

Ontwerpen van

Grafische User Interfaces

voor het

CareBOX systeem

Verslag Bacheloropdracht
Industrieel Ontwerpen

Erna Leusink
s0165476

10 augustus 2012



INERTIA
TECHNOLOGY

UNIVERSITEIT TWENTE.

ALGEMENE INFORMATIE

Titel afstudeer project:	Ontwerp van Grafische User Interfaces voor het CareBOX systeem
Auteur:	Erna Leusink
Studentnummer:	s0165476
Opleiding:	Industrieel Ontwerpen
Datum Bachelorexamen:	27-08-2012
Onderwijsinstelling:	Universiteit Twente Postbus 217 7500 AE Enschede
Naam en adres bedrijf:	Inertia Technology
Bezoekadres:	Zilverling Building University of Twente Campus Hallenweg 11 7522 NB Enschede
Postadres:	Offenbachlaan 2 7522 JT Enschede
Examencommissie:	A.O. Eger, voorzitter I.F. Lutters-Weustink, UT-begeleider D. Bijwaard, bedrijfsbegeleider
Oplage:	5
Aantal pagina's:	69
Aantal bijlagen:	37

VOORWOORD

Dit verslag is geschreven in het kader van de Bacheloreindopdracht van de studie Industrieel Ontwerpen aan de Universiteit Twente. De opdracht is uitgevoerd bij het bedrijf Inertia Technology te Enschede.

De opdracht heeft betrekking op het CareBOX systeem, dat Inertia Technology samen met haar partners ontwikkelt. Tijdens de opdracht heb ik mij een aantal maanden verdiept in het CareBOX systeem en haar toekomstige gebruikers met als doel het ontwerpen van 2 Grafische User Interfaces voor het CareBOX systeem. In dit verslag zijn het ontwerpproces en de eindconcepten vastgelegd.

Graag wil ik iedereen bedanken die mij geholpen heeft tijdens het uitvoeren van deze opdracht. Ik wil in het bijzonder Ilanit Lutters (Universiteit Twente), Jasper Brands (Indes) en Dennis Bijwaard (Inertia Technology) bedanken voor de begeleiding die ik van hen heb gekregen tijdens de uitvoering van de opdracht. Tevens wil ik graag Tonny Grimberg bedanken voor zijn hulp bij het zoeken van een Bacheloreindopdracht.

Erna Leusink,
Enschede, augustus 2012

INHOUDSOPGAVE

Algemene informatie	3
Voorwoord	4
Samenvatting	6
Summary	8
Verklarende woordenlijst	10

1) Inleiding	11
1.1) Opdracht	11
1.2) Indeling verslag	11

2) Analyse	12
2.1) Het CareBOX systeem	12
2.2) Eisen vanuit het CareBOX systeem	16
2.3) Gebruikers- / doelgroepanalyse	17
2.4) Marktanalyse	23
2.5) Samenvatting interviews	25
2.6) Programma van Eisen	27

3) Concepten	29
3.1) Opties	29
3.2) Symbolen	32
3.3) Knoppen	35
3.4) Schema's dagverloop	36
3.5) GUI IFrame	37
3.6) GUI Smartphone	45

4) Conceptevaluatie	54
4.1) Feedback	54
4.2) Gebruikstest GUI Smartphone	55
4.3) Gebruikstest GUI IFrame - mantelzorgers	57
4.4) Gebruikstest GUI IFrame - bejaarden	58
4.5) Reflectie aan succesfactoren	60

5) Conclusies en aanbevelingen	64
5.1) Conclusies	64
5.2) Aanbevelingen	64

Bronvermelding	69
-----------------------	-----------

SAMENVATTING

Deze Bacheloreindopdracht is uitgevoerd voor het bedrijf Inertia Technology te Enschede. Dit bedrijf ontwikkelt samen met haar partners het CareBOX systeem. Dit systeem is een intelligent monitoringsysteem, dat door de mantelzorger eenvoudig bij de dementerende in huis geplaatst kan worden. Dit systeem maakt het mogelijk dat dementerenden langer thuis kunnen wonen, terwijl mantelzorgers op afstand kunnen zien hoe de thuissituatie is. Wanneer zich afwijkingen voordoen wordt, de mantelzorger automatisch op de hoogte gesteld.

Het CareBOX systeem bestaat uit verschillende componenten. De draadloze sensoren, die opgehangen zijn in het huis van de dementerende, registreren de activiteiten van de dementerende. Deze gegevens worden door de sensoren verstuurd via een draadloos netwerk naar de IFrame, een tabletdevice, dat in het huis van de dementerende hangt. De IFrame bewerkt de gegevens verder en stuurt deze naar de server. De mantelzorger kan via een app op zijn Android smartphone de opgeslagen gegevens van de dementerende inzien.

Grafische User Interfaces

Het CareBOX systeem heeft twee GUI's; één op de IFrame voor de dementerende en een app voor op de Android smartphone van de mantelzorger. De dementerende kan via de IFrame foto's bekijken, berichtjes ontvangen en agenda bekijken. De mantelzorger kan via de smartphone app het doen en laten van de dementerende bekijken en berichten en foto's naar de dementerende versturen. Tijdens de opdracht is een ontwerpvoorstel gemaakt voor beide interfaces.

IFrame

De IFrame zal twee verschillende functies uitvoeren in het CareBOX systeem: 1) het verzamelen, verwerken en verzenden van data en 2) als tablet van de dementerende. Voor het totale CareBOX systeem is het van belang dat de IFrame functie 1 altijd goed uitvoert. Functie 2 zal dan ook ondergeschikt moeten zijn aan de eerste functie.

Dementerenden

De GUI op de IFrame zal zo lang mogelijk begrepen moeten worden door de dementerenden, daarom is een simpele interface gewenst. Doordat de hersenfuncties van dementerende personen, naar mate de ziekte vordert, steeds meer achteruitgaan, zal het voor de dementerende steeds moeilijker worden om de interface te kunnen gebruiken. Waarschijnlijk begrijpt de dementerende op een gegeven moment de interface niet meer.

Naast dementie hebben dementerende net als andere ouderen beperkingen door ouderdom. De meeste alleenwonende dementerenden zijn van het vrouwelijke geslacht. De huidige generatie ouderen hebben nog weinig ervaring met interfaces. In de toekomst zullen steeds meer ouderen ervaring hebben met GUI's.

Mantelzorgers

In de meeste gevallen zijn de mantelzorgers familie van de dementerende; nageslacht of een partner. Meer dan de helft van de mantelzorgers is 45 jaar of ouder. Het is daarom belangrijk dat ook deze groep met de GUI kan werken. Een simpele structuur van de interface is daarom nodig.

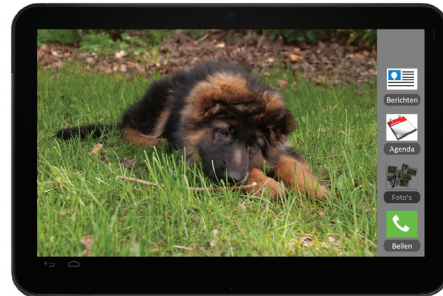
Er kunnen 2 situaties onderscheiden worden ten behoeve van het smartphonegebruik bij de mantelzorgers die het CareBOX systeem gaan gebruiken:

1. De mantelzorger heeft al een smartphone en gaat gebruik maken van het CareBOX systeem.
2. De mantelzorger wil gebruik maken van het CareBOX systeem en koopt daarom een smartphone.

Grafische User Interface IFrame

Het is moeilijk in te schatten welk concept van de GUI van de IFrame het beste is voor een dementerende. Daarom zijn twee concepten van de GUI IFrame getoond aan mantelzorgers; 1) Fotoslideshow met knoppen en 2) Concept met één scherm.

Tijdens de gebruikstest zijn de mantelzorgers er niet unaniem over eens welk concept beter is voor een dementerend persoon. Over het algemeen wordt het concept met één scherm beter gevonden, maar sommige mantelzorgers vragen zich af of dementerenden door de grote hoeveelheid informatie op het scherm wel de juiste informatie kunnen vinden.



Fotoslideshow met knoppen



Concept één scherm

Het versturen van berichten aan de dementerende wordt handig gevonden, doordat de dementerende dit terug kan lezen, wanneer hij dit vergeten is. Alleen de berichten van de huidige dag moeten zichtbaar zijn.

Het telefoonboek met foto's en namen wordt ook gewaardeerd, de mantelzorgers vragen zich af of het voor dementerende niet beter is om gelijk te gaan bellen. De huidige feedback is nu dubbelzinnig en zou vereenvoudigd kunnen worden naar: "Lara belt straks."

De getoonde foto's op het IFrame, zouden de acceptatie van het IFrame kunnen vergroten, volgens de mantelzorgers. Mits deze foto's zijn afgestemd op de dementerende. Het kunnen foto's van bekende dingen van de dementerende zijn of van familie.

