensor weergegeven in Figuur 2.3-2. Dit is een eerder versie van het systeem dat bij IS-ACTIVE is gebruikt.



Figuur 2.3-2: Bewegingssensor en PDA

Uit dit onderzoek kwamen veel positieve reacties naar voren: patiënten waren zich beter bewust van hun activiteiten en voelden zich gestimuleerd fysieke activiteiten uit te voeren. Daarnaast waren zij erg tevreden over het feit dat ze een doel voor ogen kregen, de referentielijn, waar ze naar toe konden werken.

De patiënten waren zich ervan bewust dat ze actiever moesten zijn maar misten een externe motivatiebron. Met behulp van de PDA hadden ze die wel.

Referentielijn niet haalbaar

De patiënten geven echter ook aan dat zij te kortademig zijn om aan de aangegeven hoeveelheid activiteit te voldoen. Dit leidt tot drie problemen. Het eerste probleem dat optreedt, is dat de patiënten het nut niet zien van het gebruik van de PDA omdat het de hoeveelheid activiteit die zij aan kunnen nauwelijks registreert. Ten tweede zijn zij niet in staat de feedback of het advies dat de PDA hen geeft om fysieke activiteiten te gaan doen op te volgen. Verder voelen zij zich gestrest door de dagelijkse confrontatie met hun onvermogen om aan de gestelde hoeveelheid activiteiten te voldoen.

De fysiotherapeuten die gevraagd waren voor dit onderzoek zagen deze lijn als een goede hulp voor de behandeling door deze steeds iets aan te passen tot het gestelde doel bereikt is. Op dit moment is er al een applicatie voor de activiteitensensor die dit mogelijk maakt. De behandelend fysiotherapeut kan op afstand deze referentielijn aanpassen. Deze lijn kan aangepast worden voor verschillende tijden op een

dag. Daarnaast kan de lijn aangepast worden op de beoordeling van de patiënt over zijn/haar fysieke gesteldheid.

Feedback

Toch bleken de patiënten wel beter gemotiveerd te zijn. Deze motivatie kwam niet van de feedback: het ontvangen van feedback als notificaties van de toegenomen of afgenomen activiteit bleek geen voordeel te bieden voor de testpersonen. Dit geldt ook voor het advies dat werd gegeven door de PDA om verschillende activiteiten te gaan uitvoeren. Misschien houdt dit verband met het commentaar dat werd gegeven over de slechte aansluiting van de adviezen bij het dagelijkse leven, bijvoorbeeld doordat deze op het verkeerde moment werden gegeven.

Ook hier geven de patiënten aan dat ze graag 'verklarende' informatie zouden willen toevoegen aan het systeem over de hoeveelheid activiteiten. Daarnaast wordt aangegeven dat zij graag fysiologische parameters bij de activiteiten zouden willen zien. Dit commentaar is ook gegeven bij de IS-Active evaluatie.

Personalisatie

De fysiotherapeuten gaven als commentaar dat een meer gepersonaliseerd coaching systeem wellicht voor een langere tijd zou motiveren. Dit zou bijvoorbeeld een virtuele man of vrouw kunnen zijn die de patiënten online feedback geeft.

Fysieke toestand COPD-patiënt

Verder gaven de fysiotherapeuten aan dat het nuttig zou zijn om data te kunnen verkrijgen over de fysieke toestand van de patiënt, door de patiënt zelf beoordeeld met behulp van cijfers. Vooral de BORG-score, is een erg belangrijke waarde. Nadat de patiënt direct na de belasting deze waarde heeft ingevoerd op de PDA kan er feedback gegeven worden, aangepast op de BORG-score van de patiënt. Zij gaven aan dat het gebruik van nummers in plaats van kleuren om de ernst van de symptomen aan te geven het beste werkt omdat het gemakkelijker te meten en te vergelijken is.

2.3.3. Evaluatie eigen gebruik bewegingssensor

Om een goed beeld te krijgen van de applicatie en het gebruik ervan heb ik de bewegingssensor met bijbehorende smartphone twee dagen lang zelf gebruikt. Er zijn verschillende applicaties die gekoppeld worden aan de bewegingssensor en gebruikt worden bij de revalidatie van patiënten. Uit de applicatie die ik gebruik heb zijn enkele punten naar voren gekomen waar bij het verdere ontwerpproces rekening mee gehouden kan worden.

Motivatie

De applicatie geeft goed inzicht in de hoeveelheid beweging van de gebruiker op een dag. Wanneer er te weinig bewogen is, geeft dit een psychisch slecht gevoel. De applicatie motiveert dus om meer te bewegen of om sommige stukjes even te lopen in plaats van de te fietsen. Deze motivatie wordt echter minder hoe verder de activiteit onder de streeflijn is. Het lijkt steeds onmogelijker om te voldoen aan de gevraagde hoeveelheid activiteit, dat je het er gemakkelijker bij laat zitten voor die dag.

Eenduidigheid

Er zijn ook negatieve aspecten aan de applicatie op te merken. Allereerst is de applicatie niet eenduidig en duidelijk. In de twee dagen dat ik de applicatie gebruikte is er slechts één keer een advies gegeven. Het was niet duidelijk wanneer deze adviezen kwamen en wanneer ze niet kwamen.

Verder stond er af en toe in de linkerbovenhoek hoeveel procent de gebruiker boven of onder de streeflijn zat in een respectievelijk groen of rood blokje. Ook hiervan was onduidelijk wanneer deze wel of niet op het scherm werd weergegeven.

Grafisch ontwerp

Tot slot spreekt het grafisch ontwerp niet erg goed aan. De weergave is in principe erg duidelijk en simplistisch, maar niet modern. De aantrekking tot een ontwerp wordt bij veel personen groter wanneer

de grafische stijl hen aanspreekt. Gemerkt of ongemerkt zal de applicatie vaker of met meer gebruiksgemak gebruikt worden.

2.3.4. Conclusies

Uit deze evaluaties kan geconcludeerd worden dat patiënten wel degelijk gemotiveerd worden door de applicaties. Echter, niet lang genoeg. Door het uitvoeren van de onderzoeken zijn verbeterpunten naar voren gekomen. Op enkelen hiervan wordt niet verder ingegaan, omdat deze buiten de opdracht vallen. Met andere opmerkingen zou eventueel rekening gehouden kunnen worden bij het ontwerp van de groepsapplicatie:

Grafische weergave:

- Patiënten vinden de weergave als grafiek met tekst het duidelijkst
- De patiënten moeten de smartphone, ook tijdens het bewegen, goed kunnen bedienen

Functionaliteiten:

- Een virtuele coach zou de patiënten wellicht langer motiveren
- Patiënten zouden een ingebouwde weer-applicatie leuk en handig vinden
- Patiënten vinden het fijn een duidelijk doel voor ogen te hebben
- Patiënten zouden graag verklarende informatie toe willen voegen aan de activiteitenlijn. Waarom zijn zij op een bepaalde tijd meer of minder actief geweest?
- De wisselwerking tussen patiënt en behandelaar is belangrijk bij revalidatie

Parameters:

- Patiënten zien graag een reëel cijfer van hun activiteit op die dag
- Patiënten zouden graag fysiologische parameters terug willen zien
- Patiënten willen graag een score zien voor hun gezondheidstoestand, door hen zelf toegekend (bijvoorbeeld de BORG-score)

Overig:

- De tijdsrange waarin activiteit gemeten wordt moet worden afgestemd op het ritme van de patiënt
- Het vergelijken van resultaten met anderen kan teveel prestatiedruk geven
- De activiteiten moeten over de dag gebalanceerd worden
- Het stellen van de referentielijn valt niet binnen deze opdracht. Het is echter wel belangrijk rekening te houden met de verschillende hoeveelheden inspanning en ervoor te zorgen dat de lat niet te hoog gelegd wordt voor patiënten.

2.4. Motivatiemethoden

2.4.1. Groepsmotivatie in telemedicine

J. Brons heeft voor zijn afstudeerthesis onderzoek gedaan naar groepsmotivatiestrategieën in telemedicinetoeepassingen ter bevordering van beweeggedrag binnen het Roessingh Revalidatiecentrum [12]. Er is hierbij een *mixed-method* studie naar de bruikbaarheid en behoeften bij chronische patiënten gedaan. Omdat er voor deze opdracht ingespeeld moet worden op het effect van een social community op de motivatie van de patiënt is het belangrijk te bekijken wat voor soorten motivatie een groep teweeg kan brengen en wat gewenst is.

J. Brons heeft op basis van de literatuur die beschikbaar was en zijn eigen onderzoek een 'Groeps-MotivatieStrategieën-Model' (GMS-model) opgesteld. Omdat dit tot nu toe het meest onderbouwde onderzoek naar groepsstrategieën is, wordt er in dit verdere verslag uitgegaan van de resultaten beschreven in deze afstudeerthesis. Belangrijke informatie en resultaten uit de Masterthesis van J. Brons worden in deze paragraaf en bijlage 7.1 beschreven. De toepassingen zijn in dit geval ook toegespitst op het gebruik van een computer. Voor de opdracht die in dit verslag wordt beschreven wordt alleen

een smartphone gebruikt. Daarom zullen niet alle resultaten op een directe manier van toepassing zijn op deze opdracht.

Het GMS-Model beschrijft een duidelijk overzicht van de groepsmotivatiestrategieën die ingezet kunnen worden bij revalidatie. De onderverdeling is gemaakt op basis van drie sociaal psychologische theorieën: 'Sociale leer theorie' [13], 'Sociale steun' [14], 'Sociale vergelijking' [15]. De tien groepsmotivatiestrategieën die gevonden zijn, zijn in dit onderzoek voorgelegd aan zeven groepstherapeuten die patiënten met een chronische aandoening helpen revalideren en tien patiënten die lijden aan een chronische aandoening en bezig zijn met revalideren bij het Roessingh Revalidatiecentrum te Enschede. Bij deze interviews wordt gevraagd naar de huidige toepassing van de strategie binnen het revalidatiecentrum, de wenselijkheid van de strategie en het verwachte succes van de strategie binnen een telemedicinetoepassing. De tien groepsmotivatiestrategieën van het GMS-model van J. Brons worden hieronder beschreven. De reacties van patiënten en therapeuten op de strategieën worden beschreven in bijlage 7.1. In de conclusie worden de door hem getrokken conclusies van therapeuten en patiënten beschreven in de context van deze opdracht.

Sociale leertheorie:

- **Modelling:** Het voorafgaand aan eenzelfde activiteit observeren van anderen. Dit kan leiden tot een nieuw beeld van het gedrag en de uitvoering. Deze strategie kan zeer effectief zijn bij het aanleren van nieuw gedrag.
- **Reinforcement:** Gedragingen worden door feedback versterkt na afloop van het gedrag.

Sociale steun:

- **Emotionele steun:** Alledaagse 'emotionele steun' en ondersteuning bij problemen.
- **Sociaal gezelschap:** Elkaar gezelschap houden.
- **Erkenning steun:** Publieke erkenning voor het uitgevoerde gedrag.
- **Informatieve steun:** Informatie verschaffen ten aanzien van het gedrag van iemand op basis van eigen ervaring.
- **Instrumentele steun:** Hulp in de vorm van materialen of (sport)verenigingen.

Sociale vergelijking:

- **Competitie:** Gedrag om beter te zijn dan een ander.
- **Normatieve invloed:** Normen op basis van verwachtingen van belangrijke mensen uit de sociale omgeving.
- **Samenwerking:** Meerdere personen of groepen streven een gelijk doel na.

Conclusie groepsmotivatie in telemedicine

Therapeuten

De door J. Brons ondervraagde therapeuten geven aan gebruik te maken van alle groepsstrategieën met uitzondering van instrumentele steun en normatieve invloed. De applicatie die ontworpen wordt voor deze Bachelor eindopdracht is een herontwerp van de huidige bewegingsapplicatie, waar juist een hele duidelijke externe norm gesteld wordt. De normatieve invloed is bij COPD belangrijk omdat de patiënten anders gemakkelijk in een neerwaartse spiraal terechtkomen. Er kan geconcludeerd worden dat het gebruik van deze strategie erg afhankelijk is van de aandoening die wordt behandeld. Buiten normatieve invloed geven zij aan dat alle groepsstrategieën een positieve invloed hebben op de beweegmotivatie van de patiënten. Zij benoemden als mogelijke groepstoepassingen: Een forum, een chat, een gezamenlijk beweegdoel nastreven, een digitaal kaartje sturen, een complimenten knop, succeservaringen beschrijven, een agenda functie om afspraken te maken en gaming.

De therapeuten geven aan dat zij het alleen wenselijk vinden om sociaal gezelschap, informatieve steun en instrumentele steun te verwerken in een telemedicine groepstoepassing. De toepassing is vooral belangrijk voor patiënten na de behandeling zodat zij als groep in contact kunnen blijven. Drie factoren zijn van invloed op de cohesie binnen een online groep: gezamenlijke taken en afhankelijkheid door een

groepsdoel, overeenkomsten onder de groepsleden zoals leeftijd en diagnose en de mogelijkheid tot goede communicatie [16].

Chronische pijn-patiënten moeten vaak leren meer te luisteren naar hun eigen lichaam en er is een groot risico op overdosering. De ondervraagde therapeuten geven daarom aan dat zij het niet wenselijk zouden vinden wanneer de strategie competitie binnen een telemedicine groepstoepassing gebruikt zou worden.

Patiënten

De patiënten geven aan gebruik te maken van alle groepsstrategieën met uitzondering van normatieve invloed. Dit is een logisch gevolg op de antwoorden van therapeuten, die aangeven er geen gebruik van te maken. Patiënten geven aan vooral behoefte te hebben aan de groepsstrategieën erkenning steun, informatieve steun, instrumentele steun en normatieve invloed binnen een telemedicine groepstoepassing. Bij deze groepstoepassing geven zij drie factoren aan die zij erg belangrijk vinden: Ten eerste hechten zij er veel waarde aan dat ze de personen waarmee zij in contact komen vooraf al kennen. Bij deze opdracht zal dit het geval zijn omdat de applicatie wordt ingezet binnen een patiëntenbehandelgroep. Daarnaast vinden zij privacy erg belangrijk. Tot slot vinden zij het belangrijk dat een professional actief betrokken is.

Voor de Masterthesis van J. Brons zijn groepstoepassingen voorgelegd aan de patiënten. De meest gewaardeerde toepassingen zijn: een gezamenlijk groepsdoel stellen, een afspraken/agenda toepassing, een forum en een complimenten knop. Door een gezamenlijk groepsdoel kunnen de patiënten elkaar onderling motiveren en helpen. Met behulp van de agenda toepassing kunnen patiënten in contact blijven. Een forum kan handig zijn om materialen uit te wisselen, ervaringen te delen en het kan ervoor zorgen dat een patiënt uit zijn/haar isolatie gehaald wordt. De complimenten knop kan voor extra stimulans zorgen.

Bovenstaand stuk geeft inzicht in de wensen van de therapeuten en patiënten die betrokken zijn bij de behandeling van een chronische aandoening. De drie factoren die belangrijk zijn voor de groepscohesie en de drie factoren die de patiënten erg belangrijk achten voor een telemedicine groepstoepassing kan meegenomen worden in de verdere opdracht en dienen ter ondersteuning. Ook de voorkeuren voor mogelijke groepstoepassingen kunnen meegenomen worden in het verdere verslag. Het zullen echter geen restricties vormen omdat de doelgroep waarop dit onderzoek gebaseerd is niet specifiek genoeg is en omdat de toepassingen niet getest zijn op de doelgroep. Het verslag beschrijft slechts de verwachtingen van de patiënten en therapeuten, niet de ervaringen. Daarnaast kan bovenstaande informatie dienen als beoordelingsmodel voor het uiteindelijke ontwerp.

2.4.2. Sportpsychologie

De applicatie voor de bewegingssensor die ontworpen wordt voor deze opdracht, heeft als doel de COPD-patiënten te helpen bij een juiste mate van beweging. Vaak moeten zij hiertoe gemotiveerd worden [17]. Deze neiging tot handelen wordt beïnvloed door factoren zoals motieven, cognities, vaardigheden, mogelijkheden en gewoontes. Prikkelers die zorgen voor beweging kunnen intern of extern zijn, welke elkaar beïnvloeden. Interne factoren kunnen zijn: motieven, vermoeidheid, bloedsuikerspiegel, gedachten en herinneringen. Externe factoren zijn bijvoorbeeld het weer, positieve of negatieve opmerkingen, beloning, afwisseling en sfeer. Zowel enkele interne stimulansen als enkele externe stimulansen kunnen verwerkt worden in de applicatie.

Motieven

Motieven zijn permanent aanwezig, maar komen pas onder specifieke omstandigheden tot uiting in het gedrag. Motieven van personen kunnen zijn: zelfverwerkelijking, gezondheid, behoefte aan (vriendschappelijke) relaties, goed functioneren/presteren in een milieu en persoonlijk initiatief. [17] Deze motieven moet de patiënt zelf ontwikkelen. De vorm van de applicatie en enkele functies kunnen wel inspelen op de motieven van de patiënt en de patiënt zo prikkelen dat deze motieven ontstaan. Bij deze doelgroep kan vooral ingespeeld worden op de motivatie gezondheid. Het is belangrijk dat de

COPD-patiënt zich ervan bewust wordt dat de beweging zeer belangrijk is voor de gezondheid. Dit wordt bij deze doelgroep al gedaan tijdens de revalidatie bij het Roessingh. Wat betreft de vorm van de applicatie, binnen een social community, kan er ingespeeld worden op de vriendschappelijke relaties die kunnen ontstaan en het goed functioneren/presteren in een sociaal milieu. Hierbij is het belangrijk in gedachte te houden dat patiënten niet over hun grens mogen gaan. Het belang van presteren binnen een sociaal milieu mag niet te dwingend zijn voor de patiënt.

Behoefte

De motivatie moet bij de COPD-patiënten zorgen voor behoefte. Behoeft kan ontstaan door plezier hebben in het bewegen, de positieve invloed die het heeft op de gezondheid, een tekort aan autonomie, een tekort aan succeservaring of tekort aan aandacht of sociale contacten. Leerervaringen zijn belangrijk voor motieven. Een behoefte zet aan tot gedrag dat gericht is op de bevrediging van de behoefte en het opheffen van het tekort, en vormt zo de drijfveer voor gedrag. Met behulp van de applicatie kan getracht worden patiënten plezier te laten beleven aan het bewegen en duidelijk te maken dat het bewegen een positieve invloed heeft op de gezondheid. Daarnaast kan een goede applicatie de gebruiker het gevoel geven van succes en de toepassing binnen een social community kan leiden tot sociale contacten. Uiteindelijk is de bedoeling dat de patiënt leert de juiste hoeveelheid te bewegen en deze bewegingen te reguleren over de dag.

Commitment

Commitment is de betrokkenheid, toewijding, verbondenheid en vasthoudendheid aan de beweging. Positieve factoren op bewegingscommitment zijn gepleegde investering, sociale druk, opbrengsten, sociale steun en plezier in sport. Andere prioriteiten kunnen een negatief effect hebben op de bewegingscommitment. Het is dus belangrijk de COPD-patiënten een juiste mate van de positieve factoren te laten beleven, zodat de commitment goed is. Er kan gesteld worden dat positieve feedback de beste resultaten tot gevolg heeft. Sociale steun zorgt daarnaast voor een positief groepsklimaat, wat ook positieve invloed heeft op het plezier van de personen en daarmee op de resultaten.

Achievement Goal Theory

De Achievement Goal Theory beschrijft twee invalshoeken voor het leveren van prestaties van mensen in een groep [17]:

1. Taakoriëntatie/ Self-referenced criteria:

Dit heeft een positief effect op persoonlijke verbetering. De prestatie kan worden afgemeten aan eerdere prestaties van de persoon zelf. Op basis van die vergelijking kan de volgende keer een betere of mindere prestatie worden geleverd. Het doel is intrinsiek. Er zal een grote inzet zijn. Het verbeteren van jezelf geeft veel positieve gevoelens. Daarnaast willen mensen een grotere vooruitgang en moeten zich daarbij primair richten op het verbeteren van hun vaardigheden.

2. Wedijveroriëntatie:

Bij deze oriëntatie willen mensen beter zijn dan anderen. De prestaties kunnen ook worden afgemeten aan vergelijking van de eigen prestatie met die van anderen (competitie). Het doel is extrinsiek. Er wordt hierbij eerder drugs gebruikt en er is minder fair play. In het geval van de COPD patiënt zou deze de waardes oneerlijk kunnen beïnvloeden door met de hand de bewegingssensor te bewegen. Mensen denken middels de wedijveroriëntatie zelfrespect te vergroten, in sociale aanzien te stijgen of te leren assertief te zijn en voor zichzelf opkomen. Het effect hangt sterk samen met de waargenomen eigen bekwaamheid. Wanneer de eigen prestaties zijn verbeterd, heeft dit positieve effecten op de 'competitie'.

De twee oriëntaties zijn onafhankelijk van elkaar. De taakoriëntatie heeft een beschermend effect en is in ieder geval positief. Wedijveroriëntatie is alleen negatief als het samengaat met een zwakke taakoriëntatie.

Self-referenced criteria zijn voor de COPD-patiënten het meest belangrijk. Het is uiteindelijk het belangrijkste de eigen prestatie van de COPD-patiënt te verbeteren. Er kan gebruik gemaakt worden van

other-referenced criteria, wanneer dit op een goede manier gedaan wordt. Zoals eerder vermeld: patiënten mogen niet over hun eigen kunnen gaan, want dit kan een negatief effect hebben op de gezondheid.

Prikkels en gewenning

Als een prikkel of situatie een positief gevoel oproept, kan dit gevoel omslaan in een negatief gevoel als de prikkel niet meer aanwezig is. Maar aan de andere kant: bij herhaaldelijk aanbieden van dezelfde prikkel neemt het positieve gevoel af door gewenning. Er zal bij het ontwerp van de applicatie getracht moeten worden de prikkels zo te maken dat er niet snel gewenning optreedt.

Coaching

Met behulp van de applicatie zal de COPD-patiënt gecoached moeten worden tot beweging. De taak van een coach wordt als volgt beschreven: "het beïnvloeden van anderen om individuele en gezamenlijke doelen te bereiken." [17]. Verdere taken van een coach zijn motiveren, effectieve teams maken en houden, doelen stellen, wedstrijden voorbereiden, leiden en evalueren, feedback geven, vertrouwen wekken, visie uitdragen, beslissingen nemen etc. Een dergelijke coach is niet alleen belangrijk bij sport, ook COPD-patiënten kunnen behoefte hebben aan een (virtuele) coach. De taken die hier beschreven staan kunnen meegenomen worden in de functionaliteiten van de applicatie.

Conclusie sportpsychologie

Belangrijke aspecten uit het onderzoek naar sportpsychologie die meegenomen kunnen worden voor de verdere opdracht zijn de motieven die behoefte kunnen opwekken bij de patiënt. Het is belangrijk de patiënt ervan bewust te laten worden dat de beweging zeer belangrijk is voor de gezondheid. Daarnaast kan er ingespeeld worden op het effect van de social community. Hierdoor kan de patiënt meer plezier beleven in het bewegen doordat er samen activiteiten gedaan kunnen worden. Een andere goede motivatiemethode is positieve feedback. Het blijkt dat dit de meest effectieve vorm van feedback is. Tot slot is belangrijk dat de patiënt persoonlijke verbetering ziet of voelt en een gevoel van succes ervaart.

2.5. Concurrentieanalyse bewegingsmotiverende applicaties

Om een goed beeld te krijgen van het huidige aanbod applicaties op de markt is een concurrentieanalyse gedaan voor de belangrijkste bewegingsmotiverende applicaties. Er is een onderscheid te maken in drie categorieën: wetenschappelijke applicaties die activiteiten meten, commerciële applicaties die activiteiten meten en applicaties die work-out activiteiten aanbieden. Veel van deze applicaties binnen de categorieën lijken voor het grootste gedeelte op elkaar. Om deze reden wordt er voor iedere categorie één applicatie weergegeven. De andere applicaties waar naar is gekeken worden weergegeven in bijlage 7.27.1. Door de applicaties en de feedback hierop in reviews te analyseren kunnen bepaalde richtlijnen opgesteld worden die van belang kunnen zijn in de ontwerpfase. Deze worden beschreven in paragraaf 2.5.4. Er zijn nog talloze andere applicaties beschikbaar op het gebied van 'Health and fitness'. De applicaties beschreven in dit verslag zijn de meest gebruikte applicaties.

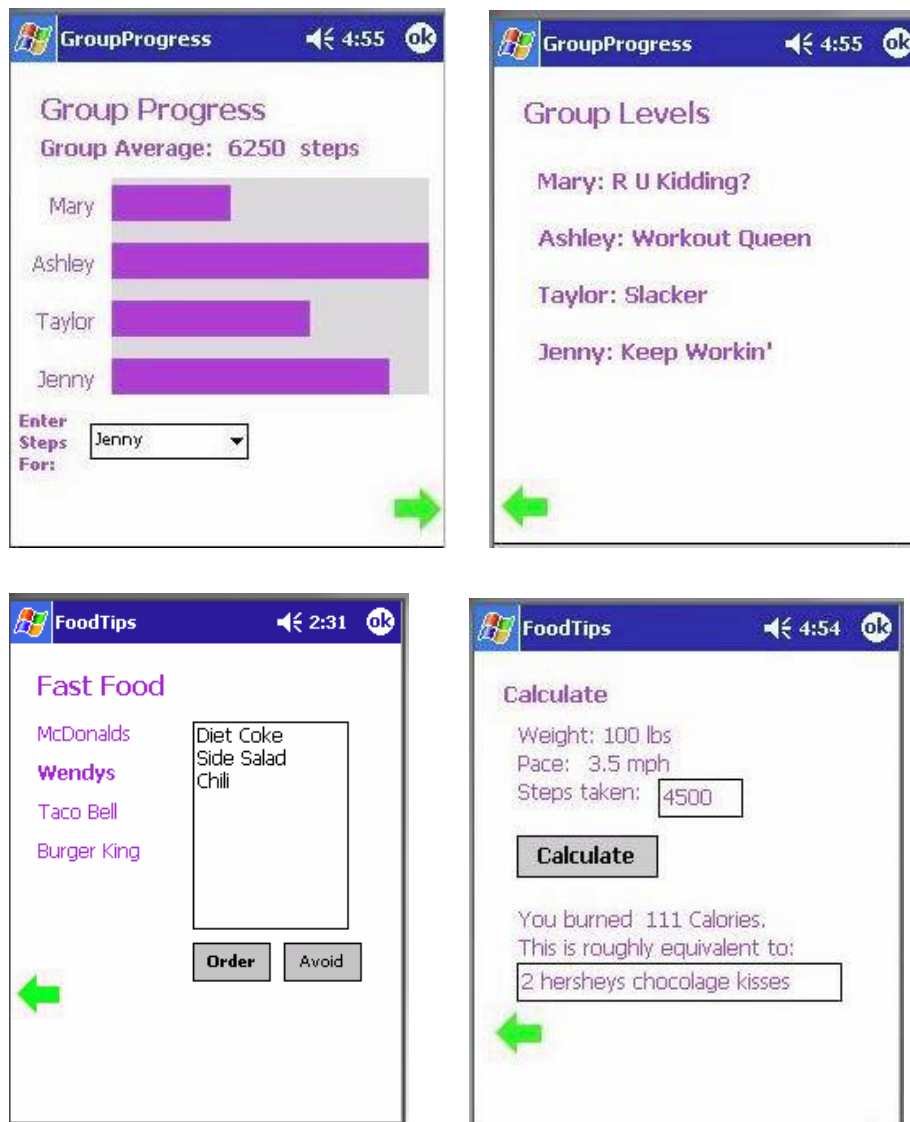
2.5.1. Applicaties voor het meten van activiteiten – Pubmed

Chick Clique

De applicatie [18] is speciaal bedoeld voor tieners, omdat er steeds meer overgewicht is onder hen. De applicatie helpt de tieners bij het kiezen van goede voeding. Er worden suggesties gegeven voor de meest gezonde keuze bij verschillende fast food restaurants. Daarnaast wordt een indicatie gegeven voor het aantal stappen die moeten worden gezet om een bepaalde hoeveelheid kilocalorieën, van bijvoorbeeld snoep, te verbranden. Een andere functionaliteit van de applicatie is de social community waarin de applicatie wordt ingezet. Een groep bestaat uit vier personen. De applicatie geeft de activiteit

van de verschillende personen in de social community weer op basis van het aantal stappen dat genomen is. Er worden namen gekoppeld aan een bepaalde hoeveelheid activiteit. Hoe meer activiteit hoe positiever de naam. De applicatie geeft daarnaast een groepsgemiddelde weer van het aantal stappen. De functionaliteiten worden weergegeven in Figuur 2.5-1.

Wanneer er een lid van de groep achter blijft kunnen ze elkaar stimuleren meer te gaan bewegen of afspreken samen te gaan bewegen. Waar andere applicaties een competitie hebben binnen de social community, heeft deze applicatie juist een gezamenlijk groepsdoel. De insteek hiervan is positiever omdat gebruikers binnen de social community elkaar moeten motiveren.



Figuur 2.5-1: Screenshots Chick Clique

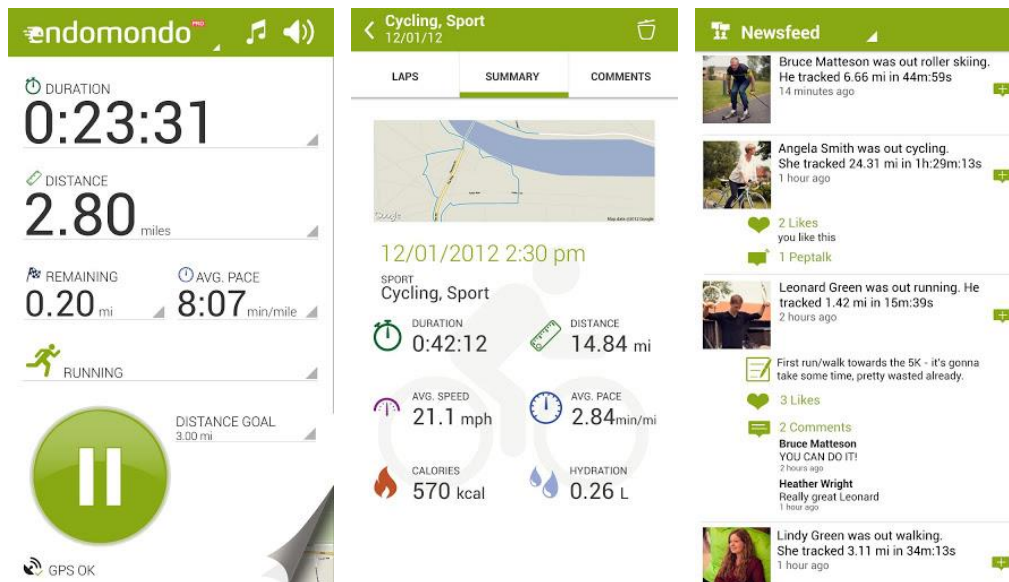
Uit onderzoeksresultaten bleek dat de applicatie een positieve invloed had op het plezier in het bewegen. Een groep had meer contact met elkaar en konden gemakkelijk over gezondheid en beweging praten. De grafische interface van deze applicatie ziet er verouderd uit. Daarnaast kan de applicatie leiden tot fricties in een social community, wanneer iemand niet zijn/haar best doet. De applicatie werkt bij de ene doelgroep beter dan bij de andere.