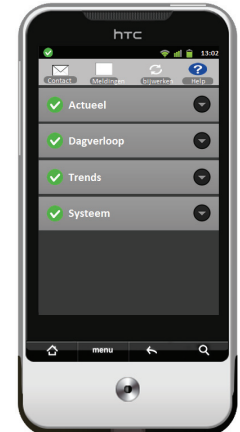
Uit de evaluatie blijkt dat de meningen verdeeld zijn of de IFrame nut zal hebben. Het is de vraag of dementerenden kunnen omgaan met het aanraakscherm. Uit de gebruikstest met bejaarden blijkt dat oudere mensen de IFrame ook te technisch kunnen vinden.

Grafische User Interface Smartphone

De mantelzorger kan met de smartphone app gewaarschuwd worden, zich informeren en communiceren met de dementerende of andere mantelzorgers.

De informatie over de dementerende is in verschillende categorieën onderverdeeld. De mantelzorger kan per categorie zien hoe het gaat door het symbool, dat ervoor staat:

- Actueel
- Dagverloop
- Trends
- Systeem



Eindconcept GUI Smartphone

De mantelzorger kan met de app zien hoe het gaat met de dementerende. Ook kan hij zien of het systeem correct werkt. Meldingen die de mantelzorger krijgt van het systeem worden ook weergegeven in de notificatiebalk van Android. Op die manier kan de mantelzorger met één blik op de telefoon zien of er veranderingen zijn.

De mantelzorger kan via de app berichten en foto's naar de dementerende versturen en overleggen met medemantelzorgers via het prikbord. De meest recente berichten zijn direct zichtbaar voor de mantelzorger. De verschillende mogelijkheden van contact zijn onduidelijk voor de mantelzorgers. De mantelzorgers weten niet welke mogelijkheid wat doet. Dit zou verduidelijkt moeten worden.

De mantelzorgers gaven bij de gebruikstest aan dat zij door het CareBOX systeem zich geruster zouden voelen over de alleenwonende dementerende. Met dit systeem kunnen zij namelijk op afstand een oogje in het zeil houden.

Voordat de Grafische User Interfaces op de markt kunnen verschijnen, moeten ze nog verder ontwikkeld worden en zullen er een aantal test gedaan moeten worden.

SUMMARY

This Bachelor Assignment was executed at Intertia Technology at Enschede. This company develops the CareBOX system together with its partners. This system is an intelligent monitoring system. The informal caregiver can easily put the system in the home of the dementia patient. People with dementia can live at home longer by this system. And it is possible for Informal caregivers that they can see how the situation is at a distance. When there are events, the informal caregiver will be automatically informed.

The CareBOX system has different components. Wireless sensors, which are placed in the home of the person suffering of dementia, register the activities of the dementia person. This information will be send to the IFrame, a tablet device, which is placed at home of dementia person. The IFrame modified the information and send it to the server. The Informal caregiver can see the information at his mobile phone.

Graphical User Interfaces

The CareBOX system has two GUIs; one on the IFrame for the person suffering of dementia and an app for the Android smartphone from the informal caregiver. De dementia patient can see photo's, messages and his diary with the GUI. The informal caregiver can see the activities from the dementia person with the app and can send photo's and messages to patient. During the assignment an design of both interfaces has been made.

IFrame

The IFrame has to perform two different functions; 1) collecting, editing and sending data. 2) tablet for the person suffering of dementia. Function 1 is the most important for the total system. Function 2 is subordinate to function 1.

Persons suffering of dementia

The GUI of the IFrame should be understood as long as possible by the

persons suffering of dementia, therefore a simple interface is necessary. As a result of the deterioration of the brain, during the dementia process, it gets more difficult for the person suffering of dementia to use the interface. Probably the patient does not understand the interface after a while.

Besides dementia the persons suffering of dementia have problems caused by their age. Most lonely living dementia persons are female. The present generation elderly have a little experience with interfaces. In the future more elderly have experience with GUIs.

Informal caregivers

Most of the time informal caregivers are relatives of the person suffering of dementia. Over a fifty per cent of the caregivers is 45 years or older. Therefore it is important that also this group can work with the GUI. A simple structure of the interface is needed.

There are two situations why a informal caregivers use a smartphone, when they start using the CareBOX system:

1. The informal caregiver already has a smartphone and start using the CareBOX system.
2. The informal caregiver starts using the CareBOX system and therefore he buys a smartphone.

Graphical User Interface IFrame

It is difficult to choose which concept of the GUI of the IFrame is the best one for persons suffering of dementia. Because of that two concept are shown to informal caregivers; 1) Picture slideshow with buttons and 2) Concept with one screen.

During the test informal caregivers are not unanimous about which concept is the best for persons suffering of dementia. In general the caregivers think that the concept with one screen is better, but some caregivers enquire if the dementia patient can find the wanted information.

The messages are liked by the caregivers, because a person suffering of dementia can look up the information, when he forgot it. Only the messages of today must be visible.

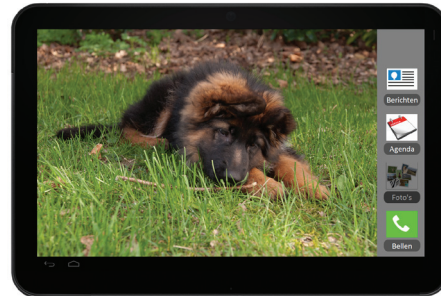
The telephone directory with pictures and names is valued by the informal caregivers, but they ask if it is not better to let the patient phone directly. The current feedback is ambiguously and it is better to change it to: "Lara will call later."

The picture slideshow can raise the acceptance of the IFrame, according to the informal caregivers. Only the photo's must be meaningful for the person suffering of dementia. The photographs can be from familiar things or from relatives.

During the evaluation it turned out that the informal caregivers are not in accordance about if the IFrame has usefulness. The mainquestion is can persons suffering of dementia work with a touchscreen. From the evaluation with elderly it turned out that people can find the IFrame to technical.

Graphical User Interface Smartphone

The informal caregiver can be alarmed, can get information and can communicate with the patient or other caregivers. The information about the patient consist of several categories. The caregiver can see information about the category by the symbol:



Picture slideshow with buttons



Concept one screen

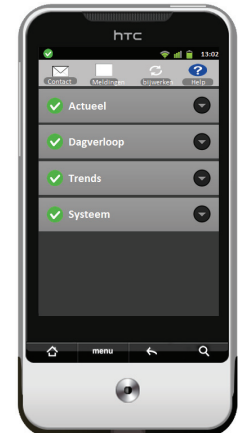
- Actual
- Day progress
- Trends
- System

The informal caregiver can see the activities of the person suffering of dementia. Besides he can see if the system works correctly. Notifications are also shown in the notification bar from Android. In that way the informal caregiver only needs one look at his smartphone to see if there are new changes.

The caregiver can send messages and pictures to the person suffering of dementia with the app, he can also talk with the other informal caregivers. The most recent messages are directly visible for the caregiver. The various options of contact are unclear to the caregivers. The informal caregivers do not know which option does what.

During the usability test the informal caregivers said they become less anxious about the person suffering of dementia when they would use the CareBOX system. With the system they can get information at a distance.

Before the Graphical User Interfaces can be introduced to the market, the interfaces have to be further developed and tested.



Final concept GUI Smartphone

VERKLARENDE WOORDENLIJST

Hieronder staan de betekenissen van enkele woorden weergegeven.

Mantelzorg

Wanneer naasten (familie, vrienden, kennissen, buren) de zorg voor chronisch zieken, gehandicapten en hulpbehoevende (deels)uitvoeren, wordt dit mantelzorg genoemd. Het gaat om langdurige zorg, waarvoor men niet betaald krijgt.

Mantelzorger

Persoon die mantelzorg verleent aan een zorgbehoevende persoon.

Dementie

Dementie is een progressieve hersenziekte met aantoonbare afwijkingen in de hersenen. Deze afwijkingen waren bij de geboorte niet aanwezig in de hersenen. Personen die aan dementie lijden, worden gekenmerkt door de achteruitgang van het geestelijke functioneren. Deze geestelijke achteruitgang wordt dementie genoemd wanneer de persoon niet meer zoals voorheen in de maatschappij kan functioneren.

Dementerende

Persoon die lijdt aan dementie.

CareBOX

Het CareBOX systeem bestaat uit een set van kleine draadloze sensoren, een ontvanger, een koppeling naar een telefoontoestel. De CareBOX kan snel bij dementerende ouderen in huis worden geplaatst, waar en wanneer dat nodig is door de mantelzorger. Dit resulteert in een draadloze infrastructuur die de veiligheid van de bewoner en de gemoedsrust van een mantelzorger ondersteunt. CareBOX draagt hierdoor bij aan het langer zelfstandig wonen en de onafhankelijkheid van de betrokken persoon. De CareBOX richt zich op individuele gebruikers. De technologie is uitgerust met bewegingssensoren en meet zodoende bewegingen en activiteiten. Daarnaast wordt ook gemeten welke objecten ouderen gebruiken en wordt daarover

feedback gegeven aan de mantelzorger.

IFrame

De IFrame is een centraal multifunctioneel element dat eruitziet als een fotolijstje, en waarop de mantelzorgers op een eenvoudige manier (via een mobile app) foto's en boodschappen kunnen delen. Tevens geeft de IFrame aan of het systeem naar behoren werkt en welke mantelzorgers verbonden zijn, en wordt het gebruikt tijdens de installatie van het CareBOX systeem.

ADL

Activities of daily living oftewel algemene dagelijkse levensverrichtingen.

Android

Android is een besturingssysteem voor mobiele telefoons.

Notificatiebalk Android

Boven in het scherm van een Android telefoon is altijd de notificatiebalk te vinden. Door de notificatiebalk naar beneden te halen met behulp van een verticale veegbeweging, zijn de meldingen te zien. Sommige apps zetten een icoontje neer in deze balk.

1) INLEIDING

De opdrachtgever voor deze bacheloropdracht is Inertia Technology, een spin-off van de Universiteit van Twente. Samen met Roessingh Research & Development en B&M Business Development zijn zij bezig om het CareBOX systeem te ontwikkelen.

Het CareBOX systeem is een intelligent monitoringssysteem, dat snel en eenvoudig bij de ouderen in huis geplaatst kan worden door een mantelzorger. De CareBOX maakt het mogelijk dat ouderen met beginnende dementie langer zelfstandig thuis kunnen blijven wonen. Mantelzorgers en / of familie worden via een applicatie op hun smartphone gewaarschuwd als zich in de thuissituatie afwijkingen voordoen, zoals een val, dwalen en andere afwijkingen van het normale gedrag. Is de situatie zorgwekkend of acuut dan krijgt de mantelzorger tevens een sms.

CareBOX zal dementerenden en zijn verzorgers een gevoel van veiligheid en gemoedsrust geven, wanneer ze niet bij elkaar in de buurt zijn. Het systeem kan mantelzorgers (meestal familieleden) waarschuwen en verder informeren wanneer de oudere hulp nodig heeft, en belangrijker, als er veranderingen plaats vinden in het doen en laten van de dementerende oudere. Het CareBOX systeem houdt activiteiten van de oudere continu in de gaten en geeft een signalering wanneer er iets mis is, hierdoor voelt de dementerende zich veiliger in zijn huis en kan hij langer in zijn eigen vertrouwde huis blijven wonen. CareBOX geeft ook de mantelzorger rust, doordat ze niet continu bij de zorgbehoevende hoeven te zijn en geïnformeerd worden, wanneer er iets mis is of er afwijkingen optreden. Hierdoor wordt de mantelzorger minder belast.

1.1) OPDRACHT

In deze opdracht werd onderzocht wat een adequate opzet is voor de Grafische User Interface van de CareBOX applicaties:

- waarmee mantelzorgers via een smartphone kunnen

communiceren met het systeem en de dementerende persoon.

- waarmee aan de dementerende persoon via een IFrame, een soort van tablet, informatie kan worden overgebracht.

1.2) INDELING VERSLAG

In het tweede hoofdstuk, de analyse, worden het CareBOX systeem en de toekomstige gebruikers toegelicht. De werking van het systeem zal worden uitgelegd en de verschillende componenten van het systeem besproken. De gebruikers worden verdeeld in gebruikers van de IFrame en gebruikers van de smartphone app. Het hoofdstuk Analyse eindigt met een Programma van Eisen.

De gemaakte ontwerpen worden in het hoofdstuk Concepten, het 3e hoofdstuk, besproken. Verschillende opties die naar voren zijn gekomen worden in het eerste deel besproken. Daarna volgt meer informatie over de gekozen symbolen. De verschillende ontwerpen van de Grafische User Interface van de IFrame zullen in het vijfde deel van dit hoofdstuk worden besproken. De ontwerpfase van de GUI van de smartphone volgt daarop.

In het vierde hoofdstuk worden de gemaakte concepten op verschillende manieren geëvalueerd. Ten eerste zijn de ontwerpen getoond tijdens de Demodag van het CareBOX project. Tijdens deze dag zijn ze kort besproken. De ontwerpen zijn ook besproken tijdens een creativiteits sessie, de resultaten hiervan zijn te lezen in het tweede deel van het hoofdstuk.

Ten slotte hebben nog 5 mantelzorgers een gebruikstest gedaan met ontwerp van Smartphone app en het ontwerp van interface voor de IFrame. Daarnaast is er ook een concept van de IFrame door ouderen bekeken. De resultaten hiervan zijn te vinden in het vierde hoofdstuk. Dit schrijven wordt afgesloten met het hoofdstuk Conclusies en Aanbevelingen, de eerste hiervan zal op vooral samenvattende wijze de punten van het verslag bij langs gaan. Zaken die nog verder onderzocht dienen te worden, zullen worden besproken in de aanbevelingen.

2) ANALYSE

In dit hoofdstuk wordt het Carebox systeem en de toekomstige gebruikers toegelicht. Het systeem zal worden geïntroduceerd, de werking ervan wordt uitgelegd. De verschillende componenten worden toegelicht en verder besproken. Hierna wordt weergegeven wat de eisen zijn vanuit het Programma van Eisen van het CareBOX systeem en welke wensen voortvloeien uit de enquête die door Roessingh Research en Development afgenomen is bij Mantelzorgorganisaties.

In het tweede deel van het hoofdstuk zullen de dementerende gebruikersgroep en de mantelzorgers worden besproken. Er zal een poging gedaan worden om de gebruikerskenmerken van deze groepen op een rij te zetten. Hierna volgt nog een korte marktanalyse van verschillende Grafische User Interfaces. Tevens wordt er een samenvatting van de afgenomen interviews gegeven. Het hoofdstuk sluit af met het Programma van Eisen (PvE).

In eerste instantie zal het CareBOX systeem op de Nederlandse markt geïntroduceerd worden. Om deze reden wordt er in de analysefase gekeken naar cijfers uit Nederland.

Sommige van de gebruikte gegevens zijn al relatief oud. Helaas zijn er geen recentere gegevens beschikbaar. Daarom is wel gekozen om de oudere gegevens te gebruiken in de analysefase. Er wordt vanuit gegaan dat de gegevens nog steeds kloppen.

2.1) HET CAREBOX SYSTEEM

Het CareBOX systeem is een intelligent monitoringssysteem, dat snel en eenvoudig bij de ouderen in huis geplaatst kan worden door een mantelzorger. Het systeem bestaat uit draadloze sensoren, een aanraakscherm dat in het huis van dementerende komt te hangen en een applicatie op de smartphone van de mantelzorger. De CareBOX maakt het mogelijk dat ouderen met beginnende dementie langer zelfstandig thuis kunnen blijven wonen. Mantelzorgers en / of familie

worden via een applicatie op hun smartphone gewaarschuwd als zich in de thuissituatie afwijkingen voordoen, zoals een val, dwalen en andere afwijkingen van het normale gedrag. Is de situatie zorgwekkend of acuut dan krijgt de mantelzorger tevens een sms.

Doel CareBOX systeem

CareBOX zal dementerenden en zijn verzorgers een gevoel van veiligheid en gemoedsrust geven, wanneer ze niet bij elkaar in de buurt zijn. Het systeem kan mantelzorgers (meestal familieleden) waarschuwen en verder informeren wanneer de dementerende hulp nodig heeft, en belangrijker, als er veranderingen plaats vinden in het doen en laten van de dementerende oudere. Het CareBOX systeem houdt activiteiten van de dementerende continu in de gaten en geeft een signalering wanneer er iets mis is, hierdoor voelt de dementerende zich veiliger in zijn huis en kan hij langer in zijn eigen vertrouwde huis blijven wonen. CareBOX geeft ook de mantelzorger rust, doordat hij niet continu bij de dementerende hoeft te zijn om geïnformeerd worden, wanneer er iets mis is of er afwijkingen optreden. Hierdoor wordt de mantelzorger minder belast.

Grafische User Interfaces

Grafische User Interfaces zorgen ervoor dat de gebruikers interactie kunnen hebben met het CareBOX systeem. Het doel van de GUI is dat de mantelzorger kan aflezen hoe het met de dementerende gaat en of er veranderingen zijn in het dagelijkse ritme van de dementerende. In eerste instantie zullen er twee Grafische User Interfaces bij het systeem komen. Eén op een IFrame, een tabletdevice voor in het huis van de beginnend dementerende, en de andere Grafische User Interface zal worden gebruikt door de mantelzorger op een smartphone. Er is vanuit gegaan dat de IFrame een tablet wordt met een 10,1 inch scherm. Voor de GUI voor de mantelzorger is er vanuit gegaan dat dit een smartphone is met een 3,7 inch scherm.