2.5.2. Applicaties voor het meten van activiteiten – Google Play Store

Endomondo

Deze applicatie [19] heeft dezelfde functionaliteiten als de andere applicaties die activiteiten van de gebruiker bijhouden middels GPS. Met behulp van de stappenteller kunnen routes van de activiteit ook in kaart worden gebracht voor plekken waar geen (bruikbaar) GPS signaal is.

Er kunnen doelen gekozen worden op basis van tijd, afstand of verbruikte calorieën. Tijdens de activiteit kan de gebruiker audio coaching krijgen. Hierin kan zelf gekozen worden hoe vaak deze coaching is en welke informatie er opgelezen moet worden. Wanneer er op het knopje op de headset gedrukt wordt, krijgt de gebruiker direct feedback. Daarnaast kan er gecoached worden door vrienden. Deze kunnen een korte tekst schrijven op de bijbehorende website, die kort daarna wordt voorgelezen aan de gebruiker. Op deze website kunnen de work-outs ook later teruggezien worden. De work-outs kunnen op Facebook gepost worden. De gebruiker kan verder een bepaalde route kiezen en het opnemen tegen de snelste op die route. Deze applicatie zorgt ervoor dat de gebruiker gemakkelijk de goede muziek kan luisteren door het vooraf samenstellen van playlists. De applicatie pauzeert automatisch wanneer de gebruiker niet beweegt. Verder geeft de applicatie aan hoeveel de gebruiker moet drinken tijdens en na de activiteit. Het is mogelijk de applicatie samen te laten werken met een hartslagmeter. De functionaliteiten worden weergegeven in Figuur 2.5-2.



Figuur 2.5-2: Screenshots Endomondo

Relevante commentaren uit reviews [19]:

Positieve opmerkingen:

- Hoge mate van motivatie
- Overzichtelijk weergegeven

Negatieve opmerkingen:

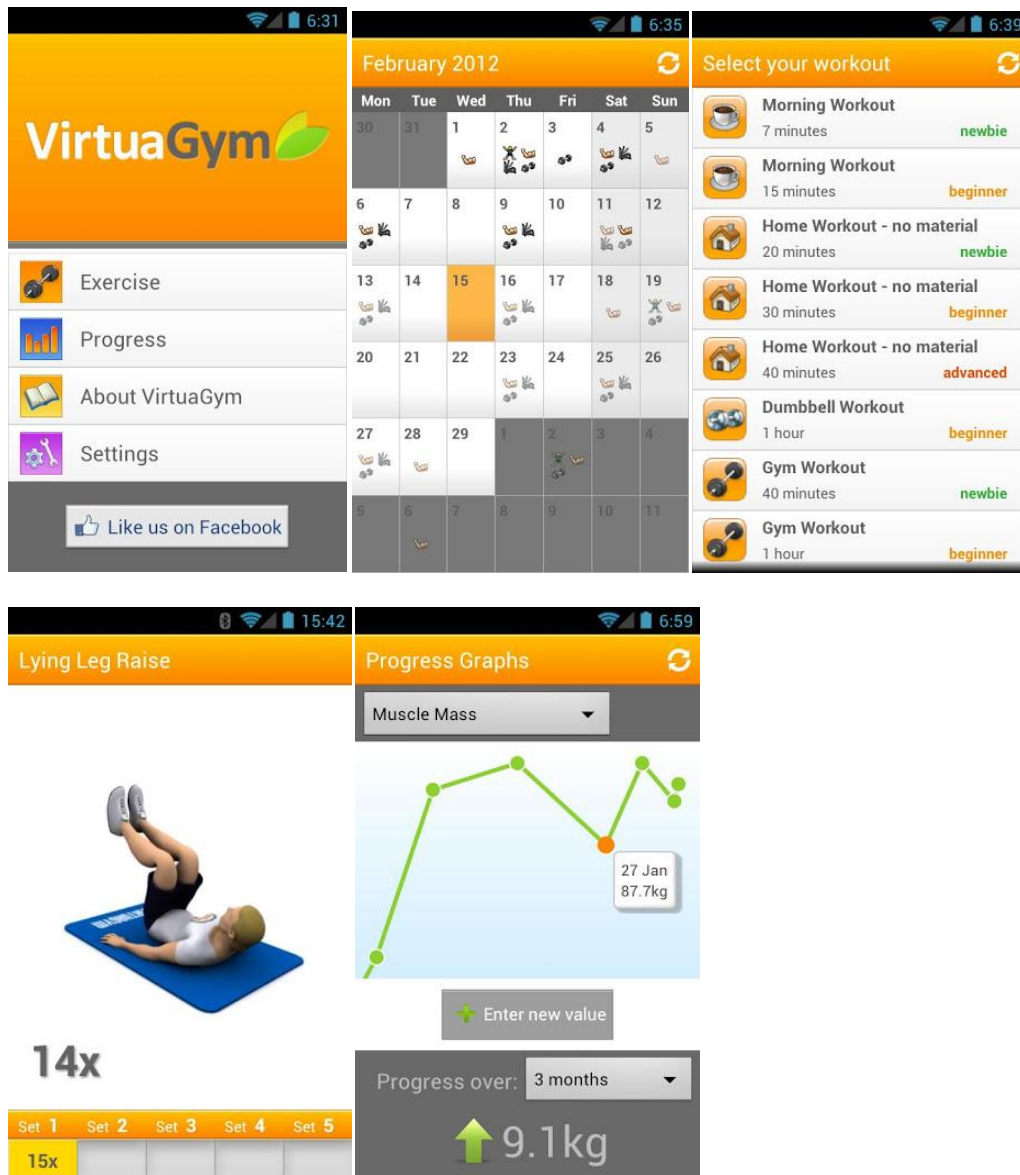
- Stilstand momenten worden meegenomen in gemiddelde snelheid
- Zou leuk zijn workouts online samen te stellen en daarna op de smartphone te laden

2.5.3. Applicaties die work-outs aanbieden

VirtuaGym Fitness

VirtuaGym [19] [20] (Figuur 2.5-3) maakt een persoonlijk trainingsplan voor mensen die fit willen blijven, willen afvallen of spieren op willen bouwen. Met deze applicatie kan de gebruiker doelen stellen voor een bepaald gewicht, vetpercentage en andere gezondheidsaspecten. De gebruiker kan een bepaalde

work-out of training kiezen om te gaan doen. Deze kunnen onder andere geselecteerd worden op spiergroep. De applicatie registreert de activiteiten van de gebruiker en de hoeveelheid verbrande calorieën. De geconsumeerde calorieën kunnen worden ingevoerd in de applicatie door aan te geven wat en hoeveel er is gegeten en gedronken. Gebruikers kunnen zich op internet aanmelden binnen een grote social community waar ze zelf gemotiveerd kunnen blijven en anderen kunnen motiveren. Iedere gebruiker heeft zijn eigen profiel, waarop onder andere persoonlijke informatie, het gewicht, het aantal fitheidspunten, verbrande calorieën en behaalde 'achievements' te zien zijn. Op deze pagina's kunnen gebruikers elkaar stimuleren door reacties. Onder een ander tabblad kunnen groepen aangemaakt worden waarbij mensen kunnen afspreken samen bepaalde doelen te behalen of samen te gaan bewegen.



Figuur 2.5-3: Screenshots VirtuaGym

Relevante commentaren uit reviews [19] [21]:

Positieve opmerkingen:

- De applicatie werkt heel motiverend
- Alles wordt goed uitgelegd
- Veel trainingen

Negatieve opmerkingen:

- Geen mogelijkheid tot het zelf samenstellen van work-outs

- Niet mogelijk om tussentijds muziek te luisteren op de smartphone
- Zelf activiteiten zoals hardlopen toevoegen. De applicatie houdt de bewegingen van de gebruiker niet bij.

2.5.4. Conclusie concurrentieanalyse bewegingsmotiverende applicaties

De verschillende applicaties bevatten functionaliteiten, die mogelijk gebruikt kunnen worden voor de bewegingssensorapplicatie voor COPD patiënten. De applicaties in de afgelopen paragrafen en in bijlage 7.1 zijn het meest recent en hebben dan ook de meest up-to-date functionaliteiten. Enkelen hiervan kunnen eventueel meegenomen worden in het ontwerp voor de applicatie die voor deze opdracht wordt ontworpen. Enkelen van de functionaliteiten worden op dit moment al toegepast in de huidige applicatie.

Functionaliteiten

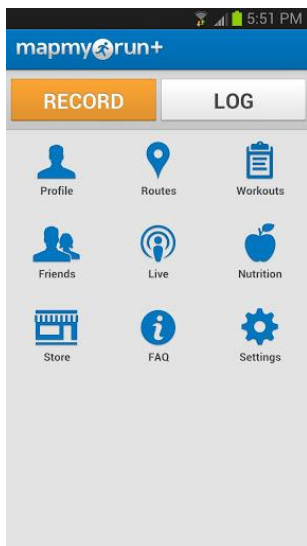
Een belangrijke verbetering van de applicatie zou zijn dat de gebruiker de sport die wordt beoefend kan kiezen. Op basis hiervan kan de applicatie de belasting voor de gebruiker bepalen aan de hand van de gemeten waardes van de bewegingssensor. Verder kunnen extra gemeten waardes leuk zijn voor de gebruiker om te zien. Zo kunnen de verbrande calorieën, het aantal stappen, de tijd, de snelheid en de route met behulp van GPS worden weergegeven als extra informatie voor de gebruiker.

Motivatiemethoden

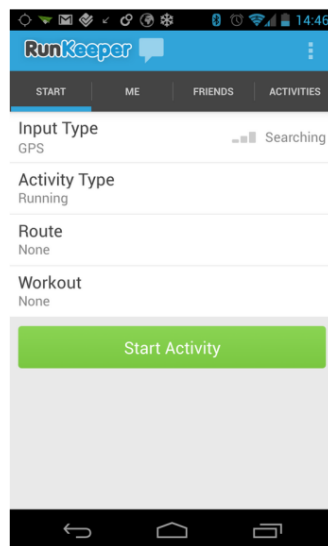
Motivatiemethoden die bij de applicaties worden toegepast zijn het stellen van doelen, wat bij de huidige applicatie ook al wordt gedaan, het houden van een competitie met vrienden onderling, het verdienen van badges bij het behalen van bepaalde doelen en audiofeedback. Deze audiofeedback kan standaard feedback zijn of voorgelezen reacties van vrienden op een social community webportaal. Een andere vorm van audiofeedback is motiverende muziek. De gebruiker kan gemakkelijk muziek afspelen en motiverende muziek kiezen wanneer dat nodig is. Daarnaast kan het zien van grafieken met behaalde resultaten zorgen voor een goede motivatie van de gebruiker. Een overige functionaliteit die van toepassing zouden kunnen zijn, zijn: het aanbieden van work-outs die de gebruiker kan uitvoeren wanneer er meer bewogen moet worden.

Grafisch interface

Daarnaast kunnen er grafische aspecten uit dit onderzoek gehaald worden. Er is een onderverdeling te maken in twee verschillende interface structuren. Een deel van de applicaties heeft een opzet waarbij op het home scherm de verschillende functionaliteiten worden weergegeven. Wanneer een gebruiker naar een bepaalde subgroep is gegaan, kan er met een 'terug'-knop terug gegaan worden naar het hoofdscherm waar vandaan de gebruiker weer naar een andere categorie kan. Een voorbeeld van deze structuur is MapMyRun (Figuur 2.5-4). De andere structuur die gebruikt wordt is een structuur met tabladen. Voordeel hiervan is dat de gebruiker niet steeds eerst terug hoeft te gaan naar het hoofdscherm om naar een andere categorie te gaan. Een voorbeeld hiervan is RunKeeper en wordt weergegeven in Figuur 2.5-5.



Figuur 2.5-4: Structuur Hoofdmenu



Figuur 2.5-5: Tabbladen structuur

Tot slot kan er gekeken worden naar de grootte en weergave van waardes tijdens de activiteit. Runtastic biedt de mogelijkheid zelf te kunnen bepalen welke waardes wel en niet worden weergegeven tijdens de activiteit.

2.6. Richtlijnen

Interactieve producten zijn producten waarbij de interactie het productgebruik domineert [22]. Meestal dient de interactie ertoe stapsgewijs informatie te verkrijgen of te geven en zodoende een bepaalde functie uit te voeren. Bij interactieve producten zijn er niet veel beperkingen wat betreft ergonomische of materiaal gerelateerde aspecten. Er moet vooral gelet worden op de menselijke maat van de gebruiker. Daarnaast is het natuurlijk belangrijk te letten op het energieverbruik en andere technische specificaties die ervoor moeten zorgen dat het product goed gebruikt kan worden.

2.6.1. Algemene richtlijnen voor ontwerp

Norman (2002) beschrijft enkele standaard algemene richtlijnen die in gedachten gehouden kunnen worden bij het ontwerpen van allerlei producten [49], zie bijlage 7.3.1. Het simplificeren van het ontwerp is door de eerder beschreven doelgroep erg belangrijk voor deze opdracht. Structuur is daarnaast van belang: er mogen geen onverwachte dingen gebeuren waardoor de gebruiker in verwarring wordt gebracht. 'Make things visible' zou deze verwarring kunnen voorkomen. Echter, niet alles moet zichtbaar zijn. Teveel informatie kan leiden tot een minder gebruiksvriendelijk ontwerp. Richtlijn vier 'Get the mappings right' zorgt ook voor structuur en overzicht voor de gebruiker. De standaardisatie die wordt genoemd in richtlijn 7 is hiervoor tevens van belang. De richtlijn 'Design for error' laat de ontwerper uitgaan van het slechtste gebruik, zodat deze niet op kunnen treden wanneer een gebruiker iets fout doet. Dit kan mede gerealiseerd worden door enkele knoppen tijdelijk onbruikbaar te maken. Het is echter wel goed om in gedachte te houden dat gebruikers handelen volgens een bepaalde methode.

2.6.2. Richtlijnen interactieve producten

Effectiviteit, efficiëntie en tevredenheid

Wat betreft gebruik van interactieve producten zijn de volgende drie pijlers belangrijk:

- Effectiviteit
- Efficiëntie
- Tevredenheid

De mate van belang per pijler is afhankelijk van de gebruiker van de applicatie, de context waarin de applicatie gebruikt wordt en de taken die uitgevoerd moeten worden met het product. Omdat de

doelgroep voor deze ontwerpopdracht 50 plussers zijn is het belangrijk dat de applicatie goed, duidelijk en eenduidig werkt (zie paragraaf 2.1).

Uitzonderingen of opvallende functies kunnen enkel gebruikt worden wanneer de aandacht getrokken moet worden. Op deze manier wordt het vertrouwen gewonnen. Het begrip 'tevredenheid' hangt hier sterk mee samen. Hoe gebruiksvriendelijker de applicatie is voor de gebruiker, in dit geval de COPD-patiënt, is hoe beter de applicatie gebruikt wordt, hoe effectiever het wordt. Effectiviteit is daarom ook een belangrijke pijler. Efficiëntie is in dit verband iets minder van toepassing. Efficiëntie is vaak een economisch, rationeel (onmenselijk), onzinnig doel welke producten oplevert die slechts voor zeer beperkte scenario's werken [23].

Het is goed om belangrijke functies op verschillende manieren te ondersteunen. Overbodigheid in producten is vaak een verstandig doel. De interactie tussen mens en product blijft hierdoor goed mogelijk, ook in onvoorspelbare situaties. De ontwerper ordent de informatie soms heel anders dan de gebruiker dat doet. Om deze reden is het goed om gebruikers directe toegang te geven tot bepaalde (belangrijke) functionaliteiten in plaats van hen te laten zoeken in de structuur van de applicatie. Eventueel kunnen verschillende mentale modellen ondersteund worden door het aanbieden van verschillende manieren van toegang.

Heuristieken

Voor het ontwerp van interfaces zijn heuristieken opgesteld door Nielsen [24]. De heuristieken die van belang zijn voor de opdracht beschreven in dit verslag worden weergegeven in bijlage 7.3.2.

Daarnaast zijn er enkele heuristieken die niet gestandaardiseerd zijn maar voortkomen uit onderzoeken in het specifieke domein van de opdracht. Deze komen voort uit eerdere onderzoeken in de analysefase en worden verwerkt in het Programma van Eisen en Wensen.

Display design principles

In het boek An introduction to Human Factors Engineering [25] worden daarnaast dertien principes voor display design beschreven. Enkel hiervan komen overeen met de heuristieken die Nielsen heeft opgesteld. Het is erg belangrijk deze heuristieken in gedachte te houden bij het ontwerp. De heuristieken beschrijven belangrijke aspecten voor een gebruiksvriendelijk interface. Met name bij de doelgroep van dit ontwerp is het erg belangrijk dat de interface gebruiksvriendelijk wordt.

Bouwstenen conceptueel model

In het boek User Interface Design and Evaluation [22] worden de bouwstenen van een conceptueel model beschreven:

- Metafoor: het vervangen van een woord door een herkenbaar beeld. Voorbeelden hiervan zijn een prullenbakje, een map en een vergrootglas.
- Analogie: een aspect uit de werkelijkheid of andere toepassing, dat op vergelijkbare wijze wordt toegepast. Een voorbeeld hiervan is tabbladen.

Een metafoor of analogie kan er bij helpen dat het onderliggende conceptueel model beter wordt begrepen. Verder moet er bij het ontwikkelen van een conceptueel model op gelet worden, dat de manier van gebruik gemakkelijk geleerd kan worden en dat het effectief is. Voor de navigatie binnen een interactief product is het duidelijker voor de gebruiker wanneer voorgaande stappen zichtbaar blijven. Onderlinge relaties tussen functies worden duidelijk. De bedieningsmechanismen terug laten keren op meerdere plekken in het ontwerp kan het leerproces van de applicatie versnellen.

Interactie en bediening

De bedieningssnelheid van gebruikers is afhankelijk van:

- Toepassing
- Omgeving
- Gebruikers
- Veiligheid

Tijdens het ontwerp moet in gedachte gehouden worden of de bedieningssnelheid echt relevant is voor de applicatie. Door de bedieningssnelheid te verhogen, kan de gebruiksvriendelijkheid afnemen. De 50-plussers zullen de applicatie die ontworpen wordt voor deze opdracht onder andere gebruiken tijdens het bewegen. Deze bewegingen zorgen ervoor dat de bediening langzamer gaat. Met deze beweging zal rekening gehouden moeten worden bij het ontwerpen van de interface: knoppen moeten voldoende groot zijn.

Touchscreen gebruik

Kobyashi et al. hebben onderzoek gedaan naar het touchscreen gebruik van ouderen [26]. Enkele conclusies over touchscreen gebruik bij ouderen zijn hieruit voortgekomen:

- Ouderen klikken vaak net naast het target, waar op geklikt moet worden. Daarom moeten targets waar op geklikt moet worden minimaal 8 millimeter groot zijn. Ook tekst waar op geklikt moet worden moet een minimale klikbare zone van 8 millimeter hebben.
- Wanneer targets dicht naast elkaar gepositioneerd zijn, zonder ruimte ertussen, moeten de klikbare targets groter zijn dan 8mm.
- Er moet dus rekening gehouden worden met het verschil tussen de plek waar geklikt moet worden en de plek waar de ouderen daadwerkelijk klikken. Dit is mede te wijten aan het grote contactoppervlak van vingers. Door visuele feedback te geven over de plaats waar de gebruiker klikte kan de gebruiker op basis van deze informatie zijn handelingen aanpassen.
- Drag en pinch kunnen beter gebruikt worden dan taps. De applicatie kan duidelijke aanwijzingen geven over het gebruik van de verschillende handelingen.

Leonardi et al. hebben ook onderzoek gedaan naar het touchscreen gebruik van ouderen [27]. In dit artikel komen de volgende conclusies naar voren:

- Taps kunnen het gemakkelijkst begrepen en onthouden worden.
- Het is niet handig om hetzelfde object meerdere bedieningsmanieren mee te geven. Bijvoorbeeld tapping en dragging. Wanneer de handeling niet helemaal goed gaat, zal dit snel leiden tot een verkeerde actie.
- Wanneer dragging gebruikt wordt, moet het object bij loslaten op de plek blijven staan waar het is losgelaten. Het is vervelend als het object dan terugspringt naar de originele plaats.

Conclusies die getrokken worden in het artikel van Al-Razgan et al. [28] zijn de volgende:

- De hoofdnavigatie moet op iedere pagina op dezelfde manier worden weergegeven.
- Kritische functies mogen niet verdwijnen.
- Er moet een knop zijn om naar het hoofdscherm terug te keren.
- Er moet een knop zijn om het scherm te beveiligen tegen ongewenste acties door aanrakingen.

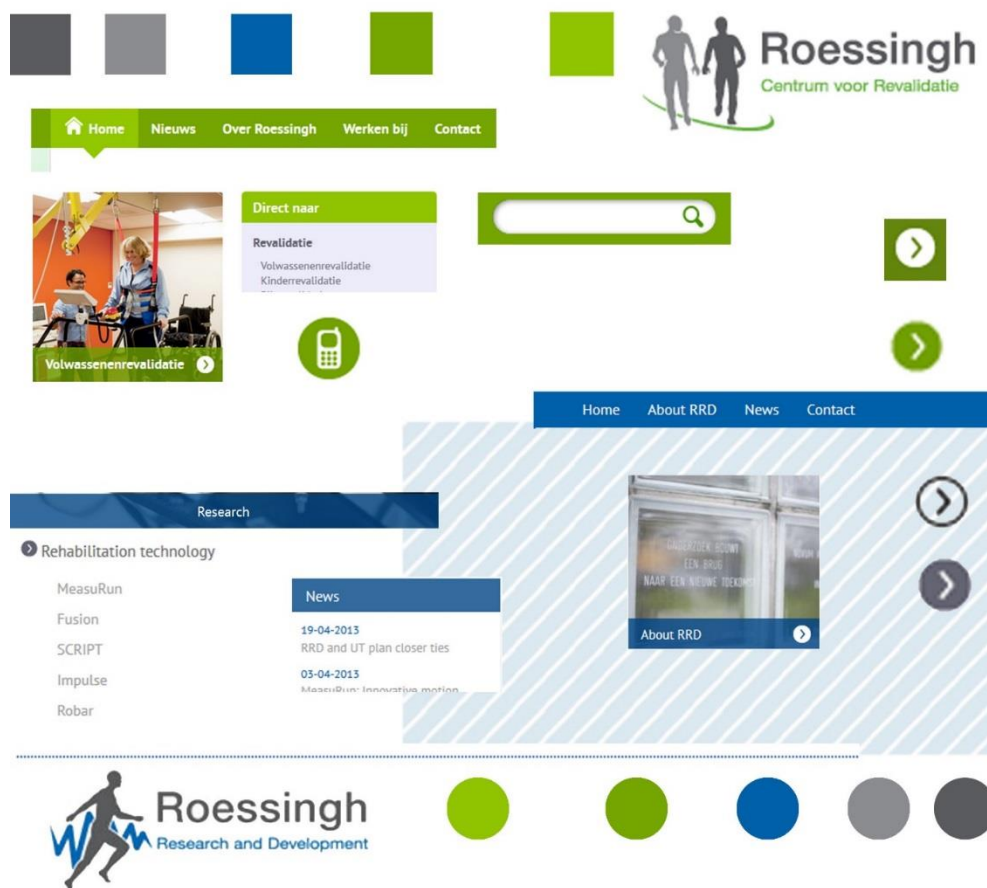
2.6.3. Grafische richtlijnen

Naast de functionele aspecten van de applicatie, is het belangrijk te kijken naar de grafische aspecten van de applicatie voor de bewegingssensor. Het eindmodel zal grafisch goed vormgegeven moeten zijn. Een esthetisch ontwerp wordt door gebruikers gebruiksvriendelijker beoordeeld. Dit komt doordat een aansprekende interface helpt een goede (emotionele) band op te bouwen met het product. Door een goede expressieve interface zijn mensen eerder geneigd bepaalde usability 'problemen' te vergeven, wanneer die optreden.

Pictogrammen kunnen handig zijn om mee te werken in het geval van ruimtegebrek, taalproblemen of wanneer zeker is dat de doelgroep het pictogram al kent als standaard. In het geval van de COPD-patiënt is er over het algemeen geen sprake van taalproblemen. Omdat het gaat om 50 plussers kan er niet verwacht worden dat de doelgroep een pictogram als standaard herkent, omdat zij daar over het algemeen minder mee in aanraking zijn geweest. Wanneer er geen ruimtegebrek is, kan er daarom het beste gewerkt worden met tekst. Hele duidelijke of bekende pictogrammen kunnen daarentegen wel gebruikt worden.

Stijl Roessingh

Naast de algemene grafische aspecten voor de interface is het belangrijk dat de interface specifiek past bij de andere communicatiemiddelen van het bedrijf. Zo is het herkenbaar en eigen. Het Roessingh is een groot concern dat bestaat uit verschillende onderdelen. Deze opdracht wordt gemaakt voor het deel Roessingh Research and Development, die de kleur blauw als hoofdkleur gebruiken. Uiteindelijk is de applicatie bedoeld voor patiënten die behandeld zijn in het revalidatiecentrum van het Roessingh, waar vooral de kleur groen gebruikt wordt in de communicatiemiddelen. De verdere stijl van het Roessingh revalidatiecentrum en Roessingh Research komt goed overeen. Dit is duidelijk terug te zien in de stijlcollage (Figuur 2.6-1).



Figuur 2.6-1: Collage Grafische stijl Roessingh Revalidatiecentrum en Roessingh Research and Development

Enkele opvallende aspecten kunnen uit de gemaakte collage worden opgemerkt:

- Er wordt geen gebruik gemaakt van zwart, enkel grijs en groen- of blauwtinten. Ook de tekst wordt donkergrijs weergegeven.
- Er wordt veel gebruik gemaakt van transparantie in vlakken.
- Steeds dezelfde soort pijltjes komen terug.
- Ronde en vierkante vormen worden afgewisseld.
- De icoontjes die worden gebruikt (telefoon, vergrootglas en home) zijn rond vormgegeven.
- Bovenaan de pagina wordt in beide gevallen een horizontale navigatiebalk weergegeven.
- Er wordt geen gebruik gemaakt van grafische 3D-effecten.

2.6.4. Overige richtlijnen

Waarschuwingen

Als de gebruiker een waarschuwing krijgt die niet gemist mag worden, dan moet het een auditief karakter hebben. Auditieve waarschuwingen worden vaker opgevolgd dan visuele waarschuwingen. Deze signalen moeten opvallen boven andere geluiden uit, maar mogen niet te hard zijn. Tussen de 55 en 65 dB zou een goed volume zijn voor auditieve waarschuwingen [25]. Bij meerdere woorden moet het echter ook visueel aangeboden worden. Er is slechts een paar seconden echoic geheugen.

Antropomorfisme

Antropomorfisme is de leer die het menselijke tot maat van alle dingen maakt. Mensen kunnen zich meer op hun gemak voelen en kunnen direct plezier hebben van een product. Juist mensen met weinig sociale contacten, bijvoorbeeld ouderen, lijken meer te antropomorfiseren en zouden er dus bij gebaat zijn. Antropomorfisme kan echter ook een negatief effect hebben op mensen. Ze kunnen het als irritant, beangstigend, of niet te vertrouwen ervaren.

2.7. Programma van eisen en wensen

2.7.1. Programma van eisen

In de onderstaande tabel staan de eisen opgesomd waar de applicatie aan moet volden. Deze eisen vloeien voort uit de analysefase.

	Functionele specificaties	Technische specificaties
1.	Motiveren tot de juiste mate van beweging	▪ Realiseren van behoefte ▪ Realiseren van commitment
2.	De applicatie moet kunnen samenwerken met de bewegingssensor Inertia Pro Move 3D.	
3.	De activiteit moet juist gemeten worden.	▪ De activiteit moet 14 uur lang gemeten worden. ▪ De activiteit moet gemeten worden vanaf het moment dat de gebruiker actief wordt.
4.	De applicatie moet gemakkelijk te bedienen zijn.	▪ Klikbare targets moeten minimaal 8 millimeter groot zijn. ▪ Alle functionaliteiten moeten binnen 5 seconden te bereiken zijn. ▪ Wanneer een diepere menustructuur gebruikt wordt, moet er een mogelijkheid zijn om vanaf ieder scherm terug te keren naar het hoofdmenu. Deze mogelijkheid moet consistent zijn.

		▪ Bij drastische acties, bijvoorbeeld het verwijderen van gegevens, moet om bevestiging gevraagd worden. ▪ De applicatie mag geen onverwachte functionaliteiten uiten, tenzij het belangrijk is dat de aandacht van de gebruiker getrokken wordt.
5.	Het moet duidelijk zijn voor de gebruiker waar hij/zij zich in de menustructuur bevindt.	▪ De navigatie moet zichtbaar blijven op het scherm
6.	De teksten van de applicatie moeten goed leesbaar zijn.	▪ De letters van de applicatie moeten minimaal 2 millimeter groot zijn.
7.	Er moet rekening gehouden worden met een rumoerige omgeving.	▪ Eventueel geluid moet voldoende luid zijn. ▪ De applicatie moet een trilfunctie bevatten.
8.	Er moet rekening gehouden worden met een buiten omgeving.	▪ De lichtintensiteit moet goed zijn. ▪ Eventueel geluid moet voldoende luid zijn.
9.	De applicatie moet voldoende privacy bieden voor de gebruiker.	▪ De applicatie moet niet heel opvallend in het gebruik zijn.
10.	Het moet duidelijk te zien zijn of de het product aan of uit staat.	▪ Een druk op één knop moet het scherm van de smartphone aan laten gaan wanneer deze aan staat.
11.	De applicatie moet flexibel zijn.	▪ De referentielijn moet per patiënt verschillend ingesteld kunnen worden. ▪ De referentielijn moet kunnen verschillen op verschillende momenten van de dag.
12.	De applicatie mag mensen niet over hun grens laten gaan.	▪ Er mag niet teveel prestatiedruk zijn. ▪ Tijdens of na activiteiten moet door de patiënt een BORG-score aangegeven kunnen worden die hun gesteldheid representeert. ▪ Er moet een overzicht weergegeven kunnen worden dat een opsomming geeft van de uitgevoerde activiteiten.
13.	De patiënt moet door een professional begeleid kunnen worden op afstand.	▪ De professional moet de resultaten van de patiënt kunnen bekijken.
14.	Het ontwerp van de applicatie moet esthetisch goed zijn.	▪ De grafische interface van de applicatie moet aansluiten bij de grafische stijl van het Roessingh revalidatiecentrum. ▪ De grafische interface van de applicatie moet aansluiten bij de grafische stijl van Roessingh Research and Development.