Beginfase

De planning is om het CareBOX systeem over 2 jaar op de Nederlandse markt te brengen. In de beginfase zal de app alleen nog maar voor

Andriodsystemen beschikbaar zijn. De IFrame zal ook een tablet zijn waarop een Android besturingssysteem draait. De verwachting is dat professionele zorgverleners in eerste instantie nog geen gebruik maken van dit product.

2.1.1) WORKING CAREBOX SYSTEM

Tijdens het ontwerpproces gaan we er vanuit dat het CareBOX systeem op de volgende manier zal gaan werken. De eisen en wensen vloeien hier uit voort. Het kan zijn dat het uiteindelijke CareBOX systeem niet geheel overeenkomt met het hieronder geschetste systeem.

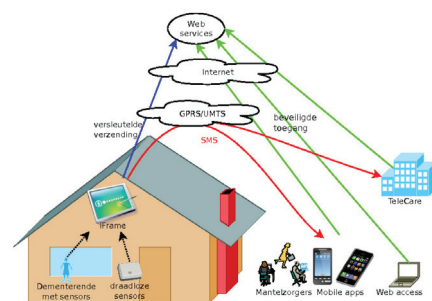
Apparatuur

Het Carebox systeem bestaat uit verschillende draadloze sensoren, een ontvanger, een stroomadapter, een IFrame, kabeltje om batterijen op te laden, reserve batterij en een app voor op de smartphone. De mantelzorger installeert het systeem zelf in het huis van de dementerende. Dit doet hij door eerst de IFrame aan te sluiten en daarna de stappen in de installatie interface te volgen. Wanneer alles in huis geïnstalleerd is, downloadt hij de applicatie voor de smartphone.

Gegevensstromen

De data uit de sensor wordt door middel van een algoritme vertaald naar een event. Door middel van het combineren van de uitkomsten van de events worden de data omgezet naar basic operations. Door het combineren van deze data wordt de activiteit vastgesteld.

In het huis van de dementerende hangen de sensoren. De IFrame verzamelt de data van de sensoren en stuurt deze gegevens op naar de Server. De server verwerkt de data. De smartphone van de mantelzorger kan de benodigde informatie ophalen van de server.



Figuur 1: Schematische weergave van het CareBOX systeem (CareBOX - projectplan, 2011)

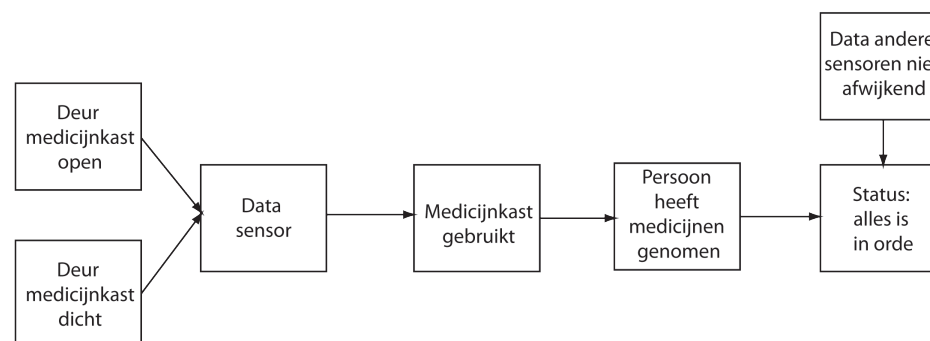
Activiteitenregistratie

Het systeem zal verschillende activiteiten registreren:

- Registreert of deuren open of dicht zijn
 - Slaapkamerdeur
 - Koelkastdeur
 - Keukenkastjes
- Berekent in welke kamer de dementerende zich bevindt
- Berekent of de dementerende naar buiten is
- Registreert wanneer de dementerende in bed ligt
 - Door sensor aan het bed of aanwezigheidssensor
- Registreert of dementerende in zijn favoriete stoel zit
 - Door sensor aan de stoel of aanwezigheidssensor

De deursensor zal op de deur of kastdeur worden vastgemaakt. De sensor werkt door middel van een combinatie van een acceleratiemeter en een glyroscoop. Aan de hand van deze gegevens wordt bekeken of de deur bewogen wordt en hoe ver hij geopend wordt.

De daadwerkelijke inname van medicijnen is niet te meten door een systeem. Door sommige systemen wordt wel geregistreerd of de medicijnen gepakt zijn of niet. Het Carebox systeem doet dit op een vergelijkbare manier. Het systeem kijkt of het kastje waar de medicijnen in staan gebruikt wordt of niet. Op basis van deze gegevens, wordt geanalyseerd of het aannemelijk is dat de dementerende zijn medicijnen is vergeten.



Figuur 2: Schematische weergave registratie door systeem van medicijnen pakken

Het nuttigen van maaltijden wordt op een soort gelijke manier gedetecteerd als het innemen van de medicijnen. Nu wordt alleen de koelkastdeur in de gaten gehouden. Op basis van het gebruik van de koelkast wordt bekeken of het aannemelijk is dat de dementerende gegeten heeft of niet.

Waarschuwingen

Het CareBOX systeem bevat automatische waarschuwingen en geen actieve alarmering. Actieve alarmering houdt in dat de dementerende op een fysieke knop kan drukken wanneer hij denkt hulp nodig te hebben. De dementerende kan dus niet per ongeluk de alarmering starten en op deze manier ook niet vergeten. De automatische waarschuwing wordt verstuurd wanneer het systeem een plotselinge verandering, een zogenaamde event, detecteert of langzame veranderingen in de Activiteiten van het Dagelijks Leven (ADL) van de dementerende. Wanneer het systeem een event of langzame verandering in de ADL detecteert, dan krijgt de mantelzorger een melding op zijn smartphone. Tevens krijgt de mantelzorger wanneer er sprake is van een event een sms, zodat hij deze kennis ook binnen krijgt, wanneer hij geen internet op de mobiele telefoon heeft.

De mantelzorger krijgt de melding van de automatische waarschuwing binnen op zijn smartphone en bekijkt dan zelf hoe kritiek de toestand is. Hij besluit dan zelf of er iemand naar de dementerende toe moet. De mantelzorger is dus zelf nog steeds eindverantwoordelijke.

Het systeem is voor alleen wonende dementerenden. Wanneer de dementerende bezoek krijgt zal het systeem herkennen dat er bezoek is en worden er geen gegevens geregistreerd. Dit wordt op deze manier gedaan, omdat het systeem geen onderscheid kan maken tussen de personen, wanneer er handelingen worden verricht. Nadat de bezoeker is weggegaan gaat het systeem weer de ADL van de dementerende persoon registreren. Helaas bezit de opgeslagen informatie op deze manier wel gaten.

2.1.2) IFRAME

De IFrame zal in het huis van de dementerende komen te hangen. De IFrame zal twee totaal verschillende functies krijgen:

1. Het verzamelen, verwerken, verzenden van data
2. Tablet dementerende

Wanneer de IFrame zijn werk niet goed doet, zal er geen data worden verstuurd naar de server, waardoor het hele systeem dan niet meer naar behoren functioneert. Het is dan ook van cruciaal belang dat de IFrame functie 1 goed uitvoert.

Het wenselijk gedrag dat de IFrame uitvoert tijdens het vervullen van de functies is niet hetzelfde bij beide functies:

Wenselijk gedrag functie 1:

- Op een vaste plek staan.
- Vaste stroomvoorziening.
- IFrame moet aan blijven staan.
- Zo min mogelijk nevenprocessen om het hoofdproces zo optimaal mogelijk te laten verlopen.

Om dit bovenstaande te bereiken zou de IFrame op een bepaalde plaats in het huis kunnen worden vastgezet of aan de muur worden opgehangen.

Wenselijk gedrag functie 2:

- IFrame pakken, eventueel op schoot leggen.
- Stroomvoorziening via accu.
- Interactie met de IFrame hebben.

Het wenselijke gedrag van de twee verschillende functies staat lijnrecht tegenover elkaar. Bij functie 1 is het wenselijk dat er zo min mogelijk aan de IFrame wordt gezeten, terwijl bij functie 2 de gebruiker juist interactie met de IFrame moet hebben. Voor het gehele systeem is het belangrijker dat de IFrame functie 1 foutloos uitvoert, dan dat hij functie 2 uitvoert.

Op basis van het bovenstaande zou het wenselijk zijn dat de IFrame wordt opgehangen in een houder of in een houder op een tafel/kast wordt vastgezet. Deze houder kan er dan voor zorgen dat de stekker niet uit de IFrame gehaald kan worden, dat de IFrame op zijn plaats blijft en dat de IFrame niet kan worden uitgezet.

Het leren gebruiken van de IFrame

Het is niet zo dat dementerende mensen geen nieuwe dingen meer kunnen aanleren. Het proces duurt alleen een stuk langer. Er zal dus vaker en meer uitleg gegeven moeten worden over datgene, dat geleerd wordt aan de dementerende (Dirkse, Kessels, Hoogeveen, & Van Dixhoorn, 2011).