Tabel 2.7-1: Programma van eisen

2.7.2. Programma van wensen

De wensen die gesteld worden aan de applicatie worden in onderstaande tabel opgesomd. In deze tabel staan aspecten genoemd waar de applicatie niet per definitie aan hoeft te voldoen, maar waarvan uit onderzoek blijkt dat individuen uit de doelgroep het wel wenselijk is. Indien mogelijk kan rekening gehouden worden met deze wensen bij het ontwerp van de applicatie. Niet alle opgesomde aspecten zijn even wenselijk voor alle gebruikers.

	Functionele specificaties	Technische specificaties
1.	De activiteit moet juist gemeten worden.	De gebruiker moet kunnen aangeven welk soort activiteit wordt uitgevoerd, waarna de applicatie de belasting hiervan moet kunnen bepalen.
2.	De weergave van de activiteit moet duidelijk zijn.	- Een reëel cijfer moet de waarde van de geleverde activiteit aangeven. - Er kan beter met cijfers gewerkt worden dan met kleuren omdat dit beter te vergelijken en te meten is. - De applicatie moet tijdens de activiteit fysiologische parameters aan kunnen geven. - De applicatie moet tijdens de activiteit GPS-gerelateerde waardes aangeven zoals de snelheid en de afgelegde route.
3.	De applicatie moet gemakkelijk te bedienen zijn.	- Belangrijke functies moeten op meerdere manieren worden aangeboden. - Eenzelfde knop mag maar één functie hebben. - Er moet visuele feedback gegeven worden aan de gebruiker waar geklikt is.
4.	De applicatie moet 'normatieve invloed' geven.	Patiënten moeten een duidelijk doel voor ogen hebben.
5.	De applicatie moet de gebruiker een gevoel van succes geven.	
6.	Er moeten gezamenlijke doelen nagestreefd kunnen worden.	
7.	Er moet sprake zijn van tweerichtingsverkeer tussen de patiënt en de applicatie.	- Patiënten moeten bij een activiteitenoverzicht verklarende informatie kunnen toevoegen. - De BORG-score moet te allen tijde ingevoerd kunnen worden - Bij een overzicht van activiteiten moeten externe factoren staan die de activiteit beïnvloed zouden kunnen hebben.
8.	De patiënt moet door een professional begeleid kunnen worden op afstand.	Er moet enige vorm van communicatie plaats kunnen vinden tussen patiënt en professional.
9.	Er moet enige vorm van communicatie kunnen zijn tussen patiënten in de social community.	- Patiënten moeten elkaar 'erkenning steun' kunnen bieden. - Patiënten moeten elkaar 'informatieve steun' kunnen bieden. - Patiënten moeten elkaar 'instrumentele steun' kunnen bieden. - Sociale contacten moeten onderhouden kunnen worden. - Er moet een afspraken- of agendafunctie zijn om samen te kunnen bewegen.

Tabel 2.7-2: Programma van wensen

3. Concepten

In het hoofdstuk 'Concepten' worden verschillende concepten gepresenteerd, waarna uit de conceptkeuze een eindconcept volgt. Dit concept zal in hoofdstuk vier verder worden uitgewerkt. Op enkele deelaspecten van de applicatie, bijvoorbeeld de manier van activiteiten weergeven, kan nog gevarieerd worden.

3.1. *Ideeëngeneratie*

Om goede concepten te kunnen genereren zijn er brainstormen gehouden met verschillende groepen mensen. Allereerst is er een woordspin gemaakt met motivatie gerelateerde woorden. Op basis hiervan, het oude model en een woordspin met 'online community' gerelateerde woorden [29] zijn verschillende ideeën voor motiverende applicaties binnen een social community geopperd. Nadat de woordspin met alle motivatie gerelateerde woorden opgesteld is, is deze gegroepeerd in een drietal categorieën: motivatie door liefde, motivatie door successen en motivatie door vermaak. De woordspinnen worden weergegeven bijlage 7.4.1 en 7.4.2.

Onderverdeling ideeën

Bij de ideeën die bij deze brainstormen gegenereerd zijn kwam ook een duidelijk onderscheid naar voren. Enkele ideeën waren toegespitst op antropomorfisme en sociale contacten. In paragraaf 2.6.4 kwam naar voren dat een deel van de doelgroep graag gebruik maakt van antropomorfisme. Andere ideeën werden geopperd om te voorkomen dat de patiënten niet wisten welke beweging zij moeten doen. Verveling kan bijvoorbeeld tegen worden gegaan door hen opties voor tijdverdrijf in combinatie met beweging aan te bieden. Verder zijn er spellen bedacht waardoor gebruikers beter gemotiveerd zullen zijn en de applicatie langer interessant vinden. Dit onderscheid past goed bij het onderscheid dat is gevonden bij de verschillende vormen van motivatie:

- Zorgzaamheid en antropomorfisme is gericht op liefde en aandacht van en voor leden van de social community of een virtueel object
- Aanbieden van opties voor tijdverdrijf is gericht op vermaak
- Bij de spellen zal er gepresteerd moeten worden, dit is gericht op successen

Tot slot worden functionaliteiten geopperd die op vrijwel alle applicaties van toepassing kunnen zijn of bij verschillende applicaties als functionaliteit kunnen worden toegevoegd. Een volledige uitwerking van de gegenereerde ideeën en de categorieën waar deze in vallen, worden in bijlage 7.4.3 weergegeven.

3.2. *Concepten opstellen*

Voortbordurend op de brainstorm zijn er drie concepten opgesteld, toegespitst op de onderverdeling die naar voren kwam uit de brainstorm. Bij alle concepten kan de referentiehoeveelheid activiteiten ingesteld worden door de fysiotherapeut op basis van het vermogen van de desbetreffende patiënt. Er wordt na activiteiten gevraagd om een BORG-score. Op basis hiervan kan deze referentielijn worden aangepast. De richtlijnen van Norman en Nielson, beschreven in paragraaf 2.6.1 en 2.6.2, worden gebruikt om het interface zo gebruiksvriendelijk te maken.

3.2.1. **Concept 1**

Concept 1 is gericht op antropomorfisme. Gebruikers krijgen de verantwoordelijkheid op zich voor een virtueel huisdier. Bijvoorbeeld een hond. Deze hond is niet erg veeleisend maar heeft wel voldoende beweging nodig. Doordat duidelijk te zien is aan de hond of deze blij en gezond is, of minder blij en inactief, wordt de gebruiker bewustgemaakt van het belang van activiteit voor de gezondheid. Uit het onderzoek naar sportpsychologie, paragraaf 2.4.2, blijkt dat dit een belangrijke motivatiemethode is.

Activiteitenweergave

De weergave van activiteiten is bij dit concept in een grafiek, zoals deze ook is bij de bestaande applicatie van RRD. Naast de grafiek wordt een animatie van een hond weergegeven. Wanneer er wordt bewogen, gaat het hondje rennen of lopen, wanneer er niet wordt bewogen zit het hondje stil. In een virtuele tuin met alle honden uit de social community, zijn de gezonde honden actiever dan de honden die minder beweging hebben gehad.

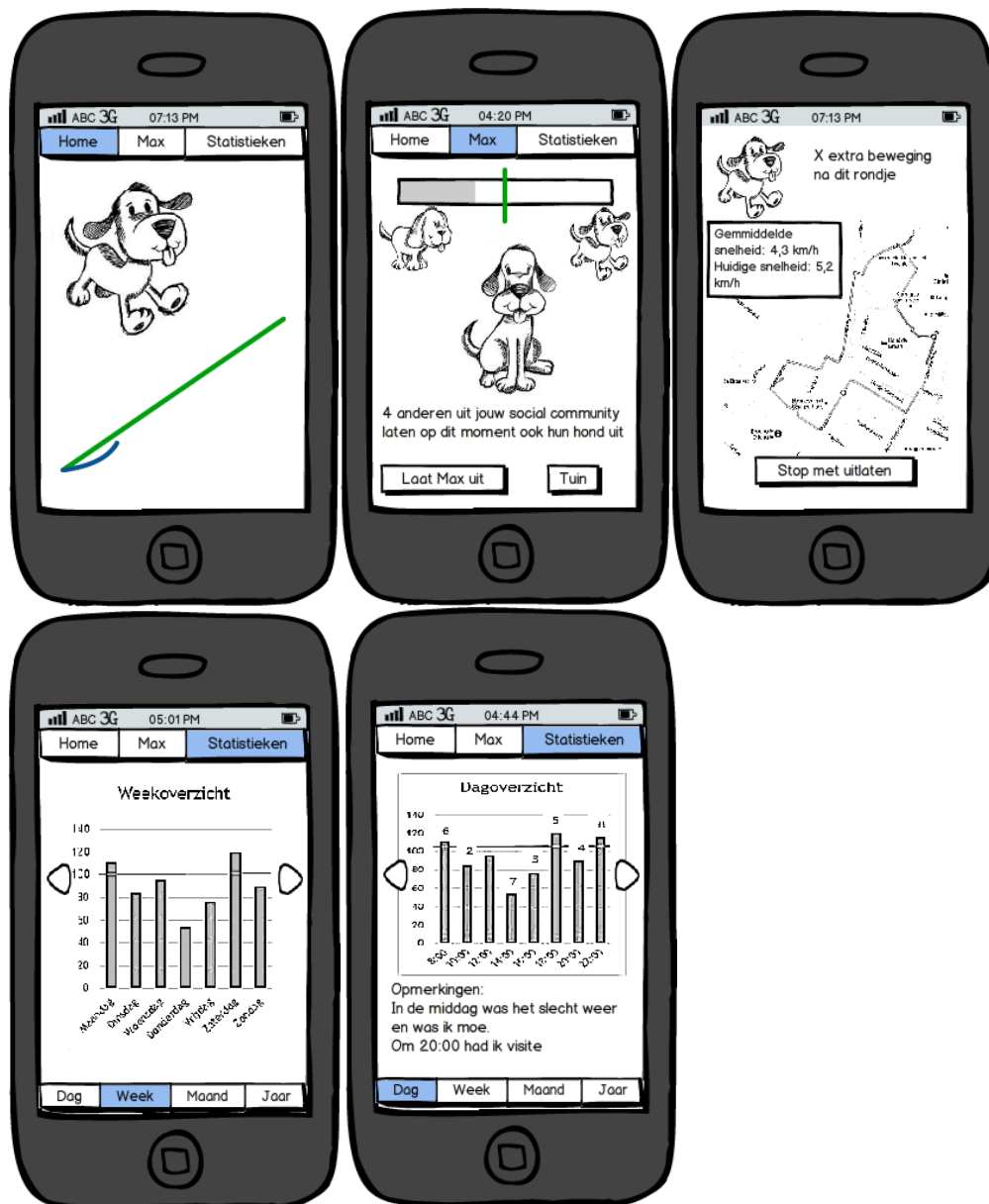
Wandelen

Wanneer de gebruiker op de knop drukt waarmee gezegd wordt dat de hond wordt uitgelaten, wordt er door middel van GPS een route in de buurt voorgesteld. Deze route kan de gebruiker gaan lopen met zijn/haar virtuele hond. Op het moment dat anderen in de buurt ook hun virtuele hond gaan uitlaten kunnen de routes zo gepland worden dat de COPD-patiënten eerst naar elkaar toelopen en daarna nog een stukje samen kunnen lopen. Op het kaartje is te zien waar andere COPD-patiënten, met hun virtuele honden, zich bevinden.

Tijdens het lopen kan de gebruiker zien wat de snelheid op dat moment en de gemiddelde snelheid is. De applicatie geeft op het scherm aan wat er naar verwachting bereikt kan worden wanneer de voorgestelde route gelopen is. Na de activiteit wordt de COPD-patiënt gevraagd hoe hij/zij zich voelt aan de hand van een BORG-score. De patiënt kan een cijfer aangeven van 0 tot 10 voor respectievelijk niet vermoeid tot maximaal vermoeid naar aanleiding van de wandeling. Een uitgebreidere beschrijving bij de cijfers van de BORG-score zijn terug te vinden in bijlage 7.5.

Overige functionaliteiten

Door bepaalde tijd achter elkaar goed bewogen te hebben (dicht bij de referentielijn) kunnen bepaalde doelen behaald worden. De beloning van de goede beweging van de COPD-patiënt is het verkrijgen van extra functies of upgrades aan je virtuele hond. Onder het kopje statistieken kunnen de behaalde resultaten van de afgelopen tijd terug worden gezien. Ook de fysiotherapeuten kunnen deze statistieken inkijken. Een groene lijn op 100% geeft aan wat de ideale beweging zou zijn. Onderaan is een balk weergegeven waarmee de gebruiker kan wisselen tussen een dag, week, maand en jaaroverzicht. Bij het dagoverzicht kunnen de patiënt en de behandelaar verklarende informatie, vragen of commentaren toevoegen. Met de pijltjes kan er een overzicht verkregen worden van één tijdseenheid later of eerder.



Figuur 3.2-1: Visuele schetsen van concept 1

3.2.2. Concept 2

Concept 2 biedt de gebruiker ideeën voor activiteiten zodat zij niet activiteiten hoeven te bedenken om op het juiste bewegingsniveau te komen. Dit zou verveling bij de gebruiker moeten voorkomen en ervoor moeten zorgen dat de applicatie langer gebruikt wordt.

Activiteiten

In plaats van de gebruiker zelf te laten oordelen of er bewogen moet worden of niet, geeft de applicatie dat bij dit concept heel duidelijk aan. De activiteiten worden gekoppeld aan het dagelijks ritme van de COPD-patiënt. De telefoon geeft opties voor activiteiten met daarbij de verwachte hoeveelheid activiteit die dit zal opleveren. Wanneer de gebruiker voldoende actief is geweest, geeft de applicatie aan dat er gestopt kan worden met de activiteit.

Activiteiten die aangeboden worden kunnen bijvoorbeeld work-out oefeningen, 'Do-It-Yourself', recepten, verschillende opdrachten voor buiten, spelletjes tegen elkaar en uitjes of evenementen in de buurt zijn. De gebruikers in een social community krijgen hetzelfde voorstel voor activiteit op hetzelfde moment.

Het voorstel dat wordt gedaan is weersafhankelijk. Wanneer het niet regent en mooi weer is, worden er vooral activiteiten voorgesteld voor buiten. Bij slecht weer kunnen er binnen work-outs gedaan worden. Daarnaast is het afhankelijk van het dagritme. Om 15:00 kunnen er één of meerdere recepten voor die avond worden aangeboden. Daarbij kan met behulp van GPS een route naar de winkel worden voorgesteld. Evenementen kunnen worden voorgesteld op tijden dat ze bezocht kunnen worden. Informatie over het weer en evenementen kunnen van internet gehaald worden. Evenementen worden vaak weergegeven op de site van de gemeente.

Overige functionaliteiten

Met behulp van een chat kunnen de gebruikers onderling afspreken om samen iets te gaan doen of ze kunnen hun ervaringen over de activiteiten of recepten met elkaar delen. Na de activiteit wordt de COPD-patiënt gevraagd hoe hij/zij zich voelt aan de hand van een BORG-score. Onder het kopje statistieken wordt een overzicht weergegeven met een beoordeling van de prestaties en een gemiddelde borgscore per dag. Door op de dag te klikken kan er commentaar of verklarende informatie bij de dag gezet worden. De fysiotherapeuten kunnen dit op afstand ook inzien.



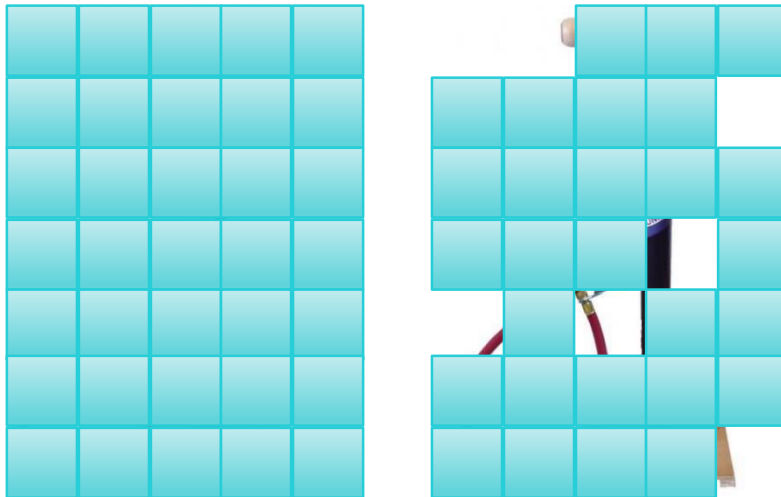
Figuur 3.2-2: Visuele schetsen van Concept 2

3.2.3. Concept 3

Concept 3 is een spel waarbij gezamenlijke groepsdoelen behaald moeten worden om het te kunnen winnen.

Get the picture

Bij het spel 'Get the picture' wordt er in twee teams gespeeld. Dit kan zijn: behandelgroep tegen behandelgroep of twee teams binnen een behandelgroep die steeds gewisseld worden. Hoe beter het team beweegt, dus hoe dicht het bij de referentielijn zit, hoe meer vakjes van een bedekte foto worden weergegeven. Hoe beter je team het doet, hoe meer er wordt vrijgegeven van de foto. Het team dat als eerste de foto raadt, wint het spel. Zie Figuur 3.2-3.



Figuur 3.2-3: Get the picture

Weergave activiteit

Op het beginscherm worden twee balken weergegeven die de beweging van het individu en de beweging als groepsdoel representeren. De blauwe lijn geeft de referentielijn (100%) weer. Wanneer de gemeten activiteit dicht bij de blauwe lijn is, is de balk groen. Verder van de blauwe lijn af, wordt de balk rood. Wanneer individuele doelen dicht bij de blauwe lijn zijn, is het groepsdoel goed en wordt er na enige tijd een hokje vrijgegeven.

Door op de balk van het individuele doel te klikken kan een overzicht worden verkregen van de activiteiten. Dit overzicht is hetzelfde als bij Concept 1. De gebruiker kan commentaren of verklarende informatie toevoegen.

Overige functionaliteiten

Middels een chat kunnen de gebruikers brainstormen over de foto of afspraken maken over de activiteiten. Door middel van een gezamenlijke agenda kunnen er afspraken gepland worden om samen te gaan bewegen. Op deze manier kunnen groepsdoelen en individuele doelen behaald worden. Hoe vaker de gebruiker in het winnende team zit, hoe hoger de rangorder in de ranking.



Figuur 3.2-4: Visuele schetsen Concept 3

3.3. Conceptenafwegingen

In deze paragraaf worden de concepten beoordeeld. Deze beoordeling wordt gedaan door middel van de theorie uit hoofdstuk 1 en 'expert reviews' van behandelaren en COPD-patiënten zelf. Er is met twee groepen COPD-patiënten gesproken: de 2-daagse patiëntenbehandelgroep en de 3-daagse patiëntenbehandelgroep. Bij deze patiëntenbehandelgroepen waren de COPD-patiënten in de 2-daagse groep wat ouder en qua fysieke gesteldheid in een hoger GOLD-stadium. Op basis van de beoordelingen kan uiteindelijk één concept gekozen worden.

Er is gesproken met zes therapeuten. Over het algemeen dachten zij hetzelfde over de verschillende applicaties en het gebruik van een dergelijke applicatie op zichzelf. Bij de 2-daagse en 3-daagse behandelgroep is bij beide gesproken met vijf COPD-patiënten. Ook deze waren het vaak met elkaar eens. De gesprekken zijn in verschillende groepjes gehouden. Er bestaat een kans dat therapeuten of patiënten binnen deze groepjes elkaars mening beïnvloeden. De verwachtingen van de therapeuten kwamen overeen met de meningen van de COPD-patiënten en de verschillende groepen therapeuten

hadden over het algemeen dezelfde mening over de verschillende applicaties en het gebruik van een dergelijke applicatie op zichzelf. Om deze reden wordt hier aangenomen dat de gevraagde COPD-patiënten en therapeuten representatief zullen zijn voor de doelgroep.

3.3.1. Algemene commentaren

Therapeuten

Waardering applicatie

De therapeuten twijfelen over het hele concept van een applicatie op een smartphone. Zij denken dat er veel verschil is in behoeften van de patiënten. Een deel zal hier geen behoefte aan hebben en zal het weinig gebruiken. Andere patiënten zouden inzicht in hun activiteiten of extra motivatie wel kunnen waarderen. Zij stellen dat het het beste zou zijn indien de gebruiker zelf een applicatie zou kunnen kiezen, met verschillende motivatiemethoden of functionaliteiten.

Referentielijn vaststellen

Daarnaast geven zij aan dat het heel belangrijk is dat de patiënten zelf bepalen hoeveel ze bewegen. De hoeveelheid beweging is sterk afhankelijk van de fysieke gesteldheid van de persoon. Hoewel in de analysefase staat dat de fysiotherapeuten een referentielijn kunnen vaststellen per patiënt, geven zij zelf aan dat het heel moeilijk is om deze vast te stellen. Ook aan de hand van BORG-scores is dit niet gemakkelijk: er is veel verschil in de beoordeling van fysieke gesteldheid van de patiënten. Het zou erg veel tijd kosten om per patiënt te analyseren welke BORG-score hij/zij geeft bij welke gesteldheid, om daarna een referentielijn vast te kunnen stellen. Het belangrijkste bij de COPD-patiënten is dat ze bewegen, niet zozeer de intensiteit van hun beweging. Eén therapeut stelt daarom voor om de activiteit en inactiviteit te meten in plaats van de intensiteit van de activiteit.

BORG-score

De BORG-score wordt nu na iedere activiteit gevraagd. Dit komt er op neer dat er redelijk vaak op een dag naar de fysieke gesteldheid van de patiënt gevraagd wordt. De behandelaren geven aan dat dit confronterend en vervelend kan zijn voor de patiënten. Vermoedelijk willen zij niet steeds geconfronteerd worden met hun eigen fysieke gesteldheid. Eén keer per dag vragen om een BORG-score is daarom volgens hen genoeg.

2-daagse patiëntenbehandelgroep

De COPD-patiënten uit de 2-daagse groep gaven feedback die niet zozeer gericht was op de concepten. Deze feedback was meer gericht op het algemene idee van een smartphone met bewegingssensorapplicatie. Uit het gesprek met hen kwam naar voren dat zij geen behoefte hebben aan een social community. Als zij al een smartphone wilden gebruiken, wat zij betwijfelden, wilden zij daarop alleen hun eigen resultaten zien. Dit komt onder andere doordat hun activiteiten op één dag erg verschillend kunnen zijn en zeer afhankelijk zijn van hun fysieke gesteldheid. Prestaties zijn daarom niet te vergelijken met anderen, ze willen niet graag dat anderen hun prestaties kunnen zien en ze willen niet dat anderen afhankelijk zijn van hun prestaties van een dag. Zij gaven aan dat zij een individuele applicatie, die hen meldingen geeft als ze meer of minder moeten bewegen, handiger zouden vinden om hun bewegingen op een dag in te zien en te controleren. Zij zeggen geen extra motivatie nodig te hebben. Zij vinden zichzelf al genoeg gemotiveerd, anders zouden ze het revalidatieprogramma niet volgen.

3-daagse patiëntenbehandelgroep

De 3-daagse patiëntenbehandelgroep geeft echter wel aan behoefte te hebben aan een meer motiverende applicatie. Zij geven aan dat het werken in groepsverband naar verwachting meer zal motiveren dan individueel revalideren. Zij hebben daarnaast inhoudelijk een mening over de verschillende applicaties. Deze worden in de komende paragrafen per concept besproken.

3.3.2. Commentaren Concept 1

Afwegingen op basis van de analysefase

Acceptatie

Dit concept is gebaseerd op antropomorfisme, beschreven in Paragraaf 2.6.4. Hier is beschreven dat antropomorfisme ook een negatief effect kan hebben op mensen. Ze kunnen het als irritant, beangstigend, of niet te vertrouwen ervaren. Daarnaast kunnen mensen het kinderachtig of betuttelend vinden.

Verder speelt de vraag of zowel mannen als vrouwen dit concept met een hond leuk zouden vinden. Misschien hechten vrouwen eerder waarde aan een virtueel huisdier. Het bezig zijn met dieren is niet een algemene hobby van ouderen. Er is in dit concept geen algemene hobby verwerkt.

Wanneer de gebruiker daadwerkelijk goed gebruik zal maken van deze applicatie zullen zij een succesgevoel ervaren wanneer de hond een nieuwe upgrade kan krijgen. Er wordt bij dit concept gebruik gemaakt van de self-referenced theory door de individuele statistieken te bekijken en comments toe te voegen bij de verrichte activiteiten. Daarnaast wordt er gebruik gemaakt van de other-referenced theory door in de virtuele tuin te kijken wiens hond het mooist, gezondst of actiefst is.

Steun bieden

In paragraaf 2.4.1 wordt aangegeven dat de patiënten behoefte hebben aan 'erkenning steun', 'informatieve steun' en 'instrumentele steun'. Doordat deze applicatie bij dit ontwerp nog geen mogelijkheid biedt voor de gebruikers om met elkaar te communiceren, biedt deze derhalve geen mogelijkheid voor het bieden van steun.

Afwegingen op basis van de commentaren van longfysiotherapeuten

Hond

Over het wel of niet aanspreken van het hondje bij de patiënten verschillen de meningen. De verwachting van de therapeuten is dat het de oudere (2-daagse) groep wellicht beter aanspreekt dan de jongere groep. Enkele therapeuten vinden het concept betuttelend of kinderachtig. Een andere therapeut geeft aan dat het leuk zou zijn wanneer ze hun eigen dier zouden kunnen kiezen, dat hen het meest aanspreekt.

Activiteit

Het wandelen met de hond vinden zij op zich een goede activiteit. Het is echter vaak niet zo dat de patiënten zo dicht bij elkaar wonen dat zij gemakkelijk naar elkaar toe kunnen lopen. Het voorstellen van een route vinden zij leuk.

De longfysiotherapeuten geven aan dat de intensiteit van de activiteit niet erg belangrijk is. Uit de analysefase blijkt dat gebruikers graag fysiologische parameters en andere parameters zoals snelheid en tijdsduur zouden willen zien tijdens de activiteit. Deze parameters geven intensiteit van de activiteit weer. Patiënten kunnen zichzelf doelen gaan stellen met behulp van deze parameters (morgen nóg verder of nóg sneller), waardoor enkele patiënten sneller over hun grens gaan. Voor andere patiënten is het juist een indicatie wanneer zij moeten stoppen of wanneer zij te ver gaan. .

Overzicht

Eén therapeut geeft aan dat het weergeven van de hoeveelheid activiteit met behulp van een grafiek met cumulatieve lijn, zoals in concept 1, niet wordt begrepen door de doelgroep.

De overzichten die worden gegeven van dagen en weken vinden de therapeuten duidelijk en een goede weergave. Een BORG-score per tijdseenheid van 2 uur bij de dagweergave vindt men te frequent.

Afwegingen op basis van de commentaren van COPD-patiënten 3- daagse patiëntenbehandelgroep

Acceptatie

Alle patiënten die een voorkeur hebben uitgesproken voor een van de concepten gaven aan dat dit concept hun voorkeur had. De grafische weergave van het hondje sprak hen erg aan. Het leek hen leuk de virtuele hond uit te laten.

Route en kaartje

Eén van de patiënten gaf aan dat hij liever zelf de route bepaalt die hij loopt met zijn virtuele hond. Hij vond wel leuk dat je op een kaartje kon zien waar anderen hun hond aan het uitlaten waren. Ook de patiënten geven aan dat ze vaak niet dicht genoeg bij elkaar wonen om naar elkaar toe te lopen.

Reminder

Eén van de patiënten geeft als suggestie de hond te laten blaffen wanneer er te weinig is bewogen. Dit kan als reminder dienen, wanneer de gebruiker vergeet om voldoende te bewegen.

3.3.3. Commentaren Concept 2

Afwegingen op basis van de analysefase

Acceptatie

Emoticons geven een duidelijke weergave van de activiteiten van een persoon op dat moment. Doordat er geen duidelijk overzicht is van het verloop van de dag, kunnen eerdere momenten van weinig activiteit de gebruiker niet demotiveren. Wanneer de emoticon weer blij wordt, of een bepaalde activiteit verricht is, zal de gebruiker een gevoel van succes ervaren.

Wanneer de gebruiker de aangeboden activiteit niet leuk vindt, zal deze waarschijnlijk niet gedaan worden. Dit kan leiden tot inactiviteit. Daarnaast is het de vraag of er genoeg activiteiten zijn, dat er voldoende afgewisseld kan worden om het interessant te houden voor de gebruiker. Wanneer er vaak dezelfde activiteit aangeboden wordt, kan er verveling optreden.

Activiteitenoverzicht

Het activiteitenoverzicht is bij dit concept minder gedetailleerd, wat niet per definitie slecht is. De activiteiten van een patiënt kunnen sterk wisselen. Een daggemiddelde zegt dan soms meer dan een exacte weergave van de hoeveelheid activiteiten per 2 uur bijvoorbeeld. Er kan echter minder goed vergeleken en gemeten worden met deze resultaten.

Steun bieden

Door middel van de chat kunnen de patiënten elkaar 'erkenning steun', 'informatieve steun' en 'instrumentele steun' bieden, mits de groep goed met elkaar overweg kan. Het is bij dit ontwerp nog niet mogelijk aparte één op één gesprekken te beginnen. Dit kan de reden zijn dat er minder om 'erkenning steun' gevraagd wordt.

Afwegingen op basis van de commentaren van longfysiotherapeuten

Activiteiten

De therapeuten vinden het leuk dat er activiteiten worden voorgesteld en vinden het goed dat dit weersafhankelijk wordt gedaan. Zij vragen zich echter af of de patiënten de activiteiten ook daadwerkelijk zullen gaan uitvoeren. Daarnaast denken zij dat de patiënten juist gedemotiveerd worden wanneer zij de aangeboden activiteit niet leuk vinden. Een optie zou kunnen zijn meerdere opties voor activiteiten aan te bieden.

Emoticons en berichten

De weergave van emoticons om aan te geven hoeveel activiteit er is verricht is een goed systeem. Er zullen echter geen droevige emoticons toegevoegd moeten worden, omdat dit de patiënten sterk zal demotiveren. Er kan gebruik worden gemaakt van neutrale en blijde emoticons. Berichten zouden ook uitsluitend aanmoedigend zijn. Er zal altijd iets in moeten staan waaruit blijkt dat ze goed hun best hebben gedaan. Soms hebben COPD-patiënten weinig activiteiten gedaan op een dag, ook al hebben ze wel erg hun best gedaan.

Afwegingen op basis van de commentaren van COPD-patiënten 3-daagse patiëntenbehandelgroep

Acceptatie

De patiënten gaven aan dat zij liever zelf bedenken wat te gaan doen om te bewegen. Ze vonden het niet nodig dat de applicatie suggesties deed. Als ze de suggestie niet leuk zouden vinden, zouden ze de activiteit niet gaan uitvoeren. Dit kan een negatief effect hebben op de activiteiten van een persoon.

Chat

Twee patiënten, beiden met smartphone, geven aan dat ze een chat niet nodig vinden. Als zij willen communiceren zouden zij dat via Whatsapp of een andere reguliere manier doen. Echter niet iedere COPD-patiënt beschikt over een smartphone met Whatsapp of een ander gratis communicatiemiddel.

3.3.4. Commentaren Concept 3

Afwegingen op basis van de analysefase

Acceptatie

Bij dit concept zien de patiënten alleen of ze op dat moment goed bewogen hebben. Ze worden op het beginscherm niet geconfronteerd met de beweging die ze de rest van de dag hebben gehad. Dit kan positief en negatief werken op de motivatie van gebruikers: wanneer zij zien dat ze de rest van de dag ook te weinig bewogen hebben kan dit hen motiveren te gaan bewegen. Uit de eigen evaluatie van de bewegingssensor bleek echter ook dat wanneer men al zo ver onder de streefactiviteit zat, het extra demotiveerde omdat de streefactiviteit toch niet meer te halen was. Wanneer er op de individuele prestaties geklikt wordt, kan er wel een overzicht gegeven worden.

Activiteitenoverzicht

Het dagoverzicht van de activiteiten wordt hetzelfde weergegeven als bij Concept 1: een duidelijke weergave en met behulp van commentaar kan verklarende informatie toegevoegd worden. Bij ieder activiteitenbalkje worden BORG-scores weergegeven.

Steun bieden

Middels de chat kan de gebruiker met het team communiceren. Hiermee kunnen de patiënten elkaar 'erkenning steun', 'informatieve steun' en 'instrumentele steun' bieden, mits het team goed met elkaar overweg kan. Het is bij dit ontwerp nog niet mogelijk aparte één op één gesprekken te beginnen. Dit kan de reden zijn dat er minder om 'erkenning steun' gevraagd wordt.

Afwegingen op basis van de commentaren van longfysiotherapeuten

Groepsdoel

Het stellen van een groepsdoel vinden de therapeuten een erg goed idee. Zeker als de applicatie al ingezet wordt tijdens het revalidatieprogramma. Wanneer ze elkaar weer tegen komen bij het Roessingh kunnen ze elkaar complimenteren en een eventuele overwinning vieren.

Zij geven aan dat wanneer het niet goed gaat met een patiënt, waardoor er weinig bewogen kan worden, anderen hier niet de dupe van zouden moeten worden. Een optie is om de resultaten van een patiënt

niet meer mee te laten doen voor een groepsdoel, wanneer de BORG-score te hoog wordt. Deze optie kan ook geheel aan de patiënt overgelaten worden: wanneer het niet goed meer gaat kan er uit het spel gestapt worden voor die dag. Op deze manier kan er voorkomen worden dat patiënten hun grens overschrijden. Wanneer deze functie er niet in zou zitten, zou de applicatie te competitief zijn.

Overzicht

Bij dit concept vinden de behandelaren het overzicht van de prestaties weer erg duidelijk. Ook hier geven zij weer aan maar één keer per dag naar een BORG-score te vragen. Het overzicht van de huidige prestaties op het beginscherm van de applicatie, waar het individueel doel en het groepsdoel wordt weergegeven, vinden de therapeuten erg duidelijk.

Activiteiten

De behandelaren vragen zich bij dit concept ook af of mensen wel dicht genoeg bij elkaar wonen om gezamenlijk activiteiten te doen. Daarnaast zijn niet alle patiënten mobiel genoeg om naar de plek van de activiteit te gaan. Over het algemeen wonen de patiënten binnen een patiëntenbehandelgroep allemaal in een andere stad in Twente.

Afwegingen op basis van de commentaren van COPD-patiënten 3- daagse patiëntenbehandelgroep

Acceptatie

Concept 3 sprak de patiënten niet aan. De agendafunctie leek de patiënten een goed idee. Samen bewegen zal hen waarschijnlijk meer motivatie geven dan alleen bewegen, dus dan is het leuk om afspraken met anderen te maken. Ook bij deze applicatie geven dezelfde patiënten als bij Concept 2 aan dat zij de chatfunctie overbodig vinden.

3.3.5. Conclusies

Doelgroep onderscheid

Er is een duidelijk onderscheid op te merken tussen de 2-daagse patiëntenbehandelgroep en de 3-daagse patiëntenbehandelgroep. Daarom zal de doelgroep voor deze opdracht nader gespecificeerd moeten worden.

Op basis van de commentaren van de 2-daagse patiëntenbehandelgroep kan geconcludeerd worden dat zij liever een uiterst simpele applicatie hebben, die hen alleen inzicht geeft in de activiteiten en hen eventueel een reminder stuurt wanneer zij lang niet hebben bewogen. Dit zou in hun geval bijvoorbeeld ook een reminder kunnen zijn die wordt gegeven op basis van inactiviteit. Intensiteit van beweging bepalen zij liever zelf naar aanleiding van hun fysieke gesteldheid. Eventueel zou deze doelgroep uit de voeten kunnen met de huidige bewegingssensorapplicatie of zelfs een versimpelde versie daarvan.

De 3-daagse patiëntenbehandelgroep geeft echter aan wel behoefte te hebben aan een meer motiverende applicatie. Zij geven aan dat het werken in groepsverband naar verwachting meer zal motiveren dan individueel revalideren. Zij hebben daarnaast inhoudelijk een mening over de verschillende applicaties. Omdat het doel van deze opdracht is de bewegingssensorapplicatie te verbeteren, kan dit het best gedaan worden voor een doelgroep die er ook behoefte aan heeft. Daarom is gekozen de 3-daagse behandelgroep als doelgroep aan te nemen.

Conceptkeuze

Deze doelgroep gaf aan een duidelijke voorkeur te hebben voor Concept 1: het concept met de virtuele hond. Bij Concept 2 gaven de patiënten aan dat ze liever zelf bedenken wat ze gaan doen, wanneer activiteit gewenst is. De therapeuten geven bij Concept 3 aan dat het teveel prestatiedruk geeft. Patiënten kunnen hierdoor gepusht worden over hun grenzen heen te gaan. Bovendien sprak het concept de patiënten niet aan. Omdat de gevraagde patiëntenbehandelgroep de doelgroep zal representeren, is ervoor gekozen Concept 1 verder uit te werken.

Er zijn nog enkele praktische problemen die opspelen bij dit concept. Allereerst de afstand die mensen uit elkaar wonen. Daardoor kunnen ze niet gemakkelijk naar elkaar toe lopen om samen verder te lopen. Daarnaast is de weergave van activiteiten met de cumulatieve lijn niet gemakkelijk te begrijpen. Bovendien geven de therapeuten aan dat het vaststellen van een referentielijn erg lastig is. Tot slot kunnen de gebruikers met het huidige ontwerp niet onderling communiceren. Dit zou het makkelijker maken afspraken te maken of steun te bieden, ook voor de gebruikers die geen kennis of beschikking hebben over Whatsapp of andere reguliere communicatiemethode.

In Hoofdstuk 4, waar het gekozen concept verder wordt uitgewerkt, wordt getracht oplossingen te vinden voor deze problemen.

4. Model

In Hoofdstuk 4 wordt het uiteindelijke ontwerp van de applicatie gepresenteerd. Er wordt verder geïtereerd op Concept 1 dat beschreven is in Hoofdstuk 3. Getracht wordt voor de problemen die naar voren kwamen bij dit product oplossingen te vinden of verbeteringen aan te brengen. Daarnaast worden de diepere structuren van de applicatie ontworpen. Allereerst zal er daarom gekeken worden naar vergelijkbare producten. De functionaliteiten hiervan, de elementen die naar voren kwamen in de brainstorm en de sterke functionaliteiten van andere concepten zullen ideeën moeten vormen voor het oplossen of verbeteren van de zwakke punten aan Concept 1.

De oplossingen die hieruit komen kunnen ten grondslag liggen aan een meer gespecificeerd model. De exacte functionaliteiten worden gespecificeerd, waarna er een uitgebreid schema wordt gemaakt dat de gehele menustructuur van de applicatie zal weergeven.

Deze menustructuur wordt uitgewerkt tot een functionerend model. Met dit functionerend model wordt een usability test (gebruikstest) gehouden met 10 proefpersonen. Getracht wordt commentaren en waarnemingen die hieruit naar voren komen, op te lossen. Wanneer deze laatste veranderingen worden doorgevoerd, is de uiteindelijke applicatie ontworpen. Bij het ontwerp van de applicatie wordt getracht deze zo goed mogelijk te laten aansluiten bij de stijl van het Roessingh, beschreven in paragraaf 2.6.3.

4.1. *Analyse vergelijkbare producten*

Om tot een goed eindontwerp te komen is er gekeken naar de opbouw en functies van vergelijkbare applicaties die nu op de markt zijn. In Paragraaf 2.5 is er gekeken naar bewegingsmotiverende applicaties. Na de conceptkeuze (Paragraaf 3.3) voor het concept met de virtuele hond, is er gekeken naar applicaties waarbij er gezorgd moet worden voor een virtueel huisdier. Er zijn er hiervan talloze. Vier daarvan staan uitgewerkt in bijlage 7.6.

Conclusies

Levensbehoeften

Bij de meeste van dit soort applicaties is het aan de gebruiker ervoor te zorgen dat er wordt voldaan aan de levensbehoeften van het virtuele dier. Bij geen van deze applicaties gaat dat daadwerkelijk om beweging. Dit zal bij de applicatie die voor deze opdracht wordt ontworpen wel de belangrijkste behoefte zijn. De applicatie zal daarom nieuw zijn in zijn soort. De nieuwe innovatie en creativiteit is belangrijk om de 'jonge ruimdenkers' en de 'vrijgevochten voorlopers', beschreven in paragraaf 2.1, ook te interesseren voor deze applicatie.

Functionaliteiten

Bij de applicatie Pet Shop Story, moet er gezorgd worden voor zowel een dier als een dierenwinkel. De applicatie wordt hierdoor ingewikkeld. Het wordt niet snel duidelijk wat er gedaan moet worden, hoe er punten verdiend kunnen worden en waar de nadruk op ligt. Bij de doelgroep 50-plussers is het, meer dan bij andere doelgroepen, belangrijk dat een applicatie duidelijk is in gebruik en qua functionaliteiten. Veel functionaliteiten kunnen de applicatie leuk en interessant maken, maar ook verwarrend en ingewikkeld. Uit het gesprek met de COPD-patiënten kwam naar voren dat zij niet de hele dag bezig willen zijn met de applicatie. Veel functionaliteiten zullen daarom niet nodig zijn.

Notificaties

De notificaties die de applicatie geeft aan de gebruiker om te laten weten dat er een levensbehoefte nodig is, kan als fijn ervaren worden omdat het een reminder is, het niet te vergeten. Het kan echter ook als irritant en opdringerig ervaren worden. Daarom hebben de meeste van deze applicaties een optie waarmee notificaties aan en uit gezet kunnen worden. De COPD-patiënten waar mee gepraat is gaven aan dat zij het handig zouden vinden een reminder te krijgen wanneer ze moesten bewegen.

4.2. *Verbeterpunten Concept*

Er zijn verschillende opmerkingen over dit concept gekomen die tot verbetering zouden kunnen leiden. Om tot een goed eindconcept te komen wordt getracht hier oplossingen voor te vinden.

Afstand tussen leden social community

Het kaartje dat wordt weergegeven op de applicatie, waarmee gebruikers kunnen zien waar anderen zijn en hoe ze kunnen lopen werd als functionaliteit goed gewaardeerd. Het is echter belangrijk dat de personen in de social community dermate dicht bij elkaar wonen dat ze gemakkelijk naar elkaar toe kunnen lopen. Bij de patiëntenbehandelgroepen zoals die nu zijn, is dit vaak niet het geval.

Dit probleem zou verholpen kunnen worden door de social community breder te trekken dan alleen de patiëntenbehandelgroep. De gebruiker zou dan bijvoorbeeld ook burens, vrienden, kinderen en kleinkinderen toe kunnen voegen aan zijn persoonlijke social community. Op deze manier is de kans groter dat er ook mensen van de persoonlijke social community dichterbij wonen.

Weergave activiteiten

De weergave en meting van activiteiten is een veel besproken onderwerp in de gesprekken met therapeuten en patiënten. De therapeuten geven aan dat het vaststellen van de referentielijn erg lastig is en dat de cumulatieve lijn bovendien niet gemakkelijk te begrijpen is.

Eén therapeut geeft aan dat het beter zou zijn de duur van activiteit en inactiviteit te meten om patiënten te stimuleren of te remmen bij hun activiteiten. Wanneer er te lang inactiviteit wordt gemeten kan de patiënt een reminder krijgen om te gaan bewegen, wanneer er te lang achter elkaar bewogen wordt, kan de patiënt geremd worden. Op deze manier is de druk minder hoog om tot aan de referentielijn te komen en zullen patiënten minder snel over hun grens gaan.

Daarnaast zal in het vervolg de applicatie niet erg afhankelijk meer zijn van de BORG-score die de patiënt opgeeft. Op basis hiervan zou de referentielijn vastgesteld kunnen worden. De therapeuten geven echter aan dat de BORG-score maximaal één keer per dag gevraagd moet worden. Zij vinden niet dat de BORG-score een goed middel is om de referentielijn vast te stellen. Het Roessingh Research and Development geeft aan dat er één BORG-score gevraagd zou kunnen worden aan het begin van de dag, waarna op basis daarvan de referentie voor die dag kan worden vastgesteld. Bij een deel van de patiënten verschilt de fysieke gesteldheid echter van moment tot moment op een dag.

De weergave van activiteiten zou anders weergegeven moeten worden dan met de cumulatieve lijn. Bij de gesprekken kwam naar voren dat de emoticons uit Concept 2 aanspraken bij zowel patiënten als therapeuten. Deze zouden in het eindmodel ook gebruikt kunnen worden om de hoeveelheid activiteit aan te geven.

Onderlinge communicatie

Een ander nadeel aan de applicatie is dat de gebruikers met het huidige ontwerp niet onderling kunnen communiceren. Daardoor kunnen ook de drie vormen van steun waar de gebruikers behoefte aan zouden hebben niet worden geboden. Hoewel er patiënten zijn die aangeven dat een chat in de applicatie overbodig is, is het toch handig deze functionaliteit erin te verwerken. Op deze manier kunnen de gebruikers die geen kennis of beschikking hebben over Whatsapp of een andere applicatie om te chatten toch gemakkelijk met elkaar communiceren.

Met deze chat kunnen daarnaast afspraken gemaakt worden voor activiteiten. Het samen plannen van activiteiten sprak de patiënten aan.

4.3. Eindmodel

Op basis van de verbeterpunten beschreven in paragraaf 4.4.3 is een eindmodel opgesteld. Alle functies hiervan en de grafische interface zijn uitgewerkt. De applicatie waarbij een hond verzorgd moet worden door een juiste mate van beweging, kan worden ingezet binnen een zelf bepaalde social community. Zoals in paragraaf 4.2 is besproken, is er op deze manier meer kans dat gebruikers uit de social community van een COPD-patiënt dichter bij elkaar wonen. Voor veel andere mensen, die geen COPD hebben, is het ook belangrijk om goed te bewegen. De social community van een COPD-patiënt bestaat in ieder geval uit de patiëntenbehandelgroep waarmee de COPD-patiënt in revalidatie is geweest en verder kan iedereen die de applicatie heeft worden toegevoegd aan een persoonlijke social community. De applicatie kan geïnstalleerd worden op de smartphone van deze gebruikers en de activiteit kan gemeten worden door de smartphone van deze gebruikers zelf. Omdat de intensiteit van de beweging niet gemeten wordt en de beweging bij deze gebruikers minder nauwkeurig gemeten hoeft te worden volstaat de beweging van een iets minder nauwkeurige meetapparaat, de smartphone. Op deze manier zal de applicatie minder wetenschappelijk zijn en minder gericht op de ziekte van de COPD-patiënt. De patiënt zal daarom naar verwachting met meer plezier de applicatie gebruiken en wordt niet steeds geconfronteerd met zijn/haar ziekte. Mensen die deze ziekte niet hebben kunnen de applicatie immers ook gebruiken. Bovendien kunnen zij de COPD-patiënt zelfs beter motiveren dan de andere COPD-patiënten in de social community.

Opbouw applicatie

Wanneer de applicatie voor het eerst door een gebruiker gestart wordt, worden er twee beginschermen weergegeven waar de hond en de naam voor de hond weergegeven zijn. In de applicatie die daarna gebruikt zal worden, zijn er vier aspecten weergegeven in het hoofdmenu. Deze worden weergegeven in een navigatiebalk bovenin het scherm. Dit vormt bovendien de hoofdnavigatie door de applicatie en zal daarom altijd zichtbaar zijn. Verder wordt de balk met de hoeveelheid beweging van de gebruiker voor die dag altijd zichtbaar weergegeven in de applicatie. De activiteit wordt gemeten vanaf het moment dat de gebruiker actief wordt, tot 14 uur daarna. Op deze manier kan de activiteit van gebruikers gemeten met verschillende ritmes. Bij deze applicatie wordt niet de intensiteit van de activiteit gemeten, maar de duur van de activiteit, zoals de therapeut voorstelde.

Op basis van de hoofdmenu onderverdeling zijn deze menu's verder uitgewerkt. Van ieder menu wordt in de onderstaande beschrijving één afbeelding van de applicatie weergegeven. Een uitgebreid schema waarin alle afbeeldingen van een menu-onderdeel verwerkt zijn wordt weergegeven in bijlage 7.7. Een schema van alle functies en connecties in de applicatie is opgesteld om de precieze menustructuur in kaart te brengen. Dit schema wordt weergegeven in bijlage 7.8.

Beginschermen

Bij de installatie van de applicatie worden er twee schermen weergegeven die daarna niet meer terug komen. In het eerste scherm kan er voor een hond gekozen worden. Per ras worden drie kleuren gegeven, zijnde zwart, bruin en beige. Naast ieder hondenras wordt de gemiddelde hoogte van een ras weergegeven. Op basis van plaatjes en deze informatie kan een gebruiker zelf bepalen wat voor soort hond bij hem/haar past. Wanneer de gebruiker één hond kiest verschijnt er een blauwe rand omheen. In het volgende scherm, die weergegeven wordt wanneer de gebruiker op de 'Volgende' knop heeft gedrukt, kan een naam aan de hond worden gegeven. Nadat er in dit scherm op de 'Volgende' knop wordt gedrukt komt de gebruiker in de applicatie die vanaf dat moment altijd zichtbaar is. De hond die in een van de vorige schermen is gekozen wordt weergegeven en de gekozen naam staat bovenaan in de menubalk. Omdat de gegeven naam in de hoofdmenubalk moet passen, mag deze niet meer dan zeven tekens hebben. De afbeeldingen van beide schermen worden weergegeven in bijlage 7.7.1.

Max



Figuur 4.3-1: Virtuele tuin

Afhankelijk van de naam die, bij het in het bezit krijgen van de applicatie, aan de hond wordt gegeven, wordt het eerste kopje van het hoofdmenu bepaald. In dit geval heet de hond "Max".

Het menu Max heeft een verdere onderverdeling in 3 aspecten: Tuin, Shop en Settings. Op het hoofdscherm van het menu 'Max' wordt de hond weergegeven. Wanneer goed bewogen is, is de hond blij en actief. Bij slechte beweging is Max bedroefd.

Tuin

In de tuin (figuur 4.3-1) kunnen de honden van verschillende gebruikers gezien worden. Hoe blijer en actiever de hond, hoe beter er met deze hond is bewogen. Door op een hond te klikken kan men zien van wie deze hond is. Er verschijnt een schermje met de gebruiker en daarbij de functies 'Chat', 'Route' en 'Settings'. Wanneer de desbetreffende gebruiker het zo heeft ingesteld zijn ook de bewegingsbalk en het kopje 'Statistieken' van deze persoon te zien. Daarnaast wordt een kleine profielfoto weergegeven. Wanneer twee gebruikers in een social community met elkaar chatten, lopen hun honden

Shop

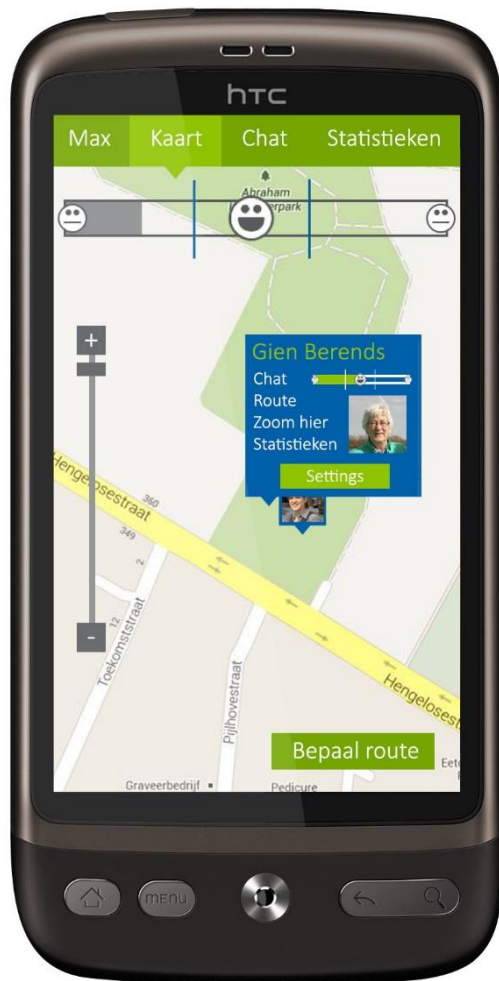
In de shop kunnen gadgets voor de hond en voor in het huis van de hond in gebruik worden genomen. Deze worden verdiend wanneer de gebruiker een aantal achtereenvolgende dagen goed beweegt. Dit verdienstelsel zal naar verwachting niet iedereen

goed aanspreken. In dat geval kunnen deze gebruikers de shop buiten beschouwing laten. Er wordt verder nergens in de applicatie hiernaar gerefereerd door punten of andere verdienstelsels.

Settings

Tot slot wordt het submenu 'Settings' gegeven in het hoofdmenu 'Max'. Het gaat hier om andere instellingen dan de instellingen die worden gegeven wanneer er een pop-up schermje verschijnt van een gebruiker. Hier gaat het om algemene instellingen. De instellingen die bij gebruikers verschijnen, kunnen per persoon verschillen. Onder het submenu 'Settings' kunnen reminders, blaffende geluiden die gegeven kunnen worden wanneer het bewegingspeil te laag wordt, en het volume daarvan worden ingesteld. De reminders kunnen zo ingesteld worden dat er geen reminders zullen zijn, dat de reminders op trilstand worden gegeven of op zacht, normaal of luid volume. Daarnaast kan een gebruiker in dit menu zijn locatie tijdelijk verbergen, zijn/haar profielfoto veranderen en nieuwe vrienden toevoegen uit de contactpersonenlijst. Bij het veranderen van de profielfoto kan gekozen worden voor het direct maken van een foto met de camera of een foto te kiezen uit de galerij met bestaande foto's. Wanneer er op 'Selecteer nieuwe vrienden uit mijn contactenlijst' wordt gedrukt, wordt een lijst met contacten weergegeven. Door de gewenste personen aan te vinken kunnen deze toegevoegd worden aan de social community van de gebruiker.

Kaart



Figuur 4.3-2: Kaart

chat hoofdmenu. Bij de settings die per persoon verschillen, kan de gebruiker instellen of dit lid uit zijn/haar social community de precieze locatie mag zien of de locatie op stadsniveau. Daarnaast kan ingesteld worden of dit lid het bewegingspeil mag zien en/of de statistieken mag zien. In dit menu kan een lid van een persoonlijke social community ook verwijderd worden uit deze gemeenschap.

Weergave locatie

Standaard wordt de zichtbaarheid van de locatie van een gebruiker aan gezet. Wanneer dit niet gewenst is, kan deze per gebruiker uit gezet worden. De standaardinstelling is ingesteld op een zichtbare locatie omdat het vinden van gebruikers uit de social community in een bepaalde omgeving een belangrijke functie is van de applicatie. De applicatie wordt interessanter en krijgt meer functionaliteiten wanneer het delen van de locatie aan staat. Er is geen overzicht te zien met de zichtbaarheid van de eigen locatie per gebruiker omdat er verwarring op kan treden wanneer eenzelfde instelling op een geheel andere manier wordt aangeboden. Gebruikers weten dan niet direct of het dezelfde functie is die wordt aangeboden, of een geheel andere instelling. Het op meerdere manieren aanbieden van functionaliteiten is alleen gebruiksvriendelijk wanneer het direct duidelijk is dan men bij dezelfde functionaliteit uitkomt als via de andere weg.

Chat

In het Chat menu (figuur 4.3-3) kunnen individuele chatgesprekken en chatgesprekken in groepsverband gehouden worden met personen uit de social community. Wanneer de gebruiker naar het Chat Hoofdmenu gaat wordt een lijst met contacten uit de social community weergegeven. Daarnaast worden

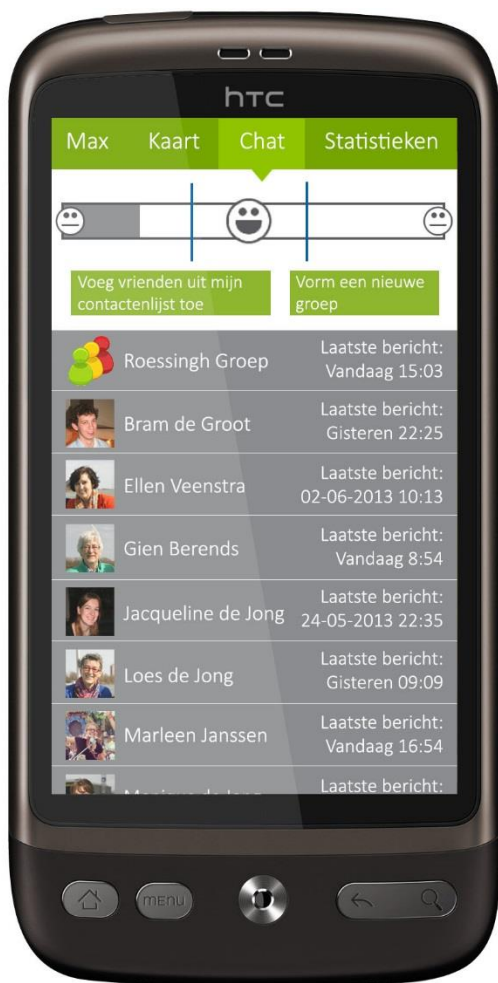
Bij het menu 'Kaart' (figuur 4.3-2) wordt een kaart weergegeven waarop de locaties van de mensen uit de social community van de gebruikers worden getoond.

Gebruik Kaart

Door uit te zoomen wordt een groter gebied zichtbaar. Daarna kan er specifiek worden ingezoomd op een bepaalde plek met behulp van de zoombalk, dubbelklikken op deze plek, pinching of door op 'Zoom hier'.

Functionaliteiten gebruiker

De functie 'Zoom hier' verschijnt wanneer de gebruiker op de foto van een gebruiker uit zijn/haar social community klikt. Er wordt dan een pop-up scherm weergegeven. Dit is dezelfde als in de tuin. Door functies op meerdere manieren aan te bieden wordt het gebruiksgemak in de meeste gevallen vergroot. Bij de settings van de gebruiker kan gekozen worden de statistieken te zien, in te zoomen op die plek, een route naar deze gebruiker toe te bepalen, met de gebruiker te chatten, naar de hond van de gebruiker te gaan in de tuin en instellingen voor deze gebruiker te doen. Bij de statistieken kan er gewisseld worden tussen jaar-, maand-, week- en dagstatistieken. Deze statistieken kunnen ook bekeken worden via het menu statistieken. Wanneer er hier op de 'chat'-functie drukt, komt de gebruiker in het gesprek met de desbetreffende persoon in het



Figuur 4.3-3: Chat

hier de gevormde groepen weergegeven. Communicatie tussen de COPD-patiënten van een Roessingh behandelgroep wordt erg belangrijk geacht. Daarom wordt deze altijd bovenaan de lijst weergegeven. De contacten en groepen daarna worden op alfabetische volgorde weergegeven. Naast een contact of groep wordt weergegeven wanneer er voor het laatst contact is geweest met deze gebruiker(s). Op dit zelfde scherm worden er twee knoppen weergegeven waarmee contacten toegevoegd kunnen worden aan de social community, zoals dat ook bij 'Settings' kan, en waarmee nieuwe chatgroepen aangemaakt kunnen worden. Dit kan door het selecteren van de leden uit de social community uit een lijst en daarna de 'Voeg toe' knop te gebruiken.

Een verschil tussen de face-to-face behandeling en de telemedicinetoepassing, beschreven in paragraaf 2.2.1, is de verminderen van sociale contacten. Door deze chat kan er gemakkelijk contact gehouden worden met de leden van de social community. Een ander verschil was de variatie in activiteiten en de motivatie door de groep. Met behulp van de groepschat kunnen afspraken gemaakt worden om activiteiten te gaan doen.

Statistieken



Figuur 4.3-4: Statistieken

tussen face-to-face revalidatie en telemedicine revalidatie, beschreven in paragraaf 2.2.1, ondervangen. Indien mogelijk kan er op basis van de commentaren een andere referentie gesteld worden. Voordeel van de commentaren ten opzichte van de BORG-score is dat deze persoonlijker zijn. De therapeut kan aan de hand van de beschrijving een BORG-score bepalen, in plaats van de vele verschillende waarderingen van de BORG-scores door de verschillende COPD-patiënten. Of dit daadwerkelijk goed in te schatten is door de therapeuten zal moeten blijken, wanneer de applicatie in gebruik zal worden genomen.

4.4. Usability test

Van dit ontwerp is een interactieve mock-up gemaakt met behulp van Microsoft Office PowerPoint 2013. Een groot deel van de functionaliteiten van de applicatie is hierin verwerkt. Op basis van dit model is een usability test gedaan. De usability test die hier is uitgevoerd is bedoeld om de eerste ontwerpfouten wat betreft het User Interface te ondervangen. De bedoeling is dat de applicatie erg gebruiksvriendelijk zal werken. Vooral voor de 'behoudende zorgzamen' en 'oudere afwachtenden', beschreven in paragraaf 2.1, is dit erg belangrijk. Deze mensen zijn afwijzend tegenover innovaties. Door een goede duidelijke user interface wordt hun vertrouwen gewonnen.

Bij dit laatste onderdeel van het hoofdmenu (figuur 4.3-4) kunnen de eigen statistieken van een gebruiker en, wanneer zo ingesteld, de statistieken van andere gebruikers uit de social community worden bekeken.

Weergaven grafieken

Er is een onderverdeling gemaakt in jaar-, maand-, week- en dagoverzichten. Een gebruiker kan tussen deze overzichten wisselen door onderaan het scherm deze knoppen te gebruiken. Door op een jaaroverzicht op een bepaalde maand te drukken wordt er een maandoverzicht gegeven van die maand. Wanneer er daar op een bepaalde week wordt gedrukt, springt het scherm over in een weekoverzicht van die week en zo geldt dat ook voor de verschillende dagen in die week. Met de pijltjes links en rechts in het scherm kan er naar een volgende of vorige eenheid gegaan worden. Onder de statistieken worden de reeds toegevoegde commentaren weergegeven.