De dementerende kan pas gebruik maken van de IFrame, wanneer hij weet wat hij hiermee kan. Hij zal moeten leren om de IFrame te gebruiken. Iemand zal de dementerende uitleg moeten geven hoe hij met de IFrame om moet gaan. De dementerende moet actief leren of geconditioneerd worden met het gebruik van de IFrame.

Bij het gebruik van de IFrame is de vraag wie gaat deze uitleg aan de dementerende geven?

- Mantelzorger(s)
 - Instructie geven kost tijd
 - Mantelzorger moet zelf de IFrame leren bedienen
- Verzorgende
 - Wie betaalt dit?
 - Via welke organisatie zal dit gaan?
 - Wie instrueert de verzorgende?
- Ergotherapeut
 - Wie instrueert de ergotherapeut?

Het CareBOX systeem zal niet uitgegeven worden door een zorginstantie. De mantelzorger zal dit product zelf aanschaffen (CareBOX - projectplan, 2011). Het CareBOX systeem is dan ook een consumentenproduct. Hierdoor is er geen ondersteuning vanuit een

zorgorganisatie of een ergotherapeut. De mantelzorger zal dus zelf de dementerende moeten helpen bij het leren om de IFrame te bedienen.

2.1.3) BESTURINGSSYSTEMEN SMARTPHONE

In eerste instantie zal de applicatie voor de smartphone van het CareBOX systeem alleen geschikt zijn voor Android telefoons. In bijlage 1 is te zien dat dit in 2011 het meest gebruikte besturingssysteem was voor smartphones. De bijna 50% van de mantelzorgers is ouder dan 45 jaar. Wanneer deze mensen een smartphone hebben, dan is dit meestal eentje met het besturingssysteem Android. In bijlage 1.1 is iets meer te lezen over dit besturingssysteem.



Figuur 3: Een Android Smartphone

2.1.4) SUCCESFACTOREN CAREBOX SYSTEEM

Of het systeem succesvol zal zijn, zal afhangen van het feit of het systeem de primaire functies die het heeft ook vervuld. De onderstaande punten zijn gedefinieerd als belangrijkste doelen van het CareBOX systeem. Wanneer bij gebruik van dit systeem de doelen worden vervuld, dan zal het product zeer waarschijnlijk succesvol worden.

Doelen CareBOX systeem:

1. Alleenwonende dementerenden kunnen door dit product langer thuis blijven wonen
2. De gemoedsrust van mantelzorgers neemt toe (bij het geven van de juiste informatie(niveau))
3. Het wordt gemakkelijker om mantelzorgtaken te delen

Er zijn nog een aantal nevencriteria te onderscheiden. Deze criteria hebben invloed hoe het totale CareBOX systeem door de gebruikers ontvangen zal worden.

Andere belangrijke criteria zijn:

- Lage kosten van het systeem
 - Gebruik maken van simpele sensoren
- Gemakkelijke installatie en gemakkelijk gebruik van systeem

Een van de doelen van het CareBOX systeem is om dementerende personen langer in hun eigen huis te laten blijven wonen. Om te weten te komen hoe dit doel vervuld kan worden, moet er eerst inzicht zijn waarom een dementerende niet meer thuis kan wonen. Hieronder staan daarom een aantal redenen gegeven waarom een dementerende persoon opgenomen moet worden in een verpleeg- of verzorgingstehuis.

Redenen dat dementerende opgenomen worden:

- Overbelasting van mantelzorger(s)
- Veiligheid dementerende
- Indicatie dementerende voor hulp thuis

2.2) EISEN VANUIT HET CAREBOX SYSTEEM

Voor het gehele Carebox systeem is een Programma van Eisen (PvE) opgesteld door Roessingh Research and Development (CareBOX, 2011). In dit PvE staan ook eisen waaraan de Grafische User Interfaces moeten voldoen. Deze eisen staan hieronder weergegeven.

Eisen	
1	Het systeem monitort het gedrag van dementerende, wanneer er geen verzorger aanwezig is.
2	Het systeem geeft de veiligheid van de dementerende weer
3	Carebox geeft een overzicht en inzicht in activiteiten van de dementerende
4	Carebox geeft kwantitatieve informatie over de mate van onafhankelijkheid van de dementerende
5	Geeft het slaappatroon weer
6	Geeft de medicijninname weer
7	Geeft het eet- en drinkgedrag weer

8	Geeft activiteit van dementerende aan
9	Geeft aan of er meerdere personen aanwezig zijn
10	Geeft de hoeveelheid activiteit van de dementerende aan
11	Laat veranderingen in de ADL (Activiteiten van het Dagelijks Leven) zien
12	Het systeem geeft een waarschuwing wanneer er gevaarlijke situaties zijn
13	Het systeem geeft valrisico's weer
14	Het systeem geeft weer wanneer de dementerende buiten is.
15	Het systeem kent verschillende urgentieniveaus
16	De drempelwaarde wordt automatisch door het systeem aangepast
17	De drempelwaarde kan worden aangepast door mantelzorger
18	De Carebox maakt het mogelijk om te communiceren (foto's en berichtjes)
19	Waarschuwing geven wanneer er geen verbinding meer is

Tabel 1: Eisen vanuit het CareBOX systeem die relevant zijn voor de GUI's

2.2.2) WENSEN VAN ZORGORGANISATIES

Roessingh Research and Development heeft een enquête afgenomen bij de organisaties Actiz en Siza Dorp Groep (CareBOX, 2011). Hieronder staat weergegeven welke wensen hieruit naar voren kwamen:

- Fysieke activiteit weergeven.
- Type activiteit detecteren: lopen, zitten, staan en liggen.
- Het systeem herkent trends in gedragsverandering.
- Systeem geeft melding via app bij langzame of kleine veranderingen (bijv. overslaan maaltijd).
 - Systeem geeft alarm via app bij sterk afwijkende veranderingen.
- Systeemstatus wordt weergegeven op GUI's.
- Verbindingstatus en updatestatus wordt weergegeven.
- Inloggen met persoonlijke login.
- Weekoverzichten weergeven van status dementerende.
- Langzame en snelle veranderingen zijn zichtbaar in weekoverzicht.
- Deur van het toilet monitoren.
- Systeem moet gemakkelijk te gebruiken zijn door gebruikers met beperkte kennis van computers.

- Systeem moet gemakkelijk te gebruiken zijn door mantelzorgers.
- Systeem moet gemakkelijk te leren zijn door mantelzorgers.
- Het systeem moet de gebruikers ondersteunen (helpfunctie).

2.2.3) BRAINSTORM

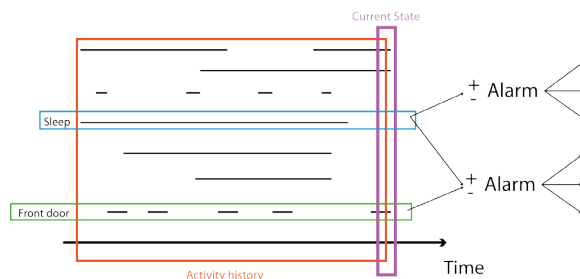
Gedurende de analysefase bleek dat het nog niet geheel vast stond welke waarschuwingen de mantelzorger moet krijgen. Om deze waarschuwingen in kaart te brengen, is een brainstorm (zie bijlage 2) georganiseerd. Om tijdens de brainstorm een leidraad te hebben, is er een powerpointpresentatie gemaakt (zie bijlage 2.2).

Meldingen

Tijdens de brainstorm zijn de waarschuwingen ingedeeld in verschillende hoofdcategorieën:

- Veranderingen in ADL
- Te veel / te weinig beweging
- Duur en frequentie activiteiten
- Huidige activiteiten (niet voltooide activiteiten)
- Activiteiten historie
- Status Systeem
- Persoonlijke agenda

Tevens kwam tijdens deze brainstorm naar voren dat verschillende datasets gecombineerd moeten worden om de juiste melding te kunnen geven. Zie figuur 4 voor de schematische weergave.



Figuur 4: Schematische weergave van het combineren van datasets

Alarm

Op twee verschillende manieren kan het systeem een alarm herkennen. De eerste manier is wanneer er iets aan de hand is wat niet hoort, zoals brand. De tweede manier is wanneer de gemeten data erg afwijkt van het normale ritme van de persoon, zogenaamde melding op basis van trends.