Commentaren

Door de knop 'Voeg commentaar toe' te gebruiken kan er nieuw commentaar toegevoegd worden. Uit het onderzoek naar huidige bewegingssensorapplicaties, paragraaf 2.3, blijkt dat patiënten graag verklarende informatie toe willen voegen aan activiteiten. Fysiotherapeuten kunnen deze statistieken en commentaren van COPD-patiënten ook zien om zo te kunnen beoordelen hoe de fysieke gesteldheid van een COPD-patiënt is. Op deze manier wordt een verschil

4.4.1. Opzet usability test

Belangrijke eisen en wensen uit het Programma van Eisen (paragraaf 2.7.1) en het Programma van Wensen (paragraaf 2.7.2) die getest worden zijn:

- De navigatie en opbouw van de applicatie moet duidelijk zijn.
- Het moet duidelijk zijn voor de gebruiker waar hij/zij zich in de menustructuur bevindt.
- De applicatie moet gemakkelijk te bedienen zijn.
- De weergave van de activiteit moet duidelijk zijn.
- Het ontwerp van de applicatie moet esthetisch goed zijn.

Deelvragen

- Zijn de verschillende functies en instellingen gemakkelijk terug te vinden in het concept?
- Wat is de meest gebruikte manier van benaderen van verschillende functionaliteiten?
- Treedt er verwarring op bij de proefpersoon?
- Worden er fouten gemaakt?
- Verricht de proefpersoon onverwachte handelingen, die niet ondersteund worden door de applicatie?

Hypotheses

- Naar verwachting zullen de verschillende functies gemakkelijk terug te vinden zijn in de applicatie. Functies in een diepere menustructuur worden vaak op verschillende plekken in de applicatie aangeboden.
- De plek waar een bepaalde functionaliteit benaderd wordt is naar verwachting erg afhankelijk van de plaats in de menustructuur waar de gebruiker zich bevindt of kortgeleden heeft bevonden.
- Door het zichtbaar blijven van het hoofdmenu zal er naar verwachting geen verwarring optreden bij de proefpersoon.
- Naar verwachting zullen er enkele fouten gemaakt worden, omdat de proefpersonen nog niet bekend zijn met de applicatie. Wanneer er langer mee gewerkt wordt, zullen er naar waarschijnlijkheid geen fouten meer gemaakt worden.
- Dit laatste geldt ook voor de onverwachte handelingen.
- Naar verwachting zal er weinig gebruik worden gemaakt van de harde knoppen op de telefoon, omdat deze niet bij de applicatie lijken te horen en daarom door proefpersonen buiten beschouwing worden gelaten.

Methode

Wat betreft proefpersonen wordt er bij deze opdracht gebruik gemaakt van studenten, met veel ervaring wat betreft smartphone applicaties en twee 50-plussers met weinig kennis van smartphone applicaties. De studenten kunnen, door hun vele ervaring, expert reviews geven door deze te vergelijken met andere applicaties die zij erg duidelijk vinden. Verder zullen er twee proefpersonen tussen de 55 en 65 jaar getest worden, om te onderzoeken of de applicatie voor hen ook intuïtief werkt ondanks dat zij niet vaak met dergelijke applicaties werken. Vervolgens zal er gekeken worden of de resultaten van de studenten overeenkomen met de resultaten van de twee geteste 50-plussers om te bepalen of deze proefpersonen representatief kunnen zijn voor de doelgroep. De daadwerkelijke doelgroep COPD-patiënten wordt nog niet benaderd voor deze usability test. Dit is gedaan omdat de applicatie zoals deze nu is te ver afstaat van de applicatie die de COPD-patiënten uiteindelijk zouden gaan gebruiken. Om een goede test met deze doelgroep te doen zal de applicatie eerst werkend moeten zijn op een smartphone en door hen gebruikt moeten worden. Een dergelijke usability test past niet binnen het tijdsbestek van deze Bachelor Eindopdracht.

Studenten proefpersonen (18-25 jr.):

- Aantal: 8
- Veel ervaring met smartphone applicaties

50+ proefpersonen (55-65 jr.):

- Aantal: 2
- Weinig tot geen ervaring met smartphone applicaties

Vooraf wordt er een korte uitleg gegeven over de applicatie:

De applicatie is ontworpen voor COPD-patiënten. Deze ziekte veroorzaakt chronische astma bij voornamelijk 50-plussers. Belangrijk is dat zij voldoende bewegen (ondanks de benauwde gevoelens). Zij mogen echter ook niet teveel bewegen. Hiervoor is een revalidatieprogramma te volgen bij Het Roessingh Revalidatiecentrum. Echter, zodra ze uit revalidatie gaan, verslechtert hun conditie vrij snel weer door te weinig beweging. De hier ontworpen applicatie zal de patiënten moeten stimuleren meer te bewegen. Dit wordt gedaan door middel van een hond, die voldoende beweging nodig heeft. In dit geval heet de hond "Max". Deze applicatie wordt toegepast in een social community met andere COPD-patiënten, vrienden, burens, (klein)kinderen enzovoorts, die ook deze applicatie gebruiken. Ik ga je nu vragen wat taken uit te voeren. Wanneer je vindt dat een deel van de applicatie onduidelijk is, hoor ik dat graag.

Taken die worden gegeven bij de gebruikstest:

1. Stel dit is de status van jouw beweging. Hoe goed heb je bewogen vandaag? Hoe werkt de bewegingsbalk volgens jou?
2. Ga naar de tuin. Hoe kun je erachter komen van wie de linker hond is? Chat met deze gebruiker.
3. Ga terug naar Max. Zet de reminders op luid volume.
4. Ga terug naar Max. Laat de applicatie een route van 2 km voor je bepalen.
5. Ga terug naar Max. Bekijk de statistieken van Gien. Haal deze weer weg.
6. Ga terug naar Max. Je wil iets tegen Gien Berendse zeggen. Ga naar het gesprek met haar.
7. Ga terug naar Max. Stel in dat Gien je statistieken mag zien.
8. Ga terug naar Max. Het is 12 juni. Bekijk je statistieken van deze dag. Voeg commentaar toe.
9. Je wil een nieuwe chatgroep maken. Waar doe je dat?
10. Ga terug naar Max. Je wil nieuwe contacten toevoegen. Waar doe je dat?
11. Ga terug naar Max. Je wil een andere halsband omdoen. Waar doe je dat?

De taken worden verteld tegen de persoon. Verkeerd klikken, onverwachte handelingen of momenten van verwarring van de proefpersoon worden genoteerd. De omgevingsfactoren worden zoveel mogelijk constant gehouden.

4.4.2. Resultaten Usability test

De resultaten die uit de usability test naar voren kwamen bleken heel eenduidig te zijn. De studenten en de 50-plussers hadden ook veelal dezelfde mening. Om deze reden is er aangenomen dat de groep proefpersonen gebruikt voor deze test representatief kan zijn voor de COPD-doelgroep. Over het algemeen waren de resultaten van de usability test goed. Er zijn wel enkele verbeterpunten naar voren gekomen uit de test. Per taak worden de resultaten besproken.

Vraag 1: Veel van de gebruikers zagen direct de twee aspecten waaraan kon worden gezien dat de beweging voor die dag niet voldoende was: de bedroefde gezichtsuitdrukking van de hond en de bewegingsbalk die niet tot de blijde emoticon gevuld was. De rechterkant van de bewegingsbalk werd echter niet direct duidelijk bevonden. Oplossingen die hiervoor werden aangedragen waren: het toevoegen van zweetdruppeltjes aan de rechterkant van de balk of een tekst onder de balk die "te veel" en "te weinig" weergeeft.

Vraag 2: Veel proefpersonen gaven in eerste instantie niet aan te weten van wie de linker hond was. Pas toen er gevraagd werd hoe daar achter gekomen kan worden, klikte iedereen op de linker hond. 70%

van de proefpersonen klikte in dit venster op 'Chat'. De andere proefpersonen gingen in het hoofdmenu naar 'Chat' en vervolgens naar Gien Berends. Hieruit blijkt dat het efficiënt is functionaliteiten op verschillende manieren aan te bieden. Eén student geeft daarnaast aan dat de tuin beter van bovenaf weergegeven kan worden of er zouden pijltjes tevoorschijn moeten komen waardoor duidelijk wordt dat de gebruiker van links naar rechts in de tuin kan bewegen om alle honden te zien.

Vraag 3: Alle proefpersonen klikten direct op de juiste knop om in het goede menu te komen. Zij lazen echter het kopje 'Instellingen reminder en remindervolume' pas als laatste, terwijl deze bovenaan staat. Eén proefpersoon geeft aan dat dat bij haar komt doordat er geen streepje boven staat, waardoor het net het kopje van het menu lijkt.

Vraag 4: De proefpersonen klikten allemaal direct op het hoofdmenu 'Kaart'. 80% van de proefpersonen drukten daarna vrij snel op 'Bepaal route'. Twee proefpersonen twijfelden of ze op de kaart moesten klikken om daar een route te bepalen. Eén proefpersoon geeft aan dat het wellicht fijn kan zijn voor mensen als zij meer vrijheid krijgen in het bepalen van een route door de afstand te kiezen. Daarnaast geeft zij aan dat mensen misschien een andere voorgestelde route zouden willen zien wanneer de primair voorgestelde route niet naar hun wens is. Er zou dan een 'Bepaal nieuwe route' knop of iets dergelijks moeten komen.

Vraag 5: Deze taak voerde iedere proefpersoon snel en gemakkelijk uit. Er waren geen opmerkingen over deze functionaliteit.

Vraag 6: Ook deze taak werd zonder moeite uitgevoerd door alle proefpersonen.

Vraag 7: Deze taak probeerde iedereen uit te voeren via de 'Settings' in het menu 'Max'. Dit is echter niet de manier om bij de settings van een gebruiker te komen. Omdat uit de test blijkt dat het veel intuïtiever is deze functionaliteit te bereiken via de 'Settings' in het menu 'Max' zal deze functionaliteit hier toegevoegd moeten worden.

Vraag 8: Deze functionaliteit benaderden alle proefpersonen via het hoofdmenu 'Statistieken'. 50% van de proefpersonen ging eerst naar het dagoverzicht en zocht daarna naar 12 juni. De andere 50% wilde eerst naar juni gaan en daarna naar het dagoverzicht door te klikken op de juiste week en dan de juiste dag.

Vraag 9: Deze taak voerden alle proefpersonen in één keer goed uit.

Vraag 10: 60% van de proefpersonen benaderde deze functie via het 'Chat' menu, de andere 40% via 'Settings' in het menu 'Max'. Ook hieruit blijkt dat het zeer efficiënt is bepaalde functionaliteiten op verschillende manieren aan te bieden.

Vraag 11: De shop vonden niet alle gebruikers direct duidelijk. Vaak werd het echter na even kijken wel duidelijk hoe deze werkte. De term 'shop' wekte de verwarring dat er hier iets gekocht moest worden. Wellicht zal een naam als 'accessoires' duidelijker zijn. Daarnaast werd niet direct duidelijk waarom de ene accessoire beter was dan een accessoire die al eerder verdiend was.

Overige commentaren:

- Enkele termen zijn in het Engels, terwijl de rest van de applicatie in het Nederlands is.
- Het zou handig zijn wanneer een gebruiker kan zoeken naar een vriend uit de social community op de kaart. Er kan een zoekbalkje toegevoegd worden.
- Het zou handig zijn wanneer er bij de uitklapmenu's per gebruiker ook een link naar de tuin wordt weergegeven.
- Het zou handig zijn wanneer er bij de statistieken van een bepaald persoon ook linkjes staan naar de chat, de kaart en de hond in de tuin.
- Bij enkele functies zijn er wel pop-up schermen, bij andere functies niet.

Overige aspecten:

- Er wordt geen gebruik gemaakt van de harde knoppen van de telefoon, zoals onder het kopje 'Hypotheses' al verwacht werd.
- Er wordt veel gebruik gemaakt van de menubalk bovenaan. Wanneer een gebruiker terug moet naar een ander scherm, wordt dat gedaan met de hoofdmenubalk.

4.4.3. Verbeteringen naar aanleiding van de usability test

Naar aanleiding van de resultaten uit de usability test zijn enkele veranderingen aan het model doorgevoerd. De verbeteringen worden in deze paragraaf beschreven. Van het verbeterde model is een nieuw functionaliteitschema (bijlage 7.9.1), een schema waarin alle hyperlinks naar andere menu's in kaart worden gebracht (bijlage 7.9.2) en een nieuw interactief model gemaakt. Het interactief model wordt in pdf formaat ingeleverd bij dit verslag.

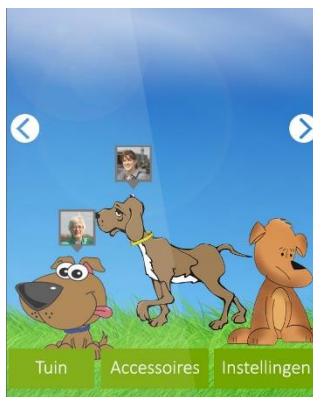
Bewegingsbalk

Uit de usability test kwam naar voren dat het, bij het model (zoals dit nu is), niet direct duidelijk is wat de betekenis is van het rechterdeel van het balkje. Dit is gemakkelijk op te lossen door onder het linkerdeel van het balkje "te weinig" bij te voegen en onder het rechterdeel "te veel". De twee blauwe streepjes die aangeven binnen welke marge van de hoeveelheid beweging van de persoon moet liggen werd door iedereen wel duidelijk gevonden. De verbetering is weergegeven in Figuur 4.4-1.



Figuur 4.4-1: Verbeterde bewegingsbalk

Tuin



Figuur 4.4-2: Verbeterde tuin

De bediening van de functionaliteiten in de tuin bleek erg duidelijk. Er was echter geen goed overzicht van alle honden en de grootte van de tuin. Een optie die werd aangedragen is om de tuin van bovenaf te laten zien. Wat er echter minder is aan dit idee is dat de gezichtsuitdrukkingen van de honden niet duidelijk te zien zijn. Een andere optie is om een vooraanzicht te hebben waarin de gebruiker van links naar rechts kan bewegen. Deze beweging kan duidelijk worden gemaakt door pijltjes aan de linker- en rechterkant van het scherm te plaatsen, waardoor er respectievelijk naar links en naar rechts bewogen kan worden. Daarnaast zullen de profielfoto's van de gebruikers uit de social community boven de hond die zij verzorgen worden geplaatst. Op deze manier is gemakkelijk en snel te zien van wie welke hond is. De verbeteringen zijn weergegeven in Figuur 4.4-2.

Settings menu

Uit de usability test bleek dat veel proefpersonen in eerste instantie de bovenste setting niet zagen. Dit kan veroorzaakt worden doordat er geen streepje boven de bovenste setting staat, waardoor het op het eerste gezicht een kopje van het menu kan lijken. Daarom zal er bij de verbeterde versie een streepje boven de eerste instelling staan. Daarnaast zal er een mogelijkheid komen om de instellingen per gebruiker in dit menu aan te passen. Uit de usability test bleek dat alle proefpersonen in dit menu zochten naar de instellingen per gebruiker. In het nieuwe menu met de instellingen per gebruiker komt ook een mogelijkheid de locatie helemaal te verbergen voor een contactpersoon. Dit zal ervoor zorgen dat de gebruiker minder verplichtingen opgelegd krijgt en de drempel om iemand op te nemen in de groep verkleinen. Deze verbetering wordt weergegeven in Figuur 4.4-3.



Figuur 4.4-3: Verbeterd instellingen menu

Vrijheid in gebruik



Figuur 4.4-4: Verbetering bepaal route

Vooraf bepaalde functies in een applicatie kunnen irriterend of benauwend werken voor gebruikers. Daarom zal er bij het verbeterde ontwerp een mogelijkheid zijn voor de gebruiker om zelf de lengte voor een te genereren route op te geven. Wanneer deze route niet bevalt, kan er opnieuw op de 'Bepaal route' knop gedrukt worden voor een nieuwe route. De gebruiker zou nog meer vrijheid hebben wanneer de route zelf aangepast kan worden. Dit is echter niet gemakkelijk te doen op een smartphone. Omdat de applicatie redelijk simpel en intuïtief gehouden moet worden, is ervoor gekozen deze laatst genoemde functie er niet in te verwerken. Daarnaast kan er met behulp van deze knop een route naar een gebruiker toe bepaald worden. Deze verbeteringen zijn weergegeven in Figuur 4.4-4.

Zoeken naar gebruikers



Figuur 4.4-5: Zoek een gebruiker

Gebruikers binnen een social community kunnen zich op locaties bevinden die relatief ver uit elkaar liggen. Het kan daarom zijn dat een gebruiker niet snel te vinden is door op de kaart te kijken. Het niet kunnen vinden van een persoon uit de social community kan ook komen doordat de kleine profielfoto niet herkend wordt. Daarom zal er bij de volgende versie van deze applicatie een zoekknop toegevoegd worden, waarmee gebruikers uit een social community opgezocht kunnen worden. Deze verbetering is weergegeven in Figuur.4.4-5.

Terminologie



Figuur 4.4-6: Verbeterde knoppen

Enkele termen zijn in het Engels en enkele termen van de applicatie zijn in het Nederlands. Dit is niet consistent en kan, zeker bij de oudere groep, verwarring oproepen. Daarom zullen de volgende termen veranderd worden:

- 'Shop' wordt 'Accessoires'
- 'Settings' wordt 'Instellingen'
- 'Social community' wordt 'Groep'
- 'Reminder' wordt 'Melding'

De nieuwe knoppen in het menu 'Max' worden weergegeven in Figuur 4.4-6.

Accessoires

Onder het kopje accessoires worden nu alleen nog halsbanden weergegeven omdat deze terug te zien zijn bij de honden in de virtuele tuin. Het is niet mogelijk bij anderen in het virtuele huis te kijken. De drinkbakken en botten, die hier weergegeven zouden worden, horen daarom niet meer bij de accessoires. De halsbanden die verdiend kunnen worden zijn in verschillende kleuren. Deze zijn gebaseerd op de judoka banden die het niveau van de judoka aangeven. Bij deze applicatie geven de halsbanden het niveau van de gebruiker weer. Om de gebruiker toch enige vrijheid te laten behouden bij het kiezen van een halsband, is er de mogelijkheid een halsband van lager niveau te selecteren. Door deze functie zal de competitiedruk ook minder hoog zijn. De gebruikers die de competitie waarderen letten op de halsbanden, maar de druk zal niet te hoog worden omdat een hogere band niet per definitie het niveau van de gebruiker weergeeft.

Pop-up schermen

De pop-up schermen die opkomen wanneer er bijvoorbeeld om statistieken van een gebruiker worden gevraagd in een ander menu dan het 'Statistieken' menu, hebben als voordeel dat de gebruiker in het menu blijft waar op de link geklikt is. Op deze manier kan iets snel bekeken worden. Het nadeel is echter dat het niet van toepassing is op iedere link. Het is bijvoorbeeld niet handig wanneer een chat gesprek in een pop-up venster komt. Ook de route naar een gebruiker is niet handig in een pop-up venster. Hierdoor ontstaat er inconsequentie. Om deze reden is ervoor gekozen direct door te linken naar de menu's waar het oorspronkelijk wordt weergegeven. Omdat er geen diepe menustructuren zijn is er met behulp van de navigatiebalk snel en gemakkelijk terug te navigeren naar de plek waar de functie oorspronkelijk was opgeroepen.

Vensters gebruikers

In de venstertjes die weergegeven werden wanneer er op een gebruiker gedrukt was, stond geen link naar de tuin, waar de hond van de gebruiker te zien is. Deze link wordt bij de volgende versie opgenomen in de vensters. Ook bij de chat wordt er een venster met extra functies van een gebruiker toegevoegd. Deze was in het ontwerp nog niet aanwezig, terwijl deze er bij de andere menu's wel waren.

5. Conclusies en aanbevelingen

5.1. Conclusies

Uit gesprekken met COPD-patiënten is een duidelijke tweedeling in de doelgroep naar voren gekomen. Het oudere deel van de doelgroep kan voldoende motivatie halen uit de individuele bewegingssensorapplicatie. Voor hen is een nieuwe applicatie binnen een social community niet nodig om voldoende gemotiveerd te zijn. Het andere deel van de COPD-patiënten, over het algemeen met jongere leeftijd, geven aan wel motivatie te kunnen halen uit een applicatie in groepsverband. Wanneer zij alleen moeten bewegen zullen zij minder gemotiveerd zijn.

Sociale druk kan er bij COPD-patiënten toe leiden dat zij over hun grens heen gaan om een bepaald doel te behalen. Dit heeft een negatief effect op de revalidatie. Om deze reden hebben de gebruikers bij deze applicatie alleen een individueel doel, waarvan de gebruiker zelf kan instellen of deze gezien mag worden door anderen uit zijn/haar social community. Met behulp van de statistieken en de commentaren daarbij kan de gebruiker door middel van de *self-referenced theory* proberen de fysieke gesteldheid te verbeteren. Doordat de gebruiker zelf per gebruiker kan bepalen of de statistieken zichtbaar zijn voor deze persoon, zal ook hierdoor de sociale druk niet te hoog worden. Wanneer een gebruiker behoefte heeft aan beloningen, worden deze geboden door de accessoires die verdiend kunnen worden bij goede beweging. Uit de resultaten van de usability test kwam naar voren dat de applicatie voor het overgrote deel heel gebruiksvriendelijk is. De delen van de applicatie die niet direct goed bedienbaar werden bevonden zijn aangepast, waardoor het nieuwe model naar verwachting op alle punten gebruiksvriendelijk zal zijn.

Door de applicatie die ontworpen is voor deze opdracht in te zetten bij het deel van de COPD-patiënten die hier behoefte aan heeft en de simpelere, individuele applicatie bij het deel COPD-patiënten dat daar behoefte aan heeft, wordt naar verwachting de hele doelgroep gedekt. Op deze manier zullen zij na revalidatie aan de slag gaan met één van de twee applicaties.

5.2. Aanbevelingen

Waardering van de applicatie

De conceptkeuze is in dit verslag voor een deel gedaan op basis van de meningen van de 3-daagse behandelgroep. Zij hebben in dit geval de mening van alle COPD-patiënten vertegenwoordigd. Er zal echter nader onderzocht moeten worden of deze applicatie een groot deel van de COPD-patiënten aanspreekt, door deze proefsgewijs in gebruik te laten nemen door verschillende COPD-patiënten die interesse hebben in een iets geavanceerdere bewegingssensorapplicatie. Het zou bijvoorbeeld kunnen zijn dat het ene geslacht meer geïnteresseerd is in de applicatie dan het andere geslacht of dat er een verschil in interesse is bij patiënten met een verschillend intelligentieniveau. Daarnaast zou de applicatie bij mensen niet kunnen aanspreken omdat zij geen affectie met honden hebben, of misschien helemaal geen affectie hebben met dieren. Een optie zou kunnen zijn de patiënten bij het eerste gebruik ook te laten kiezen uit andere dieren. Het voordeel van een hond is echter dat dit beter gekoppeld kan worden aan het belang van bewegen voor de gebruiker. Andere dieren hoeven niet uitgelaten te worden. Wanneer blijkt dat dit type applicatie aanslaat kunnen er eventueel applicatie ontworpen worden in een geheel ander thema. De gebruiker kan op basis van zijn/haar interesses een thema kiezen.

Beweging meten en weergeven

In paragraaf 2.3 wordt beschreven dat patiënten aangeven dat zij een grafiek de duidelijkste weergave van beweging vinden. De therapeuten geven echter aan dat de cumulatieve lijn niet begrepen zal worden door de doelgroep. Bovendien is de manier van weergeven in het nieuwe ontwerp minder wetenschappelijk en naar verwachting duidelijker omdat de intensiteit niet gemeten wordt. Of dit daadwerkelijk de duidelijkste en meest gewaardeerde manier van weergeven is, zal uit nader onderzoek moeten blijken.

In paragraaf 2.5.4., waar de conclusies van de concurrentieanalyse naar bewegingsmotiverende applicaties zijn weergegeven, wordt beschreven dat het goed zou zijn wanneer er opgegeven kan worden welke sport er gedaan wordt, zodat de inspanning gemeten kan worden. Dit is nu niet in de applicatie verwerkt omdat er alleen activiteit tegenover inactiviteit wordt gemeten. Er zal getest moeten worden of dit inderdaad een goede manier is om activiteiten te meten. Het kan door deze manier van meten zijn dat een COPD-patiënt niet geremd kan worden omdat de intensiteit van de activiteit niet bepaald wordt. Misschien kan er een gecombineerd systeem gebruikt worden: bij te intensieve activiteit zou er wel een waarschuwing kunnen komen. Het beste zou dan zijn om de activiteit op te geven om een betrouwbare inschatting van intensiteit te kunnen geven. Dit is echter wel een extra functionaliteit die gevraagd wordt aan de patiënt, terwijl vooral de inschatting bij fietsen niet goed gemeten kan worden. Dit is een functionaliteit die nog nader overwogen zou moeten worden.

Controle

Op dit moment is in de applicatie opgenomen dat de behandelaren de statistieken en commentaren per patiënt kunnen inzien en wanneer nodig op kunnen reageren. Er zal nader onderzocht moeten worden of het haalbaar is voor therapeuten om patiënten op die manier helemaal te begeleiden. Daarnaast zou het kunnen zijn dat dit extra druk geeft voor de patiënt, waardoor de patiënt over een grens gaat. De patiënten kunnen echter ook een positief gevoel over houden aan deze functionaliteit. Zij kunnen het idee hebben dat hun fysieke gesteldheid continu gecontroleerd wordt, wat hen meer zelfvertrouwen kan geven. Er wordt geen gebruik meer gemaakt van BORG-scores omdat de therapeuten verwachten dat het te confronterend is dit steeds in te moeten vullen. Er zou volgens hen maximaal eens per dag gevraagd moeten worden om een BORG-score. Bij het eindmodel is de BORG-score niet meer verwerkt in de applicatie omdat de applicatie dan minder wetenschappelijk wordt en minder op ziekte gericht is. De applicatie wordt dan vooral gewoon leuk om te gebruiken. Het kan zijn dat de therapeuten dit echter wel een gemakkelijkere graadmeter vinden, mede doordat het beter te vergelijken is. Een gesprek met de therapeuten die deze applicatie zullen begeleiden, zal hier uitsluitsel over moeten geven.

Ook het gebruik van GPS-waarden, zoals snelheid en afstand, en fysiologische parameters kunnen positieve en negatieve effecten hebben. Patiënten kunnen zichzelf in de gaten houden, waardoor ze meer controle hebben en minder snel over hun grens heen gaan. Het kan echter ook zo zijn dat ze steeds een stapje verder willen, bijvoorbeeld een steeds langere afstand of snellere snelheid. Zo kan een patiënt juist teveel druk ervaren. Wellicht is het voor de therapeuten wel een erg belangrijke factor om waar te nemen. Het effect van deze functionaliteiten zullen nader onderzocht moeten worden.

Belangrijk bij de revalidatie van COPD-patiënten is het zelf-managen van hun activiteiten. Wanneer zij een slechte dag hebben kunnen zij niet aan de referentielijn voldoen. Er zou een functionaliteit toegevoegd kunnen worden waarmee de patiënt de referentielijn voor een dag kan verlagen. Deze stap moet echter niet te klein en niet te groot. Een optie zou bijvoorbeeld kunnen zijn dat de patiënt de referentielijn kan verlagen, maar dan wel een reden in moet voeren, die de therapeut terug kan zien.

Grafische weergave

In het Programma van Eisen is gesteld dat klikbare targets minimaal 8 mm groot zijn en de letters van de applicatie minimaal 2 mm groot moeten zijn. Tijdens het ontwerp van de applicatie leek dit onnodig groot en aanwezig te worden. Of dit echt het geval is zal getest moeten worden met de doelgroep, wanneer de applicatie werkt op een smartphone. Wanneer deze getest wordt op een smartphone zal ook goed gekeken moeten worden of alles goed leesbaar is wanneer deze buiten gebruikt wordt.

Overige functionaliteiten

Uit de analysefase bleek dat er wisselende reacties kwamen op het feedbacksysteem dat is ontwikkeld door RRD voor andere applicaties. Om deze reden is dit er niet in verwerkt. Leden uit de social community kunnen elkaar feedback geven via de chat. Het voordeel hiervan is dat het beter aangepast kan zijn op de persoon, persoonlijker is en afwisselender. Uit sportpsychologie blijkt dat positieve

feedback erg motiverend werkt. Wanneer onderzoeken die momenteel gedaan worden naar het huidige feedbacksysteem beter uitgewerkt zijn, kan het wellicht in de applicatie verwerkt worden.

Een functionaliteit waarvan in paragraaf 2.3 bleek dat de patiënten dat leuk en handig zouden vinden is een ingebouwde weerapplicatie. Op deze manier kan voorspeld worden of het goed weer is om naar buiten te gaan. De functionaliteit zou de applicatie leuker en veelzijdiger kunnen maken, maar extra functionaliteiten kunnen ook ten koste gaan van de gebruiksvriendelijkheid. Daarnaast kan het zijn dat patiënten sneller geneigd zijn binnen te blijven wanneer slecht weer voorspeld wordt. De waarde van deze toevoeging zou beter onderzocht kunnen worden.

6. Literatuur

- [1] www.longenenleven.nl.
- [2] T. Troosters, M.A. Spruit F. Pitta, "Characteristics of Physical Activities in Daily Life in Chronic Obstructive Pulmonary Disease," *Respir Crit Care Med*, pp. 972-977, 2005.
- [3] D.S. Postma, H.A. Smit, P.E.D. Eysink H.M. Boezen. (2006) www.nationaalkompas.nl.
- [4] G. Jenniskens. (2011) www.jungle minds.nl. *Geraadpleegd: april 2013*
- [5] Peter W. (2005) www.mediaonderzoek.nl. *Geraadpleegd: april 2013*
- [6] Seniorweb. (2012) www.route50plus.nl. *Geraadpleegd: april 2013*
- [7] www.copdlongemfyseem.yourbb.nl. *Geraadpleegd: april 2013*
- [8] Roessingh Centrum voor Revalidatie, "Long Revalidatieprogramma".
- [9] L. Vos-Maneschijn, "IS-Active activiteitencoach bij COPD," Rensing Research and Development, 2012.
- [10] J. Jones, H. Hermens H. op den Akker, "Predicting Feedback Compliance in a Teletreatment Application," 2010.
- [11] N.M. Koster, "Acceptability of a telemedicine intervention in Chronic Obstructive Pulmonary Disease," Medisch Spectrum Twente, 2011.
- [12] J. Brons, "Groepsmotivatiestrategieën in telemedicine toepassingen ter bevordering van beweeggedrag," Roessingh Research and Development, 2011.
- [13] A. Bandura, "Social Learning Theory," Englewood Cliffs, 1977.
- [14] E. van Sonderen, "Het meten van sociale steun met de: Sociale Steun Lijst," Rijksuniversiteit Groningen, 1993.
- [15] L. Festinger, "A theory of social comparison processes," *Human Relations*, pp. 117-140, 1954.
- [16] Y.Q., Kraut, R., Kiesler, S. Ren, "Applying common identity and bond theory to design of online communities," *Organization Studies*, pp. 377-408.
- [17] F.C., Oudejans, R.R.D. Bakker, *Sportpsychologie*. Nieuwegein: Arko Sports Media, 2012.
- [18] T., Faber, A., An, S., Praful Gandhi, M. Toscos, "Chick Clique: Persuasive Technology to Motivate Teenage Girls to Exercise," Indiana University, 2006.
- [19] www.play.google.com/store/apps.
- [20] User. (2013) www.virtuagym.com.
- [21] (2011-2012) www.amazon.com.
- [22] D., Jarrett, C., Woodroffe, M., Minocha, S. Stone, *User Interface Design and Evaluation*. San Francisco: Elsevier, 2005.
- [23] M.L. Noordzij, "Cognitieve ergonomie," Universiteit Twente, Sheets 2012.

- [24] R. Molich J. Nielson, "Heuristic evaluation of user interfaces," pp. 249-256, 1990.
- [25] C.D., Lee, J.D., Liu, Y., Gordon Becker, S.E. Wickens, *An Introduction to Human Factors Engineering*. New Jersey: Pearson Education, 2004.
- [26] A. Hiyama, T. Miura, C. Asakawa, M. Hirose, T. Ifukube M. Kobayashi, "Elderly User Evaluation of Mobile Touchscreen Interactions," 2011.
- [27] A. Albertini, F. Pianesi, M. Zancanaro C. Leonardi, "An Exploratory Study of a Touch-based Gestural Interface for Elderly," 2010.
- [28] H. S. Al-Khalifa, M.D. Al-Shahrani, H.H. Al-Ajmi M.S. Al-Razgan, "Touch-based Mobile Phone Interface Guidelines and Design Recommendations for Elderly People: A Survey of the Literature," 2012.
- [29] (2009) Franchise directs social networking guide. [Online]. www.franchisedirect.com
- [30] S., McDonald, D.W., Toscos, T., Chen, M.Y., Froehlich, J. Consolvo, "Activity Sensing in the Wild: A Field Trial of UbiFit Garden," Intel Research Seattle, 2008.
- [31] S., Everitt, K., Smith, I., Landay, J.A. Consolvo, "Design Requirements for Technologies that Encourage Physical Activity," Intel Research Seattle, 2006.
- [32] T.W., Caruoso, L., Clough-Gorr, K. Bickmore, "Acceptance and Usability of a Relational Agent Interface by Urban Older Adults," Medical Information System Unit, 2005.
- [33] J.J., Mamykina, L., Lindtner, S., Delajoux, G., Strub, H.B. Lin, "Fish'n'Steps: Encouraging Physical Activity with an Interactive Computer Game," Siemens Corporate Research, 2006.
- [34] I.M., Visser, T. Mast, C.A.P.G. van der, Vastenburg, M.H. Albaina, "Flowie: A Persuasive Virtual Coach to Motivate Elderly Individuals to Walk," Delft University, 2009.
- [35] Nike Fuel. www.nikeplus.nike.com.
- [36] www.t3.com.
- [37] www.amazon.com.
- [38] Nike Plus. (2013, April) www.nikeplus.nike.com.
- [39] N. Khedekar. (2012) www.tech2.in.com/reviews.
- [40] T. Menoni. www.ipod.about.com.
- [41] Chris. (2012) www.theruniverse.com.
- [42] R. Broida. (2013) www.reviews.cnet.com.
- [43] (2013) www.mapmyrun.com/app.
- [44] (2013) www.mapmyride.com/app.
- [45] (2013) www.mapmyfitness.com/app.
- [46] (2013) www.mapmywalk.com/app.
- [47] (2013) www.mapmyhike.com/app.

- [48] (2012-2013) www.reviewcentre.com.
- [49] Katie, James John. (2012) www.fitnesselectronicsblog.com.
- [50] J. Cabebe. (2012) www.reviews.cnet.com.
- [51] Redactie Android Planet. (2009) www.androidplanet.nl.
- [52] Nike Training Club. (2013) www.nike.com.
- [53] (2012) www.itunes.apple.com.
- [54] Lindsey. (2013) burgesslinds.wordpress.com.
- [55] A. Barnes. (2013) armesmash.blogspot.nl.
- [56] A.D. Norman, *The Design of Everyday Things*. New York: Basic Book, 2002.

7. Bijlagen

7.1. Groepsmotivatiestrategieën in telemedicine

Sociale leertheorie:

- **Modelling:** Het voorafgaand aan eenzelfde activiteit observeren van anderen. Dit kan leiden tot een nieuw beeld van het gedrag en de uitvoering. Deze strategie kan zeer effectief zijn bij het aanleren van nieuw gedrag.

Therapeuten:

De therapeuten geven aan gebruik te maken van deze strategie bij de revalidatie van patiënten. Wanneer een groep patiënten tegelijk begint aan de revalidatie vindt er minder modelling plaats tussen patiënten onderling. De patiënten verwachten dan modelling van de therapeut. Het kijken naar anderen kan een stuk onzekerheid wegnemen en het kan uitlokken tot beweging. De therapeuten vinden modelling binnen een telemedicinetoepassing niet wenselijk omdat patiënten modelling volgens hen face-to-face moeten ervaren.

Patiënten:

Een merendeel van de patiënten gebruikte modelling tijdens de groepsbehandelingen. Zij vonden het fijn vooraf te kijken naar anderen omdat het stimulerend kan werken en de situatie vooraf beter ingeschat kan worden. De helft van de geïnterviewde patiënten zou het wenselijk vinden als deze strategie toegepast zou worden in een telemedicinetoepassing.

- **Reinforcement:** Gedragingen worden door feedback versterkt na afloop van het gedrag.

Therapeuten:

Therapeuten geven aan veelvuldig gebruik te maken van deze strategie tijdens de behandeling. Zij geven, overwegend opbouwende, feedback op de fysieke verrichtingen van de patiënt. Ook de groep onderling geeft elkaar feedback wat leidt tot reinforcement. Het is echter wel belangrijk het juiste gedrag op een juiste wijze te bekrachtigen, omdat het anders een negatief effect kan geven op de beweegmotivatie van de patiënten. De therapeuten zagen geen mogelijkheden voor deze strategie binnen een telemedicinetoepassing.

Patiënten:

Volgens acht van de tien patiënten werd deze strategie toegepast. Het merendeel van de patiënten vond reinforcement ook wenselijk. Patiënten geven aan dat de strategie invloed heeft op de beweegmotivatie. Echter, slechts een minderheid had behoefte aan reinforcement in een groepstoepassing: de patiënten krijgen liever feedback van een professional.

Sociale steun:

- **Emotionele steun:** alledaagse 'emotionele steun' en ondersteuning bij problemen.

Therapeuten:

De therapeuten merken op dat patiënten heel bewust kiezen voor het wel of niet opzoeken van emotionele steun bij andere patiënten binnen de patiëntenbehandelgroep. Het merendeel van de therapeuten zag een positieve invloed van emotionele steun op de beweegmotivatie van de patiënt. Emotionele steun kan beweegbarrières afnemen doordat emoties besproken worden. Echter vond het merendeel van de therapeuten dat dit niet op een goede manier te integreren is met een telemedicinetoepassing omdat patiënten elkaar bij emotionele steun fysiek moeten kunnen aanraken. Er worden door de therapeuten wel twee telemedicine groepstoepassingen genoemd zijnde een forum en een chat.

Patiënten:

Bijna alle patiënten geven aan gebruik te maken van emotionele steun binnen de reguliere behandeling. Het kan eraan bijdragen dat patiënten minder snel afzeggen of opgeven. Bovendien kan het erg opluchten. De behoefte aan emotionele steun middels telemedicine was echter laag. Zij geven aan liever de telefoon of, opvallend genoeg ook een vorm van digitale telecommunicatie, zoals e-mail, te gebruiken om deze manier van steun te verkrijgen of te geven. De enkele voorstanders gaven als suggestie een webcam en tekstberichten.

- **Sociaal gezelschap:** elkaar gezelschap houden.

Therapeuten:

Alle geïnterviewde therapeuten spraken zich positief uit over het indirecte effect van sociaal gezelschap op de beweegmotivatie van de patiënten. Deze strategie kan bijdragen aan groepscohesie en het kan beweegbarrières wegnemen. De meerderheid van de therapeuten zag mogelijkheden om deze strategie te integreren binnen een telemedicine systeem. Voorbeelden die door hen genoemd worden zijn: chat, tekstberichten plaatsen en het versturen van digitale kaartjes. Eén therapeut stelde wel dat de toepassing een mogelijkheid moest bieden tot privé communiceren, zodat de patiënt zich prettig voelt.

Patiënten:

Alle patiënten vonden sociaal gezelschap wenselijk en herkenden dit ook in hun huidige revalidatieproces. De band die de patiënten hierdoor met elkaar opbouwen maakt het verblijf op het Roessingh aangenamer. Veruit de meerderheid van de patiënten had echter geen behoefte aan deze strategie binnen een groepstoepassing omdat zij het onpersoonlijk en afstandelijk vinden. Eén voorstander noemde een webcam of chatprogramma als mogelijke toepassingen voor telemedicine.

- **Erkenning steun:** publieke erkenning voor het uitgevoerde gedrag.

Therapeuten:

Volgens de therapeuten wordt er veelvuldig gebruik gemaakt van deze strategie binnen de reguliere groepsbehandeling. Het heeft volgens de meeste therapeuten een positief effect op de beweegmotivatie van de patiënt. De therapeuten twijfelden over de toepasbaarheid van de strategie binnen een telemedicinetoepassing. Deze twijfel wordt veroorzaakt doordat de strategie op een juiste manier toegepast moet worden, met de juiste intentie en het moet controleerbaar zijn door professionals. Toch worden er drie mogelijke groepstoepassingen genoemd zijnde informele tekstberichten, 'Vind ik leuk'-functie en succeservaringen delen.

Patiënten:

Ook de patiënten geven aan dat er veel gebruik wordt gemaakt van de strategie erkenning steun. Echter vonden slechts zes van de tien patiënten dit wenselijk. Zes van de tien mensen zouden ook behoefte hebben aan erkenning binnen telemedicine.

- **Informatieve steun:** informatie verschaffen ten aanzien van het gedrag van iemand op basis van eigen ervaring.

Therapeuten:

Informatieve steun wordt door alle gevraagde therapeuten gegeven. Het overgrote deel van de therapeuten ervoeren een positief effect van de strategie op de beweegmotivatie van de patiënt. Een meerderheid van de therapeuten vond het wenselijk dat dit geïntegreerd zou worden in een groepstoepassing. Een forum werd hier als mogelijke groepstoepassing genoemd.

Patiënten:

Acht van de tien geïnterviewde patiënten geven aan dat er binnen de revalidatie gebruik wordt gemaakt van informatieve steun. Deze vorm van steun werd door negen patiënten als wenselijk gezien. De meerderheid van de patiënten zagen deze strategie graag terug in een telemedicinetoepassing. Voorbeelden die zij noemden waren: tekstberichten om ervaringen te delen via een forum.

- **Instrumentele steun:** Hulp in de vorm van materialen of (sport)verenigingen.

Therapeuten:

Een deel van de therapeuten wist niet of deze strategie gebruikt werd onder de patiënten omdat ze daar geen kijk op hadden. De meerderheid vond het wenselijk om instrumentele steun toe te passen in een applicatie. De therapeuten noemden: een soort 'Marktplaats' en een forum waar positief ervaren weblinks aangedragen kunnen worden.

Patiënten:

Zeven van de tien patiënten ervoeren instrumentele steun, 8 patiënten zouden het wenselijk vinden. Hoewel de helft van de patiënten twijfelt of deze vorm van steun bijdraagt aan de

beweeegmotivatie, zijn er toch acht patiënten die deze strategie graag terug zouden zien in een telemedicinetoeepassing. Dit zou bijvoorbeeld via een forum kunnen.

Sociale vergelijking:

- **Competitie:** Gedrag om beter te zijn dan een ander.

Therapeuten:

De competitie strategie wordt door de therapeuten gebruikt als middel om patiënten hun grenzen te laten ervaren. Zij zien bovendien dat er onderling tussen de patiënten een competitiegevoel heerst. Competitie kan volgens hen de beweegmotivatie doen toenemen. Er bestaat echter ook het risico dat patiënten niet meer naar hun eigen lichaam luisteren. Dit laatste is de reden dat sommige therapeuten competitie binnen de behandeling niet toestaan. Het wel of niet gebruik maken van deze strategie is grotendeels afhankelijk van de chronische aandoening die wordt behandeld. Afhankelijk daarvan is het meer of minder belangrijk voor de patiënt te luisteren naar de grenzen die het lichaam stelt. Chronische pijnpatiënten moeten vaak leren meer te luisteren naar hun eigen lichaam en er is een groot risico op overdosering. De ondervraagde therapeuten geven aan dat zij het niet wenselijk zouden vinden wanneer strategie competitie binnen een telemedicine groepstoepassing gebruikt zou worden.

Patiënten:

Patiënten bevestigen in het interview dat zij soms over hun grens gaan door een competitiegevoel. Zeven van de tien personen gaf aan dat zij gebruik maakten van competitie. Er is echter een minderheid van de patiënten die het graag terugziet in een telemedicinetoeepassing. Volgens de meerderheid gaat zou dit ten koste gaan van de kwaliteit.

- **Normatieve invloed:** Normen op basis van verwachtingen van belangrijke mensen uit de sociale omgeving.

Therapeuten:

Therapeuten geven aan dat het belangrijk is dat patiënten zelf persoonlijke normen stellen. Patiënten moeten leren om een balans te vinden tussen hun persoonlijke belasting en belastbaarheid. Er heerst bij de therapeuten daarom veel twijfel over het effect van externe normen op de beweegmotivatie.

Patiënten:

Ondanks dat de therapeuten aangaven geen gebruik te maken van deze strategie vindt toch de helft van de patiënten het wenselijk. Het samen normen stellen kan bewegen leuker maken. Er zijn echter ook patiënten die denken dat het een akelig gevoel kan bezorgen als afspraken niet nagekomen worden.

- **Samenwerking:** meerdere personen of groepen streven een gelijk doel na.

Therapeuten:

Alle therapeuten waren van mening dat deze strategie gebruikt wordt door de patiënten. Een groot deel van hen was van mening dat het een positieve invloed had op de beweegmotivatie. De therapeuten hadden moeite de strategie samenwerken in te beelden bij een telemedicine applicatie. Desondanks hebben zij twee mogelijkheden genoemd zijnde games en het stellen van gezamenlijke groepsdoelen.

Patiënten:

Samenwerking werd door acht van de tien patiënten toegepast en zij achtten dit ook wenselijk. Het verhoogt de saamhorigheid in de groep en het kan ondersteunend werken.

7.2. *Bewegingsmotiverende applicaties*

7.2.1. **Applicaties voor het meten van activiteiten – Pubmed**

UbiFit

UbiFit [30] is een applicatie die draait op de achtergrond van een mobiele telefoon (Figuur 7.2-1). De gezondheid van de gebruiker wordt gepresenteerd als een tuin met bloemen. De applicatie krijgt direct informatie van de aparte bewegingssensor: hoe beter er bewogen is, hoe 'gezonder' de tuin met bloemen is. Daarnaast kunnen er met behulp van een applicatie data worden teruggezien over de afgelopen activiteiten. Hierin kunnen verschillende activiteiten worden toegevoegd, aangepast of verwijderd. De applicatie is vooral gericht op een vrij jonge doelgroep: tieners.

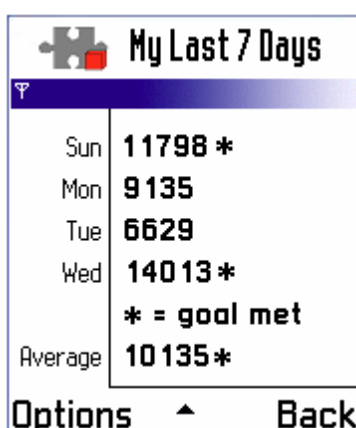
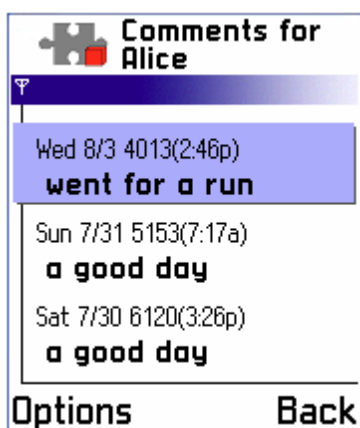
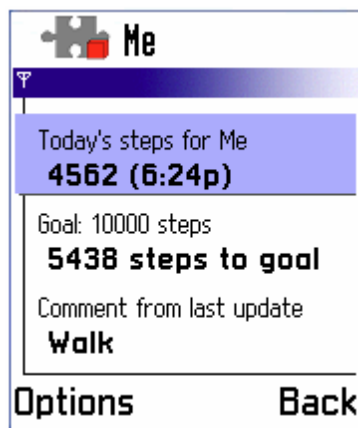
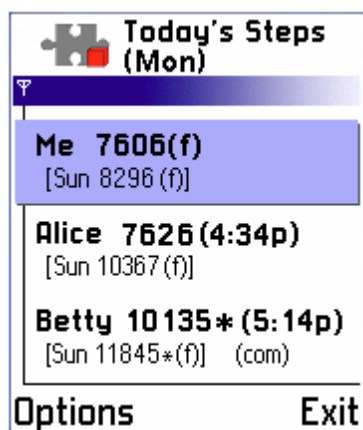


Figuur 7.2-1: Screenshots UbiFit

Uit een onderzoek bleek dat de applicatie helpt om meer te bewegen. De applicatie heeft echter relatief weinig functionaliteiten en er is geen duidelijke weergave van de eerdere activiteiten. Het is daarom niet gemakkelijk jezelf te verbeteren. De grafische interface ziet er verouderd uit.

Houston

Ook deze applicatie [31] kan ingezet worden binnen een kleine social community. Op de home page wordt een overzicht gegeven van de resultaten van de groep. Daarnaast is er een pagina waarop gedetailleerde informatie per persoon kan worden gezien. Er kunnen door de persoon zelf commentaren worden toegevoegd aan de activiteiten. Deze worden op een rijtje weergegeven op een andere pagina voor iedere persoon. Tot slot is er een pagina die de eigen activiteiten van de afgelopen zeven dagen weergeeft. Deze functies worden weergegeven in Figuur 7.2-2.



Figuur 7.2-2: Screenshots Houston

Net als de UbiFit en de Chick Clique heeft deze applicatie een verouderde interface. Er is geen communicatie met de andere personen binnen de social community middels de applicatie.

Laura, Fish 'n' steps, Flowie

Deze drie applicaties werken samen met een desktop in plaats van een applicatie op een smartphone. Het motiverende programma Laura [32] werkt met een virtuele agent die werkt als een persoonlijke bewegingscoach. Fish 'n' steps [33] werkt met een vissenkomp; hoe beter er wordt bewogen, hoe meer en mooiere vissen er in de vissenkomp zullen zwemmen. Flowie [34] is een applicatie die een bloem weergeeft. Deze bloem representeert de gezondheid van de persoon aan de hand van de activiteit van de gebruiker.

7.2.1. Applicaties voor het meten van activiteiten – Google Play Store

NikeFuel

NikeFuel [35] (figuur 7.1-3) is een product dat als doel heeft mensen meer te motiveren tot beweging. De bewegingssensor is verwerkt in een armband, die alle activiteiten van een persoon meet. Aan de hand van de hoeveelheid activiteit die is verricht krijgt de gebruiker NikeFuel. Vooraf kan de gebruiker zichzelf een doel stellen voor die dag. Middels een applicatie op de smartphone is te zien wat de progressie is voor die dag. Daarnaast is de activiteit te zien van afgelopen weken, maanden en jaren in een staafdiagram.

De Fuel wordt voor iedereen op dezelfde manier berekend, waardoor een gebruiker het gemakkelijk met eerdere prestaties en met anderen kan vergelijken. Op een soortgelijke manier kan er een competitie gestart worden. De gebruiker kan zijn prestaties delen op social media.

Wanneer er voldoende punten verdiend zijn kunnen er delen van de applicatie vrijgegeven worden en kunnen de gebruikers verrassingen verdienen.

De NikeFuel band kan gemakkelijk gebruikt worden bij de Nike+ running applicatie, die verderop in deze paragraaf wordt besproken. De Fuel band geeft naast de hoeveelheid verdiende Fuel, het aantal verbrande calorieën, het aantal stappen en de tijd aan.



Figuur 7.2-3: Nike Fuel

Relevante commentaren uit reviews [36] [37]:

Positieve opmerkingen:

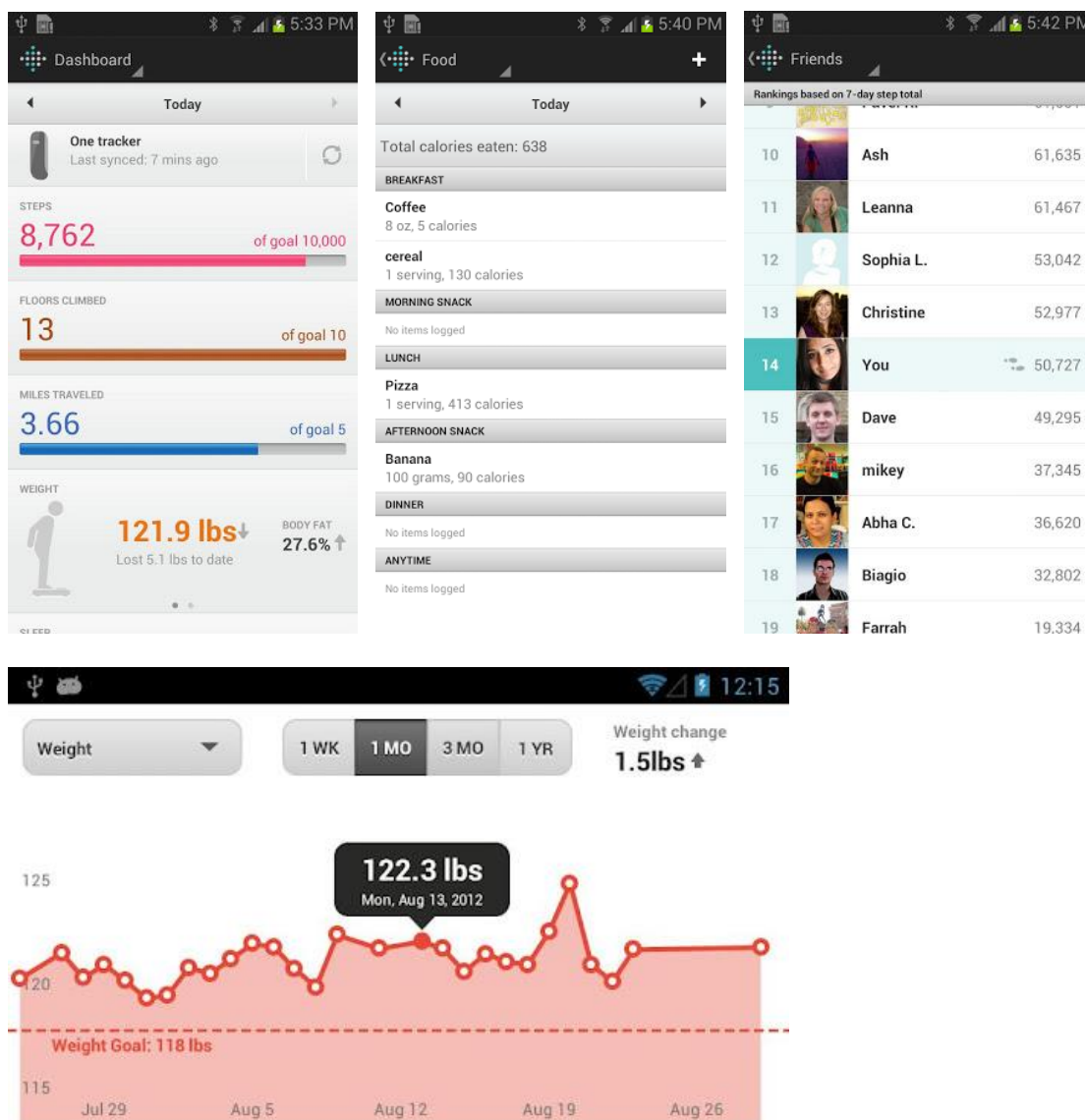
- De Fuelband zit comfortabel
- Het is leuk dat eerdere prestaties en activiteiten terug gezien en vergeleken kunnen worden
- De Fuelband kan gebruikt worden in de regen
- Geeft een reële waarde voor de activiteit
- Geeft inzicht in de hoeveelheid activiteit van die dag

Negatieve opmerkingen:

- Er is geen GPS-functie die gegevens over de activiteit (zoals snelheid, afstand, route etc.) weer kan geven
- De tijd dat het display aan is, is niet instelbaar
- De bewegingssensor is niet volledig waterdicht, dus kan niet gebruikt worden bij het zwemmen
- Doordat de bewegingssensor aan de arm bevestigd is, klopt de gemeten beweging niet altijd met de daadwerkelijke beweging doordat de armen bij verschillende activiteiten niet, of juist extra veel bewogen worden
- De bewegingssensor meet de intensiteit van de activiteit niet goed. De FuelPoints die de gebruiker krijgt is meer afhankelijk van de duur van de activiteit

Fitbit

Deze applicatie [19] werkt samen met verschillende soorten Fitbit activiteitsensoren en een Fitbit weegschaal. De activiteitsensoren meten de hoeveelheid beweging van de gebruiker. De hoeveelheid stappen, afstand en verbrande calorieën worden gesynchroniseerd met het account van de gebruiker op de applicatie en het webportaal. Daarnaast registreert een activiteitsensor het slaapritme van de gebruiker. Met behulp van trillingen kan de gebruiker op een stille manier gewekt worden, zodat de partner niet wakker wordt. De bijbehorende weegschaal kan gebruikers herkennen en meet het gewicht, vetpercentage en BMI. Ook deze gegevens worden automatisch gesynchroniseerd. Met behulp van de applicatie kan de gebruiker het eet- en drinkpatroon bijhouden, waardoor doelen met betrekking tot het gewicht bereikt kunnen worden. Al deze gegevens kunnen teruggezien worden op de applicatie (Figuur 7.2-4) en het webportaal. Door het behalen van bepaalde resultaten kunnen badges verdiend worden. Op het webportaal kunnen gebruikers het daarnaast opnemen tegen vrienden.



Figuur 7.2-4: Screenshots Fitbit

Relevante commentaren uit reviews: [19]

Positieve opmerkingen:

- Gemakkelijk te wisselen tussen verschillende gegevens
- Werkt goed

Negatieve opmerkingen:

- Gebruikers misten een scanner waarmee ze producten konden scannen voor het eetdagboek
- De voedselkeuze was beperkt
- Voedsel niet gemakkelijk in te voeren

Nike+ running

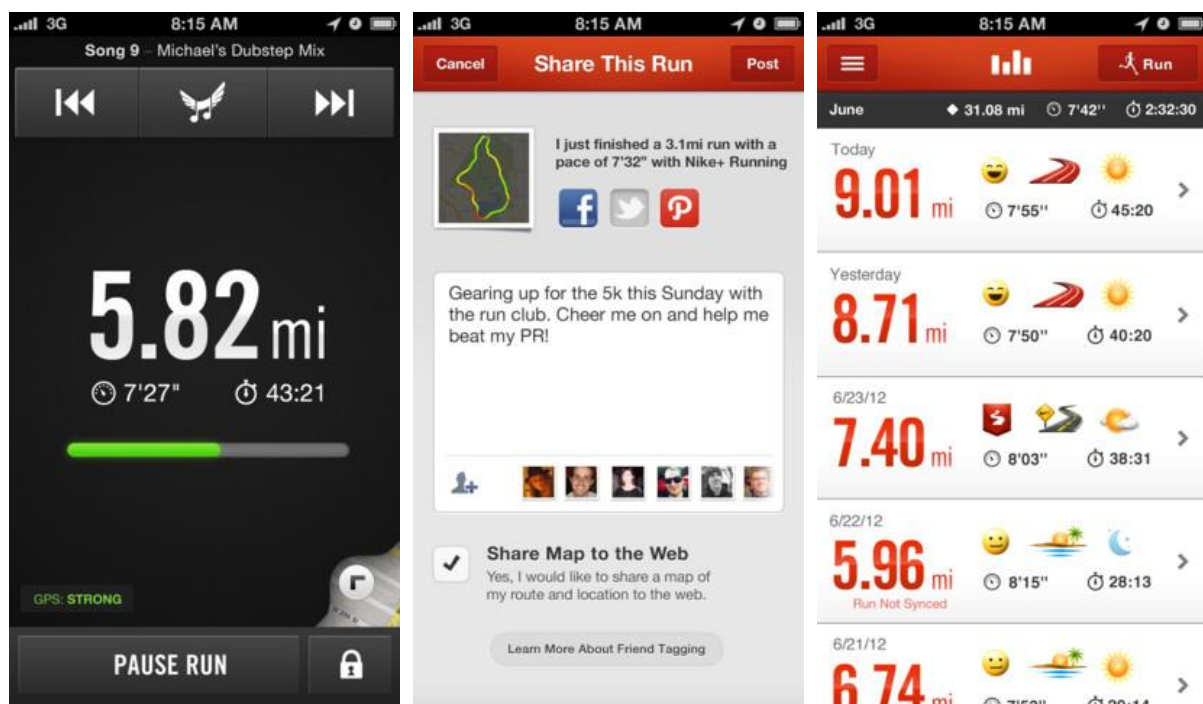
Deze applicatie van Nike [38] is bedoeld om je te motiveren en ondersteunen bij het hardlopen. De applicatie geeft de voortgang van een gebruiker weer.

De afstand, snelheid, tijd en het verbruikte aantal calorieën tijdens het hardlopen worden bijgehouden. Daarnaast geeft de applicatie audiofeedback, tijdens de activiteit. De route die de gebruiker loopt wordt weergegeven op een kaartje.

Door in te loggen op nikeplus.com kan een gebruiker de route van het rondje zien en bijbehorende gegevens. Op deze manier kunnen prestaties gemakkelijk vergeleken en verbeterd worden.

Wanneer de gebruiker begint met lopen kan dat op Facebook geplaatst worden. Voor iedere 'like' of reactie wordt de renner tijdens het hardlopen aangemoedigd met gejuich. Daarnaast kan er aanmoediging zijn door het kiezen van een 'PowerSong'. Ook andere muziek is gemakkelijk door de gebruiker te kiezen en aan te zetten. Verder biedt de applicatie de mogelijkheid positieve feedback te horen tijdens de activiteit. De gebruiker kan zelf aangeven hoe vaak dit is en of dit een mannen- of vrouwenstem is.