Alarm

- Vallen
- Gas
- Water
- Temperatuur
- Brand
- Koolstofmonoxide

Trend Alarm

- Dwalen
- Te lang in een ruimte
- Te weinig in een ruimte
- Frequentiegebruik bed / ruimte
- Eten

Categorieën meldingen

Tijdens de brainstorm kwam naar voren dat het handig is om verschillende type meldingen te hebben. De meldingen zijn toen als volgt ingedeeld:

- Melding
- Waarschuwing
- Alarm

2.3) GEBRUIKERS- / DOELGROEPANALYSE

In dit deel van het hoofdstuk zullen de gebruikers van de Grafische User Interfaces besproken worden. Eerst wordt de gebruikersgroep van de IFrame besproken, de dementerenden. Daarna wordt de gebruikersgroep van de applicatie op de smartphone besproken, de mantelzorgers.

2.3.1) DEMENTERENDEN

De dementerende mensen zullen gebruik gaan maken van de Grafische User Interface op de IFrame, een soort tablet, die tevens de analyse en communicatie verzorgt. Deze personen zullen in de tijd dat ze gebruik maken van het systeem achteruit gaan. De ziekteverschijnselen, die de dementerende vertoont, worden erger.

Dementie

Het woord dementie wordt gebruikt wanneer er sprake is van een aantal verschijnselen dat tegelijkertijd voorkomen. Deze verschijnselen kunnen geheugenverlies, verlies van oriëntatie, moeilijkheden met denken en verandering van gedrag zijn. Een dementerende persoon vertoont een combinatie van deze verschijnselen (Coene, Ravensbergen, Heijt, & Kollaard, 1998). De veranderingen hebben een negatieve invloed op het leven van de dementerende. In het begin kan de dementerende zijn ziekte nog wel verbergen. Later wordt het steeds moeilijker om alledaagse activiteiten uit te voeren (Alzheimer - Dementie).

Ruim vijftig verschillende ziekten kunnen verschijnselen van dementie veroorzaken (Alzheimer Nederland - Dementie). De meest bekende ziekten zijn de ziekte van Alzheimer, vasculaire dementie, frontotemporale dementie en Lewy body dementie (Alzheimer Nederland - Dementie). In 70% van de gevallen wordt dementie veroorzaakt door de ziekte van Alzheimer (WHO | Dementia, 2012).

Wereldwijd lijden 35,6 miljoen mensen aan een vorm van dementie en elk jaar zijn er 7,7 miljoen nieuwe gevallen (WHO | Dementia, 2012). In Nederland zijn er ongeveer 250.000 mensen die een vorm van dementie hebben (Hersenstichting - Dementie).

Mensen met dementie leven gemiddeld 7 tot 8 jaar met hun ziekte volgens onderzoek van Roessingh Research & Development. Gemiddeld wonen ze 4,5 jaar thuis en de resterende jaren wonen ze in een verpleegtehuis (Vilans, november 2007). Van de dementerenden woont 65% thuis, waar zij worden verzorgd door mantelzorgers (Mercken, 2005).

Verschijnselen

De verschijnselen worden na verloop tijd ernstiger bij de ziekte van Alzheimer. In grote lijnen is dit bij alle patiënten hetzelfde. Deze periode kan worden opgedeeld in vier verschillende fasen volgens (Coene, Ravensbergen, Heijt, & Kollaard, 1998) (zie bijlage 4).

In 1985 hebben Graaff en Hupkens de kenmerken van verschillende dementiefasen opgeschreven. Deze worden hieronder weergegeven. Zij onderscheiden vijf verschillende fasen in het ziekteverloop.

Dementiefasen volgens (Graaff & Hupkens, 1985)

- *Stadium 1: Premanifest*
 - Problemen met het maken van plannen
 - Problemen met het omgaan met nieuwe situaties
 - Problemen met het beginnen van nieuwe activiteiten
 - Vermijden van keuzes en beslissingen
 - Het duurt langer om dingen af te maken
 - Klein onderwerp wordt in de beleving allesoverheersend
 - De geestelijke spanwijdte wordt nauwer
 - Frustratie bij te veel dingen aan het hoofd hebben
 - Ontstaan van irritatie, depressie of angst
- *Stadium 2: Lichte dementie*
 - Lichte geheugensteunen, namen schieten niet te binnen, verstrooidheid en inprentingsstoornissen
 - Desoriëntatie, in het begin alleen voor tijd
- *Stadium 3: Matige dementie*
 - Opvallende geheugenstoornissen, zowel inprenting als korte termijngeheugen, patiënt vlucht vaak in herinneringen aan vroeger
 - Intellectuele functies nemen af met betrekking tot rekenen, kennis, leervermogen en algemeen begrip
 - Oordeels- en kritiekstoornissen treden op
 - Karaktervergroving wordt zichtbaar
 - Belangstelling neemt af, belevingswereld wordt drastisch verkleind
 - De diepte van emoties neemt af (affectvervlakking)
 - Psychisch labiel
 - ADL-zelfstandigheid neemt af
 - Soms treedt hyperkinesie op met onrust, dwaalneiging of omkering van dag- en nachtritme

- *Stadium 4: Ernstige dementie*
 - Desoriëntatie in persoon
 - Aandrift en gevoelens nemen af
 - Soms ontstaat een verminderde beweeglijkheid met rigiditeit
 - Decorumverlies en ernstige karaktervergroving
 - De psychische defensieve methoden worden niet meer goed toegepast en zijn niet meer adequaat; de psychische afweer lukt niet meer
 - Persoonlijke warmte voor- en betrokkenheid bij anderen neemt af
 - Het gevoelsleven stopt af
 - Nauwelijks adequate reacties op gevaar, verlies, pijn of overlijden van iemand uit de omgeving
- *Stadium 5: Diepe dementie*
 - Geestelijk volledig afgestompt
 - Herkent eigen familie niet meer
 - Persevereren, soms hardnekkig pathologisch roepen, kreunen of zingen
 - Neurologische stoornissen treden ook perifeer op

Voor een dementerende is het niet wenselijk om te verhuizen (Coene, Ravensbergen, Heijt, & Kollaard, 1998). Naast dat de verhuizing zelf veel stress op kan leveren, is het ook zo dat al het vertrouwde plotseling wordt ingeruild voor een nieuwe, onbekende woonomgeving. Een vertrouwde woonomgeving betekent voor iemand die dementeeert zelfs dat de meubels en andere spullen op hun vaste plek moeten blijven staan en dat deze niet vervangen moeten worden door nieuwe. Doordat de woonomgeving er dan steeds hetzelfde uitziet, geeft dit houvast aan de dementerende (Coene, Ravensbergen, Heijt, & Kollaard, 1998).

Het CareBOX systeem zal meestal worden gebruikt bij mensen met beginnende dementie, zodat zij langer thuis kunnen blijven wonen.

Door de achteruitgang van de cognitieve vaardigheden raakt de dementerende de secundaire emoties, zoals ontroering, schaamte en verwondering kwijt. Alleen de primaire emoties blijven nog overeind doordat deze onbewust opgeroepen worden. Voorbeelden van primaire

gevoelens zijn angst, woede, droefheid, plezier, vertrouwen en afkeer (Coene, Ravensbergen, Heijt, & Kollaard, 1998). In bijlage 5 is meer te lezen over de beleving van dementie in de eerste fase.

Geslacht

De meeste alleenwonende dementerende zijn vrouwen. Dit kan verklaard worden doordat vrouwen over het algemeen ouder worden dan mannen en dat vrouwen vaker met een oudere man samenwonen. Zie bijlage 6 voor tabellen en meer informatie.

Lichamelijke beperkingen

De dementerende oudere heeft niet alleen klachten die ontstaan door de dementie. Bij het ouder worden veranderen ook de volgende eigenschappen: gezichtsvermogen, gehoor, cognitieve functies, psychische functies, sensorische functies, bewegen, evenwicht, uithoudingsvermogen en de antropometrie van de oudere (Koopmans, 2011), zie ook de bijlage 7.

Grafische User Interfacegebruik dementerenden

Er is gekeken naar het computergebruik en smartphone gebruik onder ouderen, doordat er geen data voor handen is over het gebruik van Grafische User Interfaces. Het computergebruik onder ouderen is veel lager dan andere leeftijdscategorieën. Ouderen maken ook weinig gebruik van mobiele telefoons om te internetten. Er kan dus geconcludeerd worden dat ouderen weinig ervaring hebben met Grafisch User Interfaces. In de toekomst zullen er steeds meer ouderen zijn die ervaring hebben met GUI's. Zie voor meer informatie en tabellen de bijlage 6.

Gebruikerskenmerken

In tabel 2 is een poging gedaan om de hiervoor beschreven gegevens van dementerende personen samen te vatten, zodat er een overzicht ontstaat met de kenmerken van de dementerenden.

Gebruikerskenmerken	Gebruikerskenmerken dementerenden
Dementie	Lichte tot matige dementie
Geheugenproblemen	Vergeetachtig, dingen vergeten uit recent verleden, alleen nog leven in het verleden
Leeftijd	65 jaar en ouder
Geslacht	Meestal vrouw
Woonsituatie	Alleen wonend
Beleving	Leeft nog vaak in het heden
Fysieke beperkingen	Lijdt aan dementie. Daarnaast heeft hij nog fysieke beperkingen die betrekking hebben op gehoor, zicht, cognitieve functies, psychische functies, sensorische functies, mobiliteit, evenwicht, gebruik van handen.
Ervaring met GUI's	Weinig
Ervaring met computers	30% van de personen 65 tot 75 jaar hebben nog nooit gebruik gemaakt van een computer. In de oudere leeftijdscategorieën zal dit nog veel hoger zijn.