Tot slot kunnen behaalde resultaten terug gezien worden onder de 'History tab' en de 'Records tab', waar respectievelijk de gelopen afstanden en de verschillende records weergegeven worden.



Figuur 7.2-5: Screenshots Nike+ Running

Relevante commentaren uit reviews [39] [40] [41]:

Positieve opmerkingen:

- De getallen zijn duidelijk leesbaar, ook wanneer de telefoon aan de arm is bevestigd
- Navigatie van de applicatie is duidelijk
- 'My next move' stimuleert om jezelf te verbeteren
- Gemakkelijk muziek kiezen

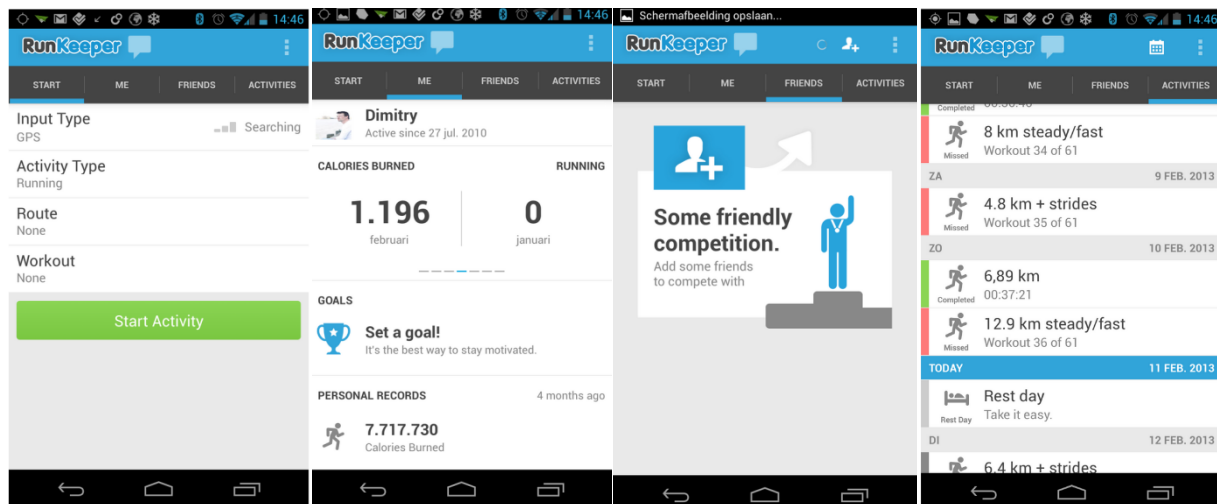
Negatieve opmerkingen:

- Start knop is onnodig groot
- Muziek is niet tussentijds te stoppen zonder de work-out te stoppen
- De applicatie werkt alleen voor hardlopen

RunKeeper

De applicatie RunKeeper [19] (Figuur 7.2-6) is eveneens een persoonlijke trainer op de smartphone, die mensen moet ondersteunen bij het bewegen. De applicatie werkt niet alleen voor rennen, maar ook allerlei anderen activiteiten, zoals fietsen, lopen of zelfs activiteiten met een rolstoel.

Het is mogelijk met deze applicatie een doel te stellen. RunKeeper stelt een schema op tot de ingestelde datum waarmee de gebruiker naar zijn doel toe kan werken. Onder het tabblad 'Me' wordt het profiel van de gebruiker weergegeven. Deze is gekoppeld aan een website, waar alle resultaten uitgebreider bekeken kunnen worden. Op dit tabblad worden verschillende activiteiten weergegeven per maand of per week. Daarnaast worden het gestelde doel en persoonlijke records weergegeven. Onder het tabblad 'Friends' worden de vrienden weergegeven die zijn gemaakt via de website. Er wordt een ranking gemaakt op basis van de hoeveelheid activiteiten. Tot slot is er het tabblad 'Activities', waar de activiteiten van de afgelopen dagen en de activiteiten voor de komende dagen op basis van het trainingsschema worden weergegeven. Het is mogelijk de route op een kaart per activiteit terug te zien.



Figuur 7.2-6: Screenshots RunKeeper

Relevante commentaren uit reviews [42]:

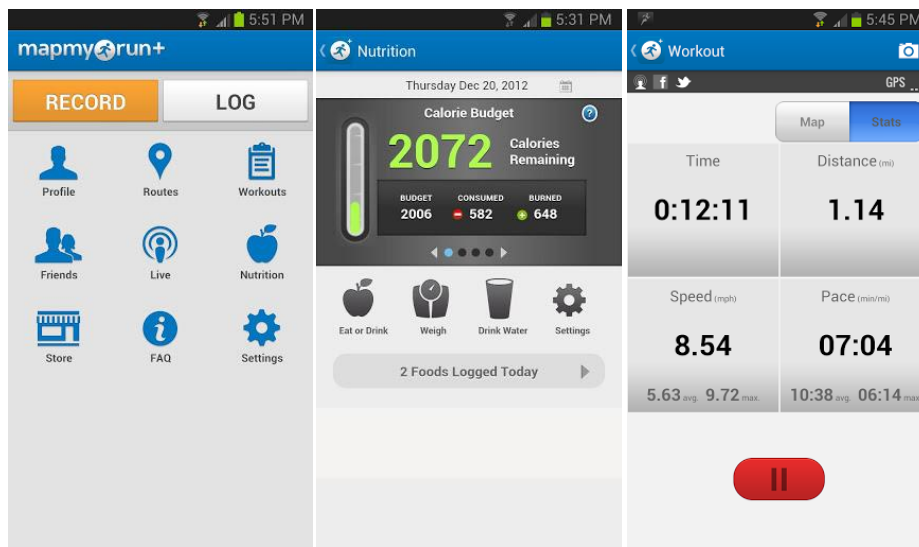
Positieve opmerkingen:

- Duidelijke navigatie met vier tabbladen
- Keuze uit vele sporten
- Gedetailleerde gegevens
- Mogelijkheid tot delen
- Duidelijke RunKeeper website
- Het opstellen van een trainingsschema aan de hand van een doel is handig

MapMyRun

MapMyRun (Figuur 7.2-7) is een activiteitenapplicatie die alle activiteiten bijhoudt [43]. De applicatie geeft details van je activiteiten weer, bijvoorbeeld de lengte, afstand, snelheid, verbrande calorieën en de gelopen route. Daarna kan dit ge-upload worden naar de site, waar alles nader te bekijken is. Daarnaast kunnen de gegevens gepost worden op Facebook of andere social media. Op de site kunnen gebruikers groepen aanmaken en anderen uitdagen. Verder kunnen gebruikers met behulp van de applicatie een duidelijk beeld krijgen van de ingenomen calorieën en de verbrande calorieën.

De ontwikkelaar van deze applicatie heeft naast MapMyRun, MapMyRide [44], MapMyFitness [45], MapMyWalk [46], MapMyDogWalk en MapMyHike [47] voor respectievelijk fietsen, fitness, lopen, lopen met de hond en hiken. Al deze applicaties hebben soortgelijke functionaliteiten.



Figuur 7.2-7: Screenshots MapMyRun

Relevante commentaren uit reviews [48] [49]:

Positieve opmerkingen:

- Gemakkelijk in gebruik
- Mogelijkheid om trainingsprogramma's op de smartphone te downloaden
- De andere applicaties van MapMy- werken soortgelijk en de gebruiker kan op dezelfde website inloggen

Negatieve opmerkingen:

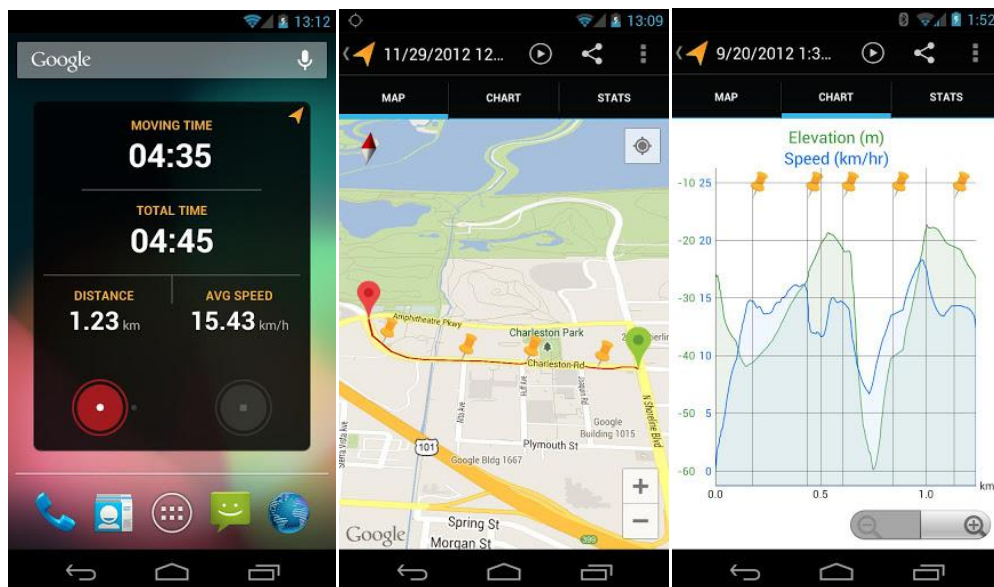
- Aparte applicaties voor verschillende soorten activiteiten
- Trainingsschema's moeten extern gedownload worden
- Het is niet mogelijk zelf trainingsschema's op te stellen

Google – MyTracks

Met MyTracks [19] (Figuur 7.2-8) kunnen gebruikers hun route, de snelheid, de afstand en hoogte vastleggen wanneer er buiten activiteiten worden uitgeoefend. Tijdens de activiteit kunnen deze gegevens weergegeven worden. De gebruiker kan aantekeningen maken bij de route.

De applicatie kan samenwerken met biometrische sensoren, die bijvoorbeeld de hartslag van de gebruiker kunnen meten.

Na de activiteit kunnen de routes opgeslagen of geëxporteerd worden naar andere Google software. Deze routes kunnen via Google Drive gedeeld worden met vrienden. Met behulp van Google Maps kan de route gedeeld worden via Google+, Facebook, Twitter en andere social media.



Figuur 7.2-8: Screenshots Google My Tracks

Relevante commentaren uit reviews [50] [51]:

Positieve opmerkingen:

- Routes kunnen gepauzeerd worden
- Veel gegevens over de activiteit
- Tracking gaat door, ook als de smartphone even voor iets anders gebruikt wordt
- Gemakkelijk te begrijpen user interface

Negatieve opmerkingen:

- Relatief weinig functionaliteiten

Runtastic

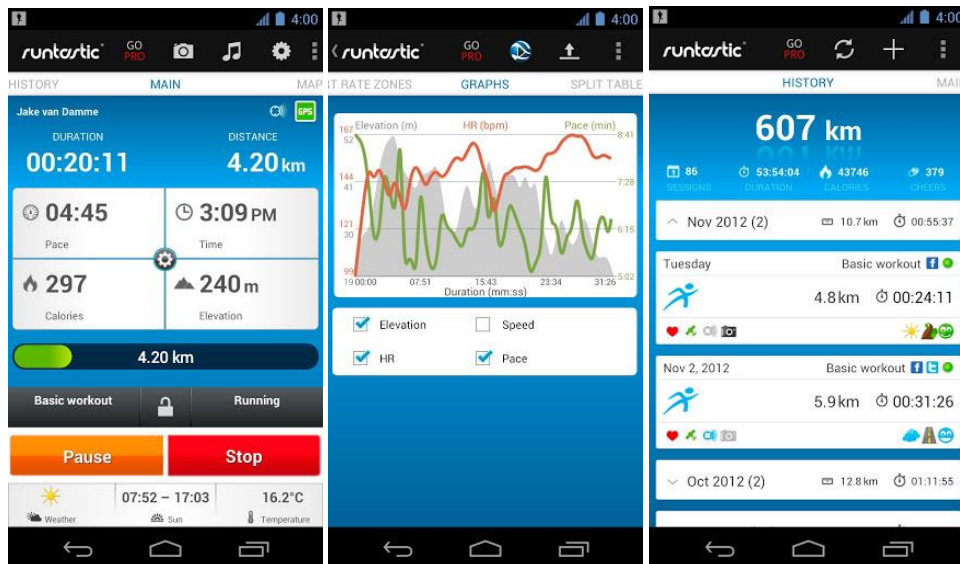
De applicatie [19] (Figuur 7.2-9) legt gedurende activiteiten gegevens vast zoals tijd, afstand, calorieën en hoogte. De gebruiker bepaalt zelf welke gegevens hij hiervan wil zien tijdens activiteiten. Het is gemakkelijk muziek te luisteren tijdens de activiteit.

In een trainingsdagboek en in de statistieken is het voor de gebruiker mogelijk zijn activiteiten terug te zien. Op een kaartje wordt de positie en afgelegde route weergegeven.

De gebruiker kan zelf doelen stellen voor een bepaalde activiteit, waarna de gebruiker door een spraakcoach begeleid kan worden zodat het doel behaald wordt. Activiteiten die niet door de meter gemeten worden kunnen handmatig ingevoerd worden. Daarnaast kunnen er individuele trainingsschema's opgesteld worden.

De gegevens kunnen gedeeld worden via Facebook of Twitter. Hier is het mogelijk vrienden te volgen en eventueel live aan te moedigen.

Op internet zijn de gegevens uitgebreider te zien.



Figuur 7.2-9: Screenshots Runstastic

Relevante commentaren uit reviews [19]:

Positieve opmerkingen:

- Gemakkelijk in gebruik
- Doet de basisfunctionaliteiten erg goed

Negatieve opmerkingen:

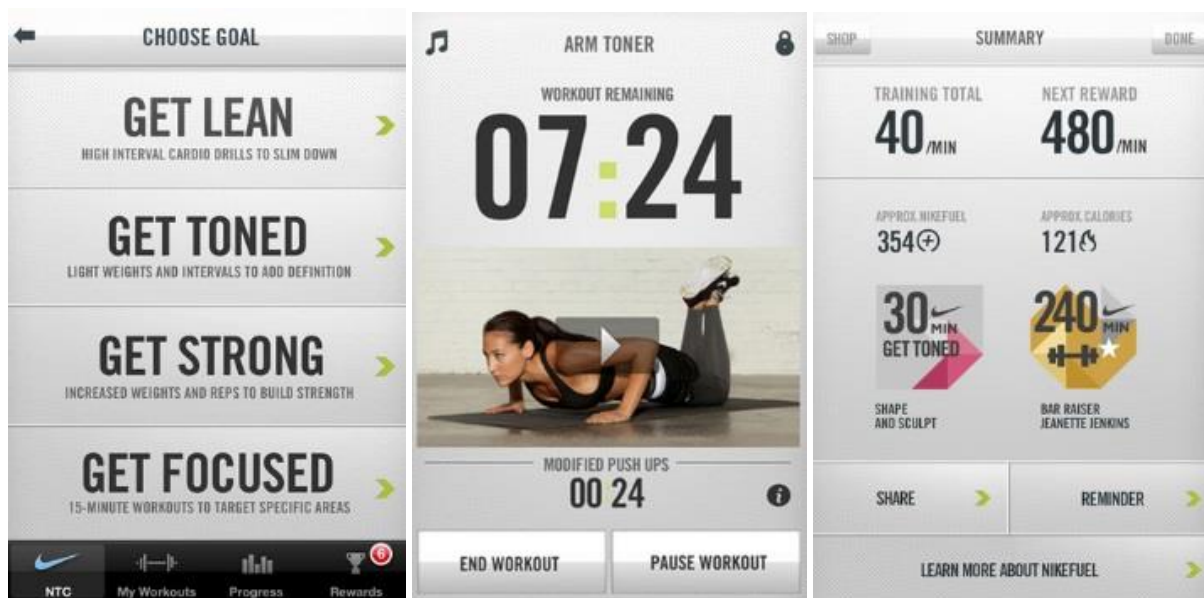
- Interval training was niet mogelijk

7.2.2. Applicaties die work-outs aanbieden

Nike Training club

De gebruiker van deze applicatie [52] [53] kan allereerst een doel en niveau instellen. Aan de hand daarvan wordt een lijst met work-outs weergegeven, waar de gebruiker uit kan kiezen. Deze work-outs bevatten video's en instructies van Nike trainers.

De gebruiker kan gebruik makend van de applicatie muziek uitkiezen uit zijn muziekcollectie op de smartphone, die motiverend zal werken. Na de training kan de gebruiker een korte samenvatting krijgen van de training waarin onder andere de geschatte verdiende NikeFuel wordt weergegeven en de hoeveelheid verbrande calorieën. Ook hier geldt, bij een bepaalde hoeveelheid NikeFuel kunnen verrassingen verdiend worden. Wanneer de samenvatting gedeeld wordt, kan de gebruiker zien hoe dicht bij de volgende verrassing hij/zij is. Zo wordt er steeds opnieuw een doel gesteld. Deze functies zijn weergegeven in Figuur 7.2-10.



Figuur 7.2-10: Screenshots Nike Training club

Relevante commentaren uit reviews [54] [55]:

Positieve opmerkingen:

- De applicatie is gemakkelijk in gebruik
- De overloop tussen de verschillende oefeningen gaat soepel
- De foto's en video's maken de oefeningen duidelijker
- De applicatie past automatisch het volume van andere applicaties die draaien op je telefoon aan, wanneer een instructie gegeven wordt
- De beloningen motiveren
- Je kunt gemakkelijk je eigen muziek kiezen

Negatieve opmerkingen:

- De data blijven niet bewaard op een andere telefoon omdat je geen account hebt
- De applicatie legt de beweging niet vast

7.3. *Richtlijnen*

7.3.1. **Richtlijnen Norman**

Norman (2002) beschrijft enkele standaard algemene richtlijnen die in gedachten gehouden kunnen worden bij het ontwerpen van allerlei producten [56].

1. Use both knowledge in the world and knowledge in the head
2. Simplify the structure of tasks
3. Make things visible
4. Get the mappings right
5. Exploit the power of constraints
6. Design for error
7. When all else fails, standardize

7.3.2. **Heuristieken Nielson**

Voor het ontwerp van interfaces zijn heuristieken opgesteld door Nielson [24].

1. Zichtbaarheid van de status van het systeem
2. Systeem en realiteit moeten overeenkomen
3. Gebruikerscontrole en -vrijheid (ongedaan maken en opnieuw, nood exit)
4. Consistentie en standaarden
5. Error preventie: "Weet u het zeker?"-berichten
6. Beter herkenning dan afhankelijk van het geheugen: zo min mogelijk gebruik maken van het werkgeheugen door objecten zichtbaar te maken op het scherm
7. Flexibel en efficiënt gebruik
8. Esthetisch en minimalistisch design: geen informatie toevoegen die nodig is of bijna niet nodig is
9. Gebruikers helpen problemen op te sporen, vast te stellen en op te lossen
10. Help en documentatie

7.3.3. **13 principles voor display design**

In het boek *An introduction to Human Factors Engineering* [25] worden dertien principes voor display design beschreven:

1. Leesbaarheid: Aspecten die hierbij van belang zijn, zijn bijvoorbeeld een duidelijk leesbaar lettertype, juiste lettergrootte, juiste kleur, etc.
2. Vermijd absolute oordelen: De gebruiker moet mogen oordelen over het niveau van een bepaalde variabele en daar acties van laten afhangen. Er moet een duidelijke indicatie zijn.
3. Top-down processing: Er moet rekening mee gehouden worden dat mensen signalen interpreteren op basis van wat zij verwachten.
4. Redundancy gain: Te veel informatie kan verwarrend zijn.
5. Discriminability: Visuele gelijkheid kan voor verwarring zorgen.
6. Principe van picturale realiteit: Een representatie van een figuur moet overeenkomen met datgene weergegeven in de werkelijkheid. Bijvoorbeeld oriëntatie en configuratie moeten overeen komen.
7. Principe van moving parts: Bewegingen moeten gelijk zijn aan de verwachtingen van gebruikers.
8. Minimizing information access cost: ruimtelijke nabijheid, minimaliseer oogbewegingen
9. Ruimtelijke nabijheid zorgt ervoor dat oogbewegingen geminimaliseerd worden.
10. Proximity compatibility principle: Ruimtelijke nabijheid kan zorgen voor integratie van onderdelen.
11. Principe van multiple resources: Het op meerdere manieren aanbieden van informatie, waardoor het beter wordt opgenomen.
12. Vervang geheugen door visuele informatie: Mensen hebben maar een kort echoic geheugen, daarna vergeten zij informatie.

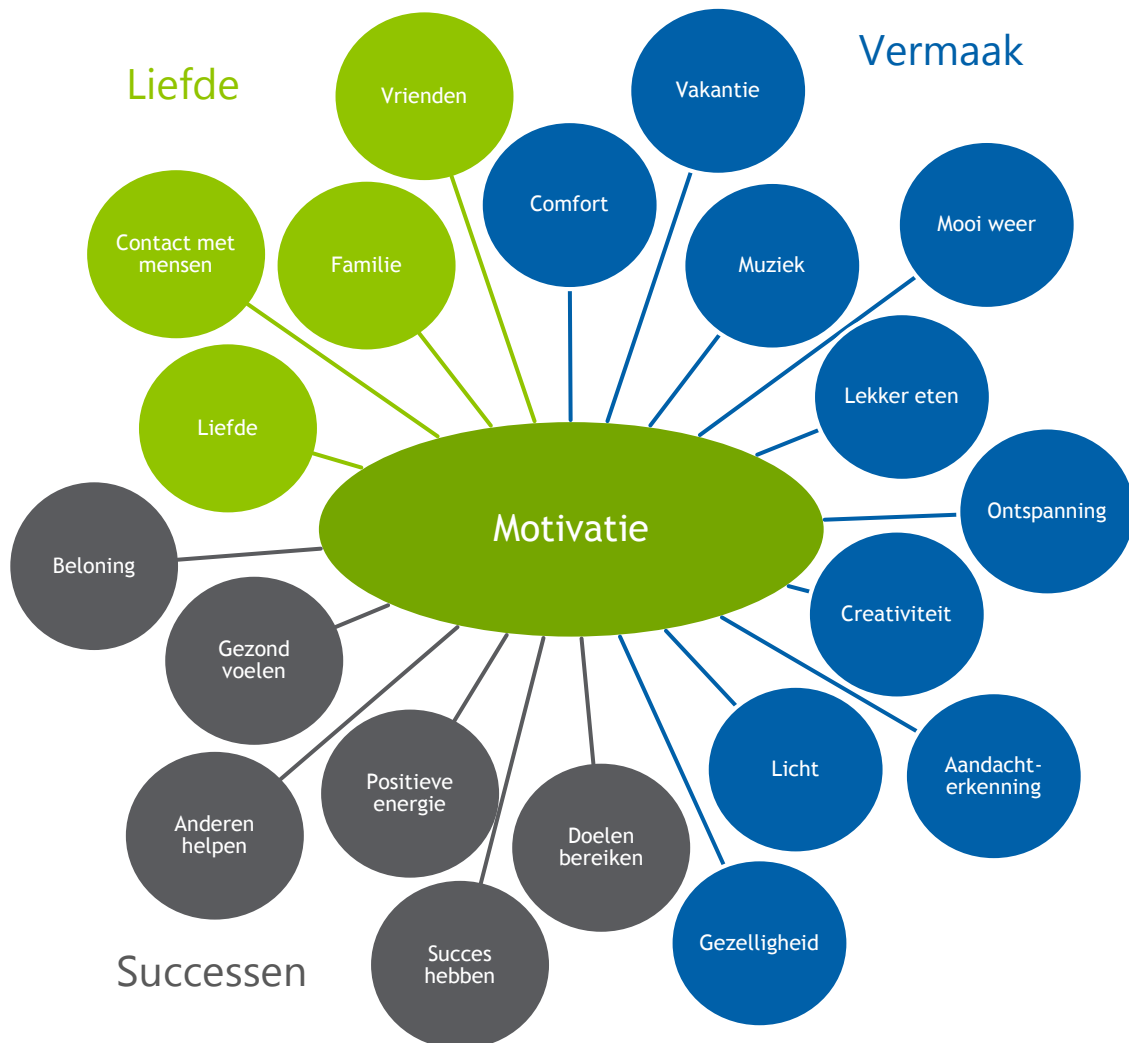
13. Hulp in voorspelling
14. Consistentie
15. Er kan gebruik gemaakt worden van lange termijn gewoontes van gebruikers.

7.4. *Ideeëngeneratie*

7.4.1. **Woordspin online community**



7.4.2. Woordspinn motivatie



7.4.3. Uitwerking ideeën

Liefde

- Figuurtje op weg naar de finish. Wanneer je niet beweegt gaat het traag, zodra je gaat bewegen loopt die sneller naar de finish.
- Virtuele hond: heeft beweging nodig.
- Mensen naar elkaar toe laten lopen.
- Groepen om samen te bewegen.
- Gezamenlijke agenda: plannen van 'bewegingsafspraken'.
- Representatie van de gezondheid door bijvoorbeeld een appel of een plant.
- Forum om negatieve dingen van je af te schrijven of ervaringen te delen.

Vermaak

- Je kunt op de community ideeën delen over hoe je op een dag aan je beweging komt.
- Begin een moestuin met de community
- Lopen in een bepaald parcours met GPS.
- Appels verspreiden op een kaartje, appels halen zorgt voor meer punten.

- Work-out aanbieden:
 - Work-outs vrijgeven als ze het goed doen.
 - Allemaal dezelfde, goede groepsprestatie → volgende oefening
 - Steeds knappere trainer
- Activiteiten aan het dagelijks leven koppelen. 16:00 recept. Route aanbieden naar de winkel toe.
- Tips om dingen te doen: (een 'ik verveel me knop')
 - Recepten
 - DIY
 - 'Opdrachten'

Successen

- 'Straf' voor degene in de community die het minst goed heeft bewogen.
- Alle bewegingsgrafieken van de community in één grafiek.
- Systeem met beloningen:
 - Spelletje. Unlock achievements/specials/upgrades
Meerdere spellen tegen verslapping aandacht.
 - Leuke dingen i.s.m. het Roessingh.
 - Uitje
- Posten van je activiteiten.
- Ranking: mogelijkheid tot feedback geven en beloningen door medespelers.
- Oude resultaten terugzien
- Een beloning als je het x tijd goed doet.
- Get the picture: hoe beter je beweegt (met je team), hoe meer hokjes er vrij komen. Hoe sneller je de foto kunt raden.
- Hoofdstukken unlocken wanneer er voldoende is bewogen. Groepsdoel gehaald → hoofdstuk unlocken. Of hoe beter er bewogen is door de patiënten hoe meer verhaal ze krijgen.
- Puzzelstukjes verzamelen.
- Bij goede adviezen beloning door grapje, strip, spreuk etc.

7.5. *Borgschaal voor ervaren vermoeidheid*

0	Helemaal niet vermoeid
0,5	Nagenoeg niet vermoeid
1	Zeer weinig vermoeid
2	Weinig vermoeid
3	Matig vermoeid
4	Tamelijk sterk vermoeid
5	Sterk vermoeid
6	
7	Zeer sterk vermoeid
8	
9	
10	Maximaal vermoeid

7.6. Analyse huidige applicaties Google Play-Store

Pou

Pou is een virtueel huisdier met vier basisbehoeften, bovenaan in het scherm weergegeven. Deze behoeften zijn eten, gezondheid, plezier en energie. Als verzorger dient men ervoor te zorgen dat Pou het aan niets ontbreekt door hem steeds op tijd eten te geven, te wassen en drankjes te geven, met hem te spelen en hem te laten slapen. Door het spelen van spellen kunnen er munten verdiend worden. Deze munten kunnen in de shop gebruikt worden voor het kopen van eten, drankjes, zeep, ballen, achtergronden voor de app, lampen en accessoires voor Pou zelf.

Door achievements te behalen kunnen producten in de store vrijgegeven worden en munten verdiend worden.

De gebruiker kan zijn Pou een eigen naam geven. Op deze naam en op het e-mailadres van de gebruiker kunnen andere Pou's gevonden worden. Er kunnen dan samen spellen gespeeld worden. Leuke Pou's kunnen als favoriet bestempeld worden en met behulp van het gastenboek kan er contact gelegd worden met het baasje van de andere Pou.

Bij Settings kunnen de geluiden, de muziek en notificaties aan en uit worden gezet. Notificaties worden gegeven wanneer onvoldoende aandacht wordt geschonken aan één van de basisbehoeften.



Figuur 7.6-1: Screenshots Pou

Pet Shop Story

Bij de applicatie Pet Shop Story moet de gebruiker zorg dragen voor een complete dierenwinkel. Hier kunnen verschillende dieren in staan: honden, katten, vogels, vissen en andere dieren. Door deze goed te verzorgen kan de gebruiker punten verdienen. Daarnaast kunnen punten verdiend worden door producten te pakken die op het scherm worden weergegeven. Een andere manier om punten te verdienen en producten vrijgegeven te krijgen, is door het behalen van bepaalde missies. Dit kan door bepaalde acties uit te voeren, of bepaalde producten te kopen voor in de winkel.

Wanneer de gebruiker een hoog genoeg level heeft behaald kunnen er ook gekruiste rassen van honden worden gemaakt.

Naast het verzorgen van de dieren in de dierenwinkel moet de gebruiker ervoor zorgen dat de winkel goed onderhouden wordt en de klanten tevreden zijn. Dit kan door nieuwe dieren en producten te kopen voor in de winkel. Deze worden meer vrijgegeven naarmate de gebruiker in een hoger level komt.

Buren en anderen uit de social community kunnen bezocht worden. Door dit te doen kan de gebruiker de winkel van iemand anders zien, daar met de dieren spelen, of iets op de 'wall' van deze persoon schrijven.

Bij de instellingen kan het geluid worden aangepast en kan worden aangepast wanneer er notificaties worden gegeven. Deze notificaties kunnen ingesteld worden voor 'breeding finished', 'pet visited' en 'profile comments'.