Tabel 2: Overzicht van kenmerken van dementerenden

In de bovenstaande tabel is de informatie over dementerenden weergegeven. In tabel 3 is een poging gedaan om deze gegevens per dementiestadium aan te geven.

Gebruikerskenmerken	Gebruikerskenmerken dementerenden		
	Premanifest	Lichte dementie	Matige dementie
Dementie	Stadium 1	Stadium 2	Stadium 3
Geheugenproblemen	Vergeetachtig, problemen met plannen, omgaan met nieuwe situaties, keuzes en beslissingen maken	Lichte geheugenstoornissen, desoriëntatie in tijd	Opvallende geheugenstoornissen, intellectuele functies nemen af, omkering dag en nacht
Belevingswereld		Vergeet steeds meer uit recente verleden	Lijkt alleen nog maar in het verleden te leven.
Leeftijd	65+		
Geslacht	Meestal vrouw		

Woonsituatie	Alleen
Fysieke beperkingen	Heeft beperkingen in zicht, gehoor, mobiliteit of gebruik van handen
Ervaring met GUI's	Weinig
Ervaring met computers	Weinig

Tabel 3: Verschillende gebruikersgroepen

Hieronder staan eisen voor de Grafische User Interface op de IFrame weergegeven op basis van de kenmerken van de dementerende personen.

Gebruikerskenmerken	IFrame applicatie eisen
Leeftijd 65+	De GUI moet door ouderen begrepen worden
Heeft fysieke beperkingen	De GUI moet ook gebruikt kunnen worden door mensen met trillende handen
Heeft problemen met gehoor	Visuele feedback en audio feedback
Heeft problemen met het zicht	Gebruik maken van een groot font, zodat deze gelezen kan worden door mensen met slecht(er) zicht
Heeft problemen met handen	De drukplaatsen in de GUI groot genoeg maken
Weinig ervaring met computers	De GUI moet gemakkelijk te gebruiken zijn De leercurve van de GUI moet laag zijn

Tabel 4: Eisen op basis van kenmerken dementerenden

Conclusie

Tijdens het ontwerpen moet het doel zijn dat mensen met dementie zo lang mogelijk de Grafische User Interface begrijpen. Tijdens de eerste fase van het gebruik, zal de dementie van de gebruiker zich nog in een beginnend stadium bevinden. Naarmate de ziekteverschijnselen verergeren zal het voor de gebruiker moeilijker zijn om te gaan met de Interface. Op een gegeven moment zal de dementerende niet meer om kunnen gaan met de interface.

Het is daarom nodig om een interface met een simpele structuur te maken, die gemakkelijk te begrijpen is. De structuur moet niet te veel de diepte ingaan. Ze moeten eerder aan de hand meegenomen worden (een stap-voor-stap-structuur).

2.3.2) MANTELZORGERS

Dementerenden worden in veel gevallen verzorgd door mantelzorgers. Deze mantelzorgers zijn vaak naaste familie of buren. Mezzo definieert mantelzorg als volgt: *Mantelzorg is zorg die niet in het kader van een hulpverlenend beroep wordt gegeven aan een hulpbehoevende door één of meerdere leden van diens directe omgeving, waarbij de zorgverlening direct voortvloeit uit de sociale relatie* (De definitie van mantelzorg: Mezzo). In 2008 waren er ongeveer 3,5 miljoen mantelzorgers in Nederland (Oudijk, De Boer, Woittiez, Timmermans, & De Klerk, 2010).

Bijna de helft van de mantelzorgers valt in de leeftijdscategorie 45-64 jaar. In de leeftijdscategorie jonger dan 65 jaar is 60% van de mantelzorgers vrouw. Dit verschil bestaat niet meer in de leeftijdscategorie boven de 65 jaar. Mantelzorgers verzorgen in meer dan de helft van de gevallen een (schoon)ouder of partner. Het opleidingsniveau en het hebben van een baan van mantelzorgers komen overeen met de gehele bevolking. Mantelzorger zijn minder vaak alleenstaand wanneer dit wordt vergeleken met de gehele bevolking. Zie voor meer informatie en tabellen de bijlage 8.

Belasting mantelzorger

Degene die mantelzorg biedt combineert dit met zijn baan en eigen gezinssituatie. De mantelzorg komt dus bovenop het normale leven van de mantelzorger. Hierdoor kan het zijn dat zij zich ernstig belast voelen (Oudijk, De Boer, Woittiez, Timmermans, & De Klerk, 2010).

Wanneer de mantelzorger de partner is van de persoon die lijdt aan dementie, dan draagt hij in de meeste gevallen alleen de mantelzorg (Oudijk, De Boer, Woittiez, Timmermans, & De Klerk, 2010). Is de relatie met de dementerende anders, dan wordt de zorg vaker gedeeld door

meerdere mantelzorgers. Zie voor meer informatie en tabellen bijlage 8.

Taken

De mantelzorger biedt ondersteuning bij de uitvoering van algemene dagelijkse levensverrichtingen zoals boodschappen, huishouden, aankleden, wassen en eten (Mercken, 2005). Ze dragen zorg voor de financiële taken en bieden ondersteuning. Soms past de verzorger op de persoon met dementie, wanneer deze niet alleen (thuis) kan blijven. Zie voor meer informatie en tabellen de bijlage 8.

Grafische User Interfacegebruik mantelzorgers

Er is een kleine groep mantelzorgers, vooral oudere mantelzorgers, die nog nooit gebruik heeft gemaakt van een computer.

Er kunnen 2 situaties onderscheiden worden ten behoeve van het smartphonegebruik bij de mantelzorgers die het CareBOX systeem gaan gebruiken:

1. De mantelzorger heeft al een smartphone en gaat gebruik maken van het CareBOX systeem
2. De mantelzorger wil gebruik maken van het CareBOX systeem en koopt daarom een smartphone.

Veel oudere mantelzorgers zullen geen of weinig ervaring hebben met smartphones, maar om het CareBOX systeem te kunnen gebruiken, moeten zij wel een smartphone aanschaffen. Daarom is het wenselijk om een simpele interface te maken voor de doelgroep mantelzorgers. Zie voor meer informatie en tabellen de bijlage 8.

Gebruikerskenmerken

In tabel 5 is een poging gedaan om de voorgaande gegevens over mantelzorgers samen te vatten, zodat er een overzicht ontstaat met de kenmerken van mantelzorgers.

Gebruikerskenmerken	Gebruikskenmerken mantelzorgers
Leeftijd	De leeftijd zal zijn van 18 jaar tot 75+
Geslacht	60% van de mantelzorgers is vrouw en 40% man. Van de mantelzorgers boven de 65 jaar is de helft vrouw en de helft man.
Fysieke kenmerken	Kan fysieke beperkingen hebben die betrekking hebben op gehoor, zicht, mobiliteit, gebruik van handen. Deze beperkingen kunnen verschillen in hoe erg het is. Het kan ook zijn dat er nog geen sprake is van fysieke beperkingen.
Zorgt voor	Zorgt vaak voor (schoon)ouder (ong. 37%) of partner (ong. 23%)
Gezin	85% van de mantelzorgers heeft een gezin. In de helft van deze gevallen is het een gezin met één of meerdere kinderen
Baan	64% van de mantelzorgers jonger dan 65 jaar heeft betaald werk
Belasting	Het percentage van mantelzorgers met lichamelijke of mentale klachten wordt hoger naarmate de dementie in een verder gevorderd stadium komt.
Mantelzorg allen of samen	In het geval van een partner wordt de mantelzorg vaak alleen gedaan. In andere gevallen vaak samen.
Reistijd	Wanneer de dementerende een partner is dan is er vaak geen reistijd, wanneer dit een (schoon)ouder is dan bedraagt de gemiddelde reistijd 25 minuten
Ervaring met GUI's	De oudere mantelzorgers zullen minder ervaring hebben met Grafische User Interfaces. De jongere mantelzorgers hebben over het algemeen veel ervaring met GUI's
Ervaring met computers	Van de oudere mantelzorgers heeft een aantal (30%) nog nooit gebruik gemaakt van de computer
Smartphone gebruik	Veel jongere mantelzorgers hebben wel ervaring met smartphones. De oudere mantelzorgers hebben dit vaak niet.
Motivatie	De mantelzorger wil graag inzicht krijgen of de dementerende zich nog wel zelf redt in huis, wanneer er geen hulp aanwezig is.