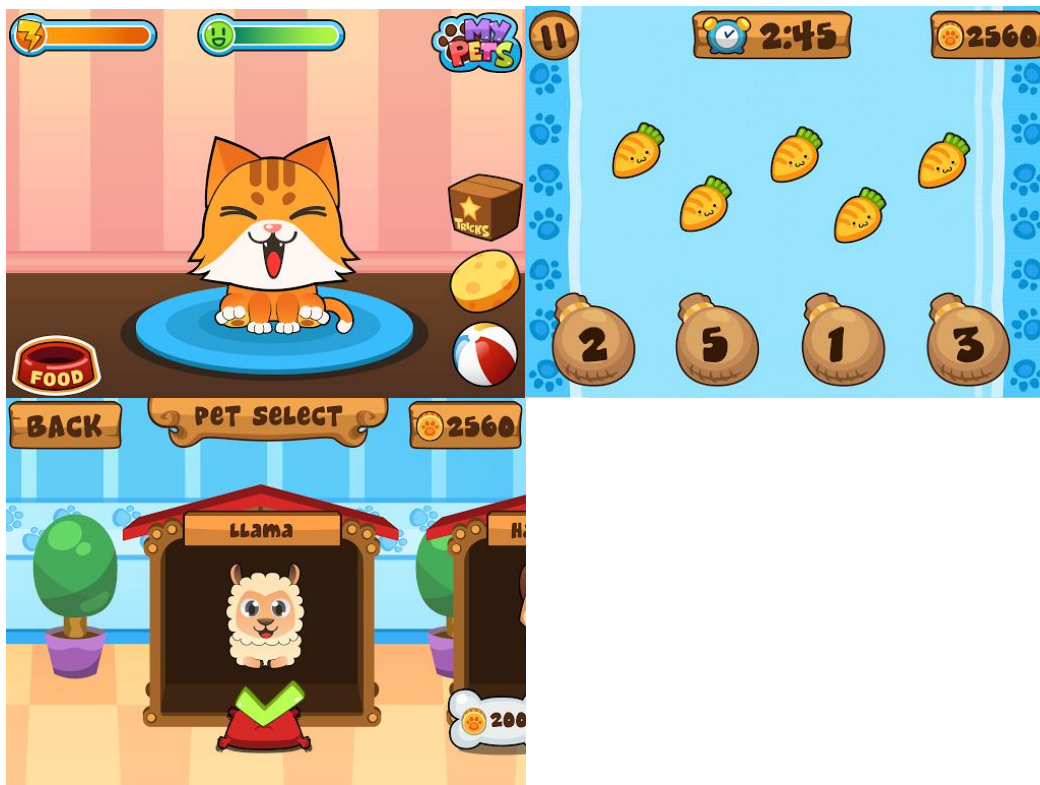


Figuur 7.6-2: Screenshot Pet Shop Story

My Virtual Pet

Bij het spel My Virtual Pet kunnen er meerdere dieren gekozen worden om mee te spelen. Deze kunnen later pas gekocht worden met munten, die verdiend kunnen worden in het spel. De gebruiker begint met een kat. Het dier heeft voldoende energie en een goed humeur nodig. Het energieniveau op peil houden, kan door het dier eten te geven. Blijdschap door met hem te spelen of te aaien. Er zijn verschillende 'mini games' die de gebruiker kan spelen om het dier weer blij te maken.

Daarnaast kan het dier trucjes uitvoeren als de gebruiker op een bepaalde manier over het scherm beweegt.



Figuur 7.6-3: Screenshots My Virtual Pet

My Virtual Pet Care

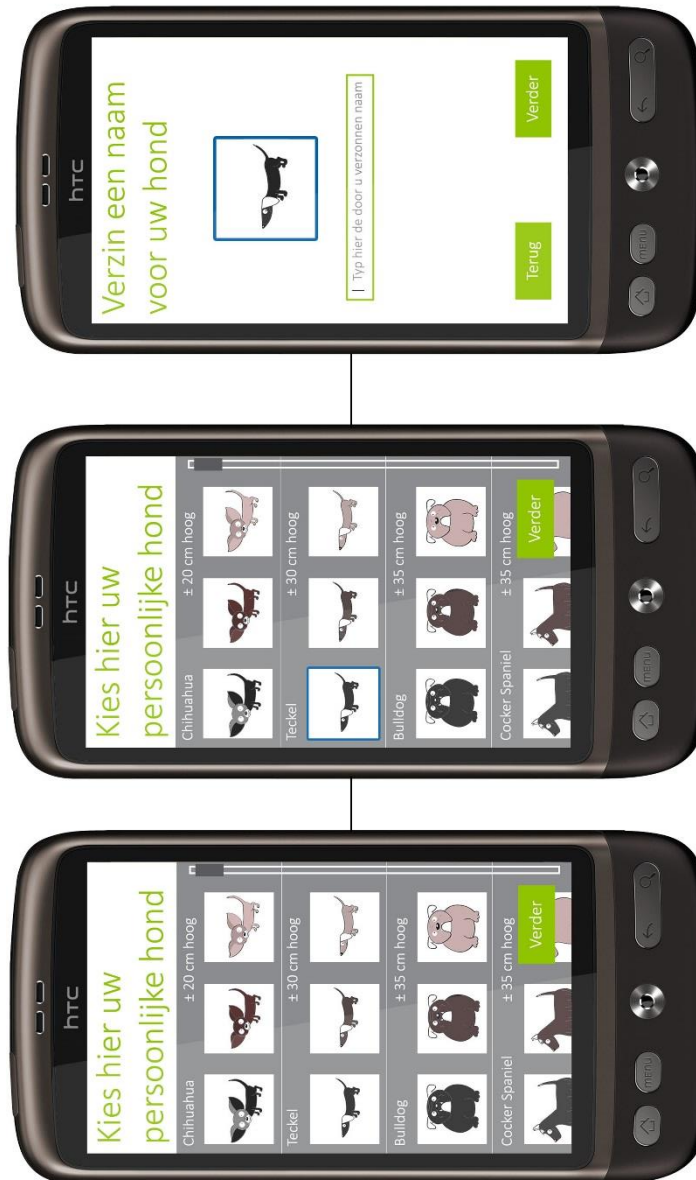
Bij My Virtual Pet Care moet de gebruiker zijn virtuele huisdier verzorgen door ervoor te zorgen dat het voldoende energie heeft, zijn blaas niet te vol raakt, het voldoende plezier heeft, schoon is, voldoende sociale contacten heeft en dat het dier voldoende te eten krijgt. Dit is te doen door voor iedere behoefte naar een andere kamer te gaan. In elk van deze kamers kan de gebruiker een 'mini game' spelen. Door deze spellen te spelen kunnen munten verdiend worden. Hiermee kan het huisdier upgrades krijgen, bijvoorbeeld andere kleuren of accessoires. Het huisdier begint klein en wordt daarna steeds groter.



Figuur 7.6-4: Screenshots My Virtual Pet Care

7.7. Grafische weergave model

7.7.1. Beginschermen



7.7.2. Menu Max



7.7.3. Menu Kaart



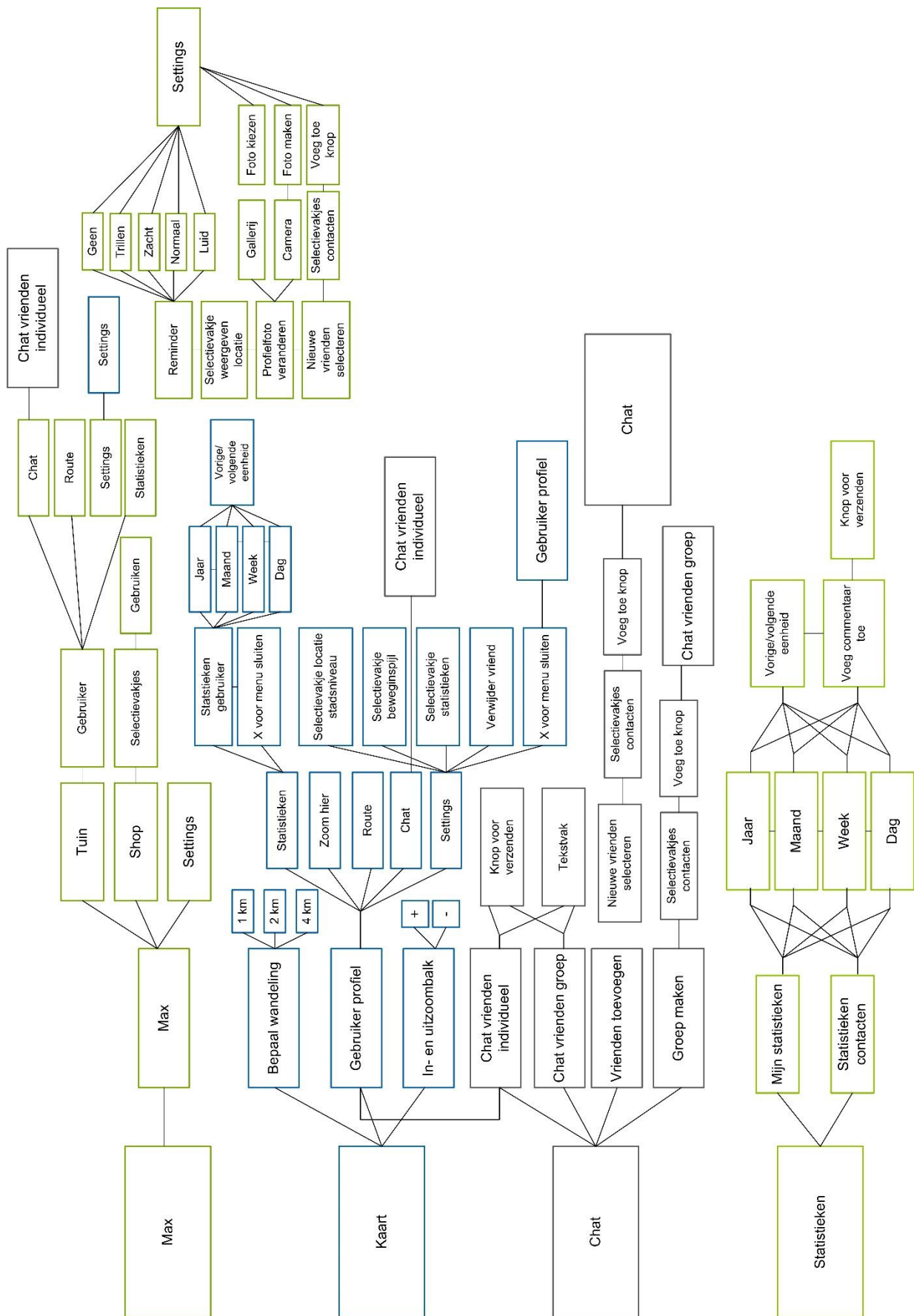
7.7.4. Menu Chat



7.7.5. Menu Statistieken

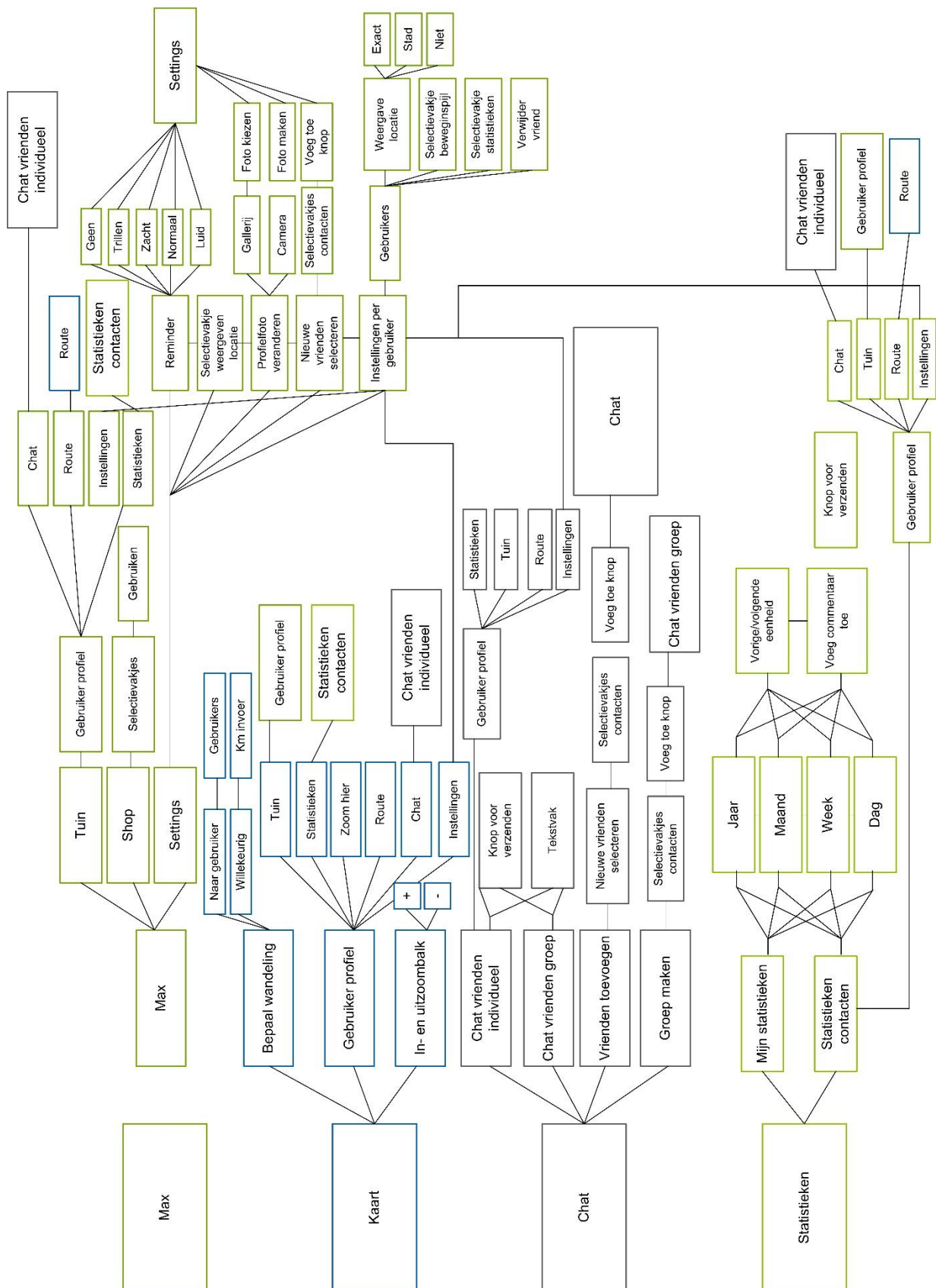


7.8. Schema functionaliteiten

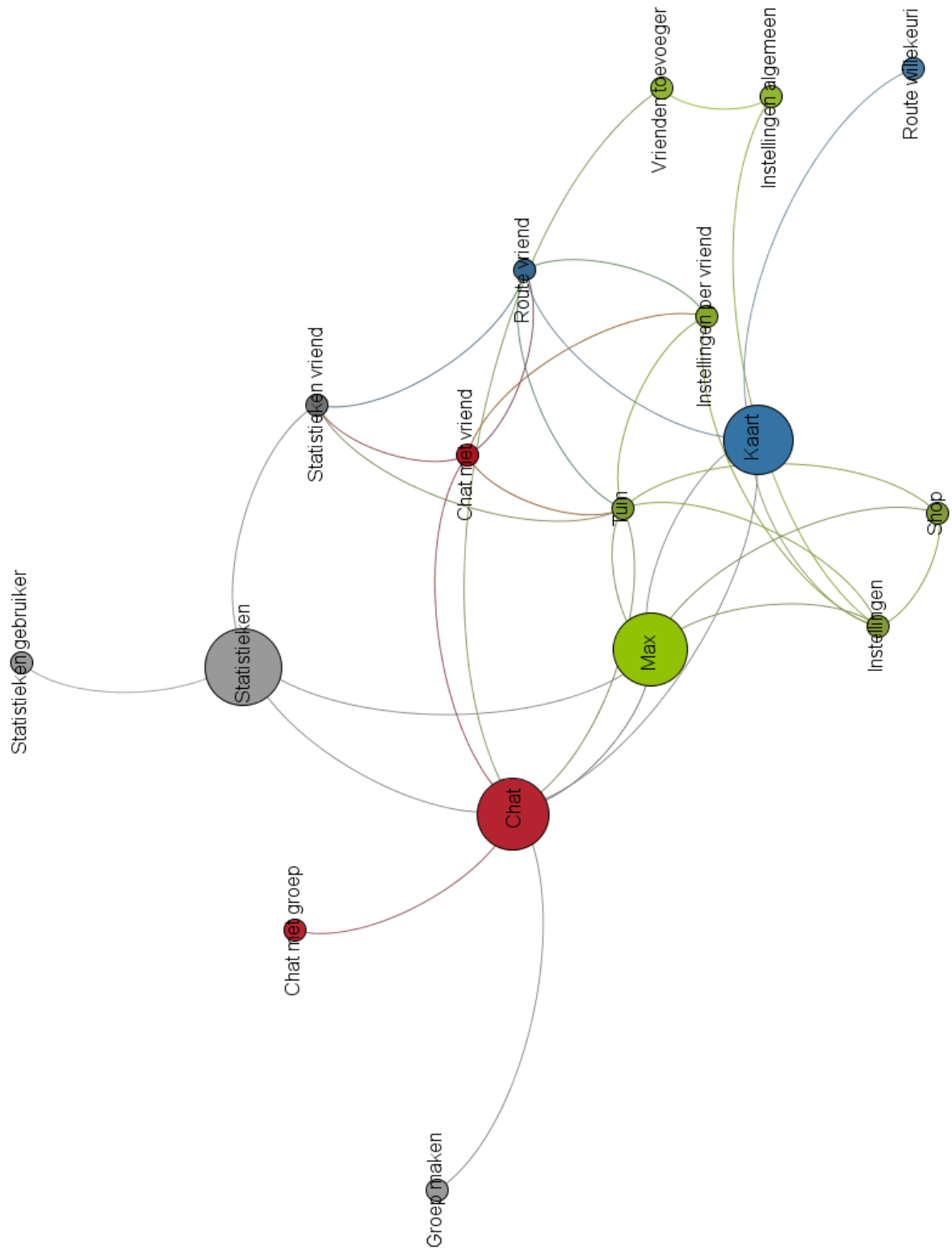


7.9. Verbeterd model

7.9.1. Schema functionaliteiten



7.9.2. Schema hyperlinks



7.10. Plan van aanpak

Ontwerpen van een applicatie voor de activiteitsensor binnen een social community

Opdrachtgever:

Roessingh Research and Development
Roessinghsbleekweg 33b
7522 AH Enschede
The Netherlands

Student:

Monique Wijsman
s1109510

Bedrijf

Roessingh Research and Development (RRD) houdt zich bezig met technologisch revalidatie-onderzoek. Roessingh Research and Development is onderdeel van revalidatiecentrum het Roessingh in Enschede. Daarnaast werkt RRD nauw samen met de Universiteit Twente. Deze samenwerking creëert een multidisciplinaire staf van plusminus 40 personen, die ervoor zorgt dat er kennis is van vele gebieden van revalidatie. Daarnaast zijn er vaak studenten die voor RRD een opdracht doen. Door deze brede expertises kan er ontwikkeld worden voor vele aspecten van het revalidatieproces. Voor Roessingh Research and Development (RRD) zijn 'Revalidatie Technologie' en zorg op afstand, 'Telemedicine' de twee belangrijkste onderzoeksgebieden.

Actoranalyse

De algemene doelstelling van de opdrachtgever is door revalidatie een verbetering van leven te bewerkstelligen bij mensen die last hebben van *COPD*. De onderzoekers van Roessingh Research and Development ontwikkelen manieren om deze revalidatie zo gemakkelijk mogelijk te maken.

De expertises van de actoren zijn telemedicine, revalidatietechnieken en de behandeling van patiënten met COPD. Zij weten echter minder af van gedragswetenschappen en de grafische vormgeving van applicaties.

Het belang van de actor is het ontwikkelen van een *applicatie* voor binnen een patiëntenbehandelgroep, waardoor COPD patiënten sterker gemotiveerd worden en langer gemotiveerd blijven een goede mate van beweging te hebben, ook wanneer de behandeling voor hen in het revalidatiecentrum stopt.

Aanleiding voor de opdracht

Het Roessingh Research and Development maakt gebruik van een applicatie voor een activiteitsensor. Deze applicatie meet, met behulp van de activiteitsensor, de activiteiten van patiënten met lichamelijke problemen, bij wie het voor revalidatie belangrijk is dat ze genoeg bewegen. De bewegingssensorapplicatie op de smartphone geeft in een grafiek tegen de tijd uitgezet aan hoeveel patiënten bewogen hebben en wat de gewenste hoeveelheid beweging is. De gebruiker kan dan zijn of haar lijn vergelijken met de ideale of gewenste lijn. Daarnaast geeft de applicatie, op basis van het verschil tussen de gewenste hoeveelheid beweging en de daadwerkelijke hoeveelheid beweging, ieder uur een advies, die hen stimuleert om te gaan bewegen of juist even rust te nemen.

Uit onderzoek blijkt dat gebruikers van de huidige activiteitsensorapplicatie, niet lang genoeg gemotiveerd blijven om voldoende te bewegen. Na drie maanden wanneer zij uit behandeling gaan, vermindert het gebruik van de applicatie en vermindert daarbij ook de beweging.

Projectkader

Het hogere doel van de opdrachtgever is het motiveren van COPD patiënten door het geven van *groepsfeedback* op de verrichte activiteiten middels een applicatie. Voor deze doelgroep is de juiste mate van beweging belangrijk, zodat de conditie verbeterd of ten minste niet verslechterd. Het probleem hierbij is dat er niet goed duidelijk is op wat voor manier COPD patiënten het beste gemotiveerd kunnen worden en hoe de groepsfeedback hierin geïmplementeerd kan worden. Daarnaast moet de applicatie samen kunnen werken met de bewegingssensor.

De andere actoren die een rol spelen zijn de COPD patiënten zelf. Zij moeten bereid zijn met de applicatie werken. Uiteindelijk is hun belang het verbeteren van de eigen conditie.

De problemen zijn bij de opdrachtgever bekend. Er wordt binnen het bedrijf nu veel aandacht besteed aan het motiveren tot beweging van patiënten middels applicaties op telefoons of via het webportaal. Er worden binnen het bedrijf themadiscussies georganiseerd waarin door middel van brainstormen gezocht wordt naar een oplossing.

Tot nu toe wordt onder andere gedacht aan het implementeren van een beloning in de applicatie, het bieden van een mogelijkheid waarbij COPD patiënten elkaar kunnen motiveren of de implementatie van een spelelement. Daarnaast wil de opdrachtgever dat de applicatie er minder wetenschappelijk uitziet.

Doelstelling

Het Roessingh Research en Development wil graag COPD patiënten langer en beter motiveren tot de juiste mate van beweging middels een applicatie met groepsfeedback. Het doel van deze opdracht is een ontwerp van een applicatie voor de activiteitensensor binnen een patiëntenbehandelgroep. Met behulp van de applicatie moet enige vorm van groepsfeedback gegeven kunnen worden.

Dit kan gerealiseerd worden door een onderzoek naar de doelgroep, een onderzoek naar motiveren tot beweging, een onderzoek naar cognitieve of techniekfilosofische aspecten van een applicatie en een onderzoek naar de gedragingen van de gebruikers van de huidige applicatie, ook wanneer zij uit het revalidatiecentrum gaan.

Daarna zullen deze bevinden met behulp van een Programma van Eisen vertaald worden.

Verschillende conceptideeën zullen op basis hiervan geformuleerd worden. Na een conceptanalyse wordt één concept gekozen en uitgewerkt tot een niveau waarop het gemakkelijk geprogrammeerd kan worden door een softwareontwikkelaar. Tot slot wordt er een model worden gemaakt, dat een goed beeld kan schetsen van de werking van de applicatie.

Begripsbepaling

Revalidatie: Door een actieve levenshouding de klachten zoveel mogelijk terug proberen te dringen en het leren omgaan met de problemen die patiënten door COPD ervaren.

COPD: Chronic Obstructive Pulmonary Disease (chronisch obstructieve longziekte). Er is sprake van een chronische blokkade in de longen.

Telemedicine: Het op afstand zorg verlenen aan patiënten door gebruik te maken van telecommunicatie en ICT.

Groepsfeedback: Feedback die gegeven wordt aan een groep of feedback die een persoon krijgt van een groep.

Applicatie: Een klein programma draaiend op een smartphone

Vraagstelling

Hoe is de werking van de huidige bewegingssensorapplicatie bij de gebruikers?

- a. Worden de gebruikers gemotiveerd?
- b. Hoe lang blijven zij gemotiveerd?
- c. Hoe vaak per dag gebruiken zij de applicatie?
- d. Zijn er ergernissen over de huidige applicatie?
- e. Wat zijn de positieve punten aan dit ontwerp?
2. Welke andere applicaties zijn er nu op de markt die motiveren tot beweging?
 - a. Welke applicaties bestaan er?
 - b. Wat voor vorm van beweging stimuleren deze?
 - c. Hoe motiveren deze applicaties de gebruiker?
 - d. Is er sprake van groepsfeedback?
3. Hoeveel interactie is er met de andere patiënten in het revalidatiecentrum?
 - a. Hoeveel communicatie is er tussen patiënten in het revalidatiecentrum?
 - b. Hoeveel activiteiten worden er gedaan met de andere patiënten in het revalidatiecentrum?
 - c. Wat zijn de wensen met betrekking tot de communicatie met andere patiënten?
4. Hoe kan de COPD patiënt het beste gestimuleerd en gemotiveerd worden?
 - a. In welke leeftijdscategorie vallen de meeste COPD patiënten?
 - b. Wat houdt mensen in die leeftijdscategorie vooral bezig?
 - c. Hoe wordt de hoge motivatie bereikt middels sportpsychologie?
 - d. Hoe kunnen doelen bereikt worden middels cognitieve aspecten?
 - e. Wat voor manier van groepsfeedback werkt het meest motiverend?
5. Wat voor concepten voor bewegingssensorapplicaties zouden passen bij de doelgroep en binnen een social community, zodat de doelen het beste bereikt worden?
 - a. Welke relevante informatie voor het ontwerp komt voort uit de ervaringen met de huidige applicatie?
 - b. Welke relevante informatie voor het ontwerp komt voort uit het onderzoek naar andere motiverende applicaties op de markt?
 - c. Welke relevante informatie voor het ontwerp komt voort uit de waarnemingen met betrekking tot de interactie binnen een social community?
 - d. Welke relevante informatie voor het ontwerp komt voort uit het doelgroeponderzoek?
 - e. Welke methoden tot motiveren kunnen beste gebruikt worden?
 - f. Wat zijn de eisen en richtlijnen vanuit het Roessingh?
 - g. Wat zijn de eisen en richtlijnen met betrekking tot smartphone-applicaties?
6. Hoe moet het interface er grafisch uitzien?
 - a. Wat zijn de eisen en richtlijnen?
 - b. Welke mate van beweging van de gebruiker is er bij het bedienen van de smartphone?
 - c. Wat is de grafische stijl van het Roessingh?
7. Hoe worden deze concepten gewaardeerd door de doelgroep op het gebied van gebruiksvriendelijkheid?
 - a. Zijn er ergernissen over de verschillende conceptapplicaties?
 - b. Wat zijn de positieve punten aan de conceptapplicaties?
 - c. Bij welk concept is de verwachte motivatie het hoogst?
8. Wat voor model geeft het uiteindelijke ontwerp van de applicatie het beste weer?
 - a. Wat is haalbaar qua tijd?

Strategie en materiaal

Vraag	Strategie	Materiaal/bronnen en ontsluiting	
1abcdef	Literatuuronderzoek	Documenten <i>Evaluaties huidige activiteitensensor</i>	Documenten van RRD
2abd	Literatuuronderzoek	Documenten/media <i>Applicaties die motiveren en ondersteunen bij beweging</i>	Internet en de applicatiemarkt op smartphones.
2cd	Onderzoek	Media <i>Mate en manier van motiveren</i>	Reviews van gebruikers over de applicaties
3abd	Literatuuronderzoek	Documenten <i>Interactie binnen patiëntenbehandelgroep</i>	Documenten van RRD
3c	Literatuuronderzoek	Documenten	Thesis Jasper Brons
	Literatuuronderzoek	Media <i>Communicatie tijdens behandeling</i>	Internetforum COPD
4ab	Literatuuronderzoek	Documenten/media <i>Inhoudsanalyse</i>	Internet
4c	Literatuuronderzoek	Literatuur <i>Inhoudsanalyse</i>	Literatuur over sportpsychologie
4d	Literatuuronderzoek	Literatuur <i>Inhoudsanalyse</i>	Literatuur over cognitieve ergonomie
4e	Literatuuronderzoek	Documenten <i>Motivatiemethoden</i>	Thesis Jasper Brons
5a	Analyse	Documenten <i>Inhoudsanalyse huidige applicatie onderzoek</i>	Informatie gevonden of verzameld eerder in de opdracht
5b	Analyse	Documenten <i>Inhoudsanalyse concurrentie</i>	Informatie gevonden of verzameld eerder in de opdracht
5c	Analyse	Documenten <i>Inhoudsanalyse social community</i>	Informatie gevonden of verzameld eerder in de opdracht
5d	Analyse	Documenten <i>Inhoudsanalyse doelgroeponderzoek</i>	Informatie gevonden of verzameld eerder in de opdracht
5e	Analyse	Documenten <i>Inhoudsanalyse motivatie</i>	Informatie gevonden of verzameld eerder in de opdracht
5fg	Literatuuronderzoek	Documenten <i>Eerdere ontwerpen</i>	Documenten en Intranet van RRD

5h	Literatuuronderzoek	Documenten/media <i>Inhoudsanalyse</i>	Internet
6a			
	Literatuuronderzoek	Literatuur <i>Inhoudsanalyse</i>	Literatuur over grafisch ontwerp bij applicaties
6b	Literatuuronderzoek	Literatuur <i>Inhoudsanalyse</i>	Literatuur over interface design bij beweging
6c	Onderzoek	Media	Analyse van de huidige stijl bij applicaties op het webportaal
7abc	Observatie	Personen <i>Vragen</i>	De mening van COPD-patiënten bij het zien van de schetsen
	Interview	Personen <i>Vragen</i>	De mening van revalidatieartsen bij het zien van de schetsen
8a	<i>Analyse</i>	Documenten <i>Ontwerpen van Interactieve Producten</i>	Collegesheets van Ontwerpen van Interactieve producten, waar alle manieren opgesomd staan

Planning

ID	Task Name	Start	Finish	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Plan van Aanpak schrijven	2-apr	12-apr														
2	Voorbereiden onderzoek en interviews	8-apr	12-apr														
3	Enquêtes afnemen	15-apr	3-mei														
4	Interviews houden	15-apr	3-mei														
5	Literatuuronderzoeken	15-apr	3-mei														
6	Observatie	15-apr	3-mei														
7	Verwerken opgedane informatie	6-mei	17-mei														
8	PvE en richtlijnen opstellen	20-jun	24-jun														
9	Ideeëngeneratie	20-mei	31-mei														
10	Concepten opstellen	27-mei	7-jun														
11	Conceptkeuze	3-jun	14-jun														
12	Gekozen concept uitwerken	17-jun	28-jun														
13	Model maken	17-jun	28-jun														
14	Verslaglegging	2-apr	5-jul														
15	Inleveren conceptverslag		25-jun														
16	Feedbackmomenten	2-apr	5-jul														
17	Inleveren Eindverslag		5-jul														

Feedbackafspraken:

Feedback op Plan van Aanpak: Dinsdag 9 april 2013

Deadline conceptverslag: 25 juni 2013

Deadline Eindverslag: 5 april 2013

Knelpunten

Strategie	Knelpunten	Oplossing
Interview COPD patienten	Niet mogelijk	Evaluatie door experts
Interview experts	Beschikbaarheid te interviewen personen	Vroeg afspreken Flexibel inplannen
Observatie	Patiënten voelen zich niet op hun gemak	Interview met mensen die er werken op die afdeling van het revalidatiecentrum
	Observatie niet mogelijk	Interview met mensen die er werken op die afdeling van het revalidatiecentrum