Tabel 5: Overzicht met kenmerken van mantelzorgers

Gebruikers-kenmerken	Gebruikerskenmerken mantelzorgers				
	Jonge mantelzorgers			Oudere mantelzorgers	
Leeftijd	18-34	35-44	45-54	55-64	65+
% mantel-zorgers	12%	20%	27%	24%	17%
Geslacht	60% vrouw 40% man				50% vrouw 50% man
Fysieke beperkingen	Volledige functionaliteit of heeft beperkingen in zicht of gehoor		Volledige functiona-liteit of heeft beper-kingen in zicht of gehoor	Volledige functionaliteit of heeft beperkingen in zicht, gehoor, mobiliteit of gebruik van handen	
Zorgt voor	(schoon)ouder			partner (schoon) ouder	partner
Gezin	misschien	ja			
Baan	ja			vaak	nee
Belasting	Het percentage van mantelzorgers met lichamelijke of mentale klachten wordt hoger naarmate de dementie in een verder gevorderd stadium komt.				
Mantelzorg alleen of samen	samen			Alleen Samen	Alleen
Reistijd	25 min.			0 min. 25 min.	0 min.
Ervaring met GUI's	Veel			Gemiddeld	Weinig
Ervaring met computers	Veel	Veel 2% geen of weinig	Veel 4% geen of weinig	12% geen of weinig	35% geen of weinig
Smartphone gebruik	71%	56%	54%	29%	9%

Tabel 6: Verschillende gebruikersgroepen

In tabel 5 is de informatie van alle mantelzorgers weergegeven. In tabel 6 is een poging gedaan om deze gegevens per leeftijdscategorie aan te geven. In de tabel is onder andere te zien dat de oudere mantelzorger in veel gevallen zorg draagt voor zijn partner en hij weinig ervaring heeft met smartphones en computers.

Hieronder staan eisen voor de Grafische User Interface weergegeven op basis van de kenmerken van de mantelzorgers.

Gebruikerskenmerken	Smartphone applicatie eisen
Leeftijd van 18 tot 75+	De applicatie moet door verschillende leeftijden begrepen worden.
Heeft nog volledige functionaliteit of heeft fysieke beperkingen	De applicatie moet ook gebruikt kunnen worden door mensen met trillende handen
Kan problemen met het gehoor hebben	Visuele feedback en audio feedback
Kan problemen met zicht hebben	Gebruik maken van een groot font, zodat deze gelezen kan worden door mensen met goed en slecht(er) zicht.
Kan problemen met handen hebben	De drukplaatsen in de app groot genoeg maken
Weinig ervaring met computers / smartphones	De app moet gemakkelijk te gebruiken zijn. De leercurve van de app moet laag zijn.

Tabel 7: Eisen op basis van kenmerken mantelzorgers

Conclusie

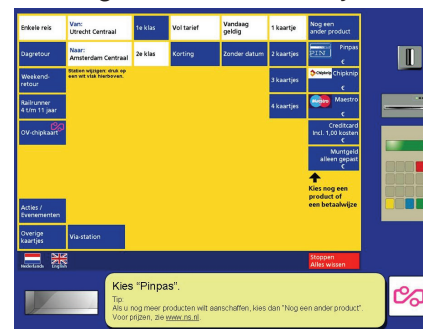
Uit de voorgaande tekst kan geconcludeerd worden dat de mantelzorgers een brede doelgroep is. De mantelzorger kan van alle leeftijden zijn. 68% van de mantelzorgers is ouder dan 45 jaar. De smartphone applicatie moet ook gebruikt kunnen worden door deze groep mantelzorgers. Daarom is het belangrijk om te zorgen dat de applicatie voldoende leesbaar is. Het aanraakgebied van de knoppen moet groot genoeg zijn. De interface moet een simpele structuur bezitten, zodat de gebruiker gemakkelijk zijn weg kan vinden door de interface.

2.4) MARKTANALYSE

In deze paragraaf worden verschillende interfaces voor leken vergeleken met elkaar. Wat zijn de voor- en nadelen van de genoemde interfaces. Wat maakt ze gebruiksvriendelijk voor de gebruikers. Er wordt gezocht naar wat een interface nu laagdrempelig maakt. In bijlage 10 is de volledige marktanalyse opgenomen.

In het onderzoek wordt geen concurrentieanalyse voor het CareBOX systeem uitgevoerd. Dit heeft 2 redenen: 1) Roessingh Research and Development en B&M Business Development hebben beiden een concurrentieonderzoek gedaan naar concurrerende systemen van het CareBOX systeem. 2) Dit onderzoek gaat over het ontwerpen van de Grafische User Interfaces van het CareBOX systeem en dus niet over het systeem zelf. Daarom is het nuttiger om een marktonderzoek te doen naar andere interfaces.

De volgende interfaces zijn bekeken:



Figuur 5: NS kaartjesautomaat



Figuur 7: ITTM Easy 5+



Figuur 6: TomTom Start



Figuur 8: TomTom Go



Figuur 9: Pinautomaat Rabobank



Figuur 11: Kobo ereader



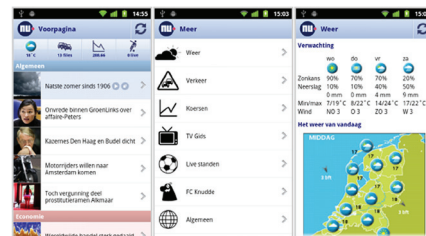
Figuur 12: Big Button Gehoor Telefoon



Figuur 10: Doro PhoneEasy 515



Figuur 12: Ipad Apple



Figuur 8: app Nu.nl

Conclusie marktanalyse

- Grote knoppen worden vaak gebruikt bij ouderen. Dit is omdat de visuele mogelijkheden achteruitgaan bij oudere mensen.
- Bij producten speciaal voor ouderen kan het geluid ook extra luid ingesteld worden.
- Bij aanraakschermen is het nodig om grote aanraakvelden te bezitten.
- De keuzemogelijkheid kan beter beperkt gehouden worden. Hierdoor kan gemakkelijker een keuze gemaakt worden.
- Het is nodig dat het systeem een niet te lange responstijd heeft. Wanneer de responstijd te lang is, gaan mensen zich afvragen of ze het wel goed hebben gedaan.
- Homeknop, zodat de gebruiker altijd weer terug kan naar het beginscherm
- Wis- / stopknop, zodat de ingevoerde gegevens gewist worden.
- Niet te veel keuzemogelijkheden op één scherm tonen.
- Bij het typen kan het nuttig zijn om gebruik te maken van auto-aanvulling.
- Let bij het scherm op dat er voldoende contrast is. Hierdoor kunnen ook mensen met verminderd zicht gebruik maken van de display.
- Een veel gebruikte knop op een touchscreen is een icoontje met tekst.
- Voor ouderen kan het handig zijn om de tekstgrootte aan te passen.
- Het is goed wanneer de basisfuncties gemakkelijk toegankelijk zijn.
- Het kan nuttig zijn om de ingevoerde gegevens weer te geven op het scherm.
- Het taalgebruik moet gemakkelijk zijn, zodat iedereen het kan begrijpen.
- Een stap-voor-stap-structuur kan handig zijn.

Bij het ontwerpen van de interfaces voor het CareBOX systeem kunnen de bovenstaande conclusies een leidraad vormen.

2.5) SAMENVATTING INTERVIEWS

Aan een zevental mantelzorgers zijn open vragen (zie de vragenlijst in bijlage 12) gesteld. De mantelzorgers hebben deze vragen beantwoord (zie bijlage 12.2). De vragen waren ingedeeld in algemeen, mantelzorg, Grafische User Interfaces, CareBOX systeem en GUI dementerende. Van de zeven mantelzorgers waren er twee oudmantelzorgers en vijf mensen die nu nog een persoon met dementie helpen (zie bijlage 12.2).

De geïnterviewde personen representeren de uiteindelijke doelgroep niet helemaal. Dit heeft te maken met het feit dat er weinig keus was. Nu hebben de mantelzorgers vaak het zelfde geslacht, vallen ze in dezelfde leeftijdscategorie en wonen ze allemaal in een dorp.

Wanneer er nog meer interviews afgenomen gaan worden, is het de moeite waard om te proberen om nog een aantal mantelzorgers te spreken die in een stedelijke omgeving wonen, mantelzorgers uit een jongere leeftijdscategorie (20-29 of 30-39) en mannelijke mantelzorgers. Mogelijk zijn hun ervaringen op het gebied van het geven van mantelzorg anders dan de personen die nu geïnterviewd zijn.

Samenvatting Interviews

Uit de afgenomen interviews blijkt dat mensen met dementie heel verschillend zijn. Waar de één soms heldere momenten heeft, heeft een andere dementerende persoon dat totaal niet. Waar de éne dementerende vaak boos en geërgerd is, is de andere juist heel lief voor zijn omgeving. De geïnterviewde mantelzorgers hebben geen van allen ervaring met dwalen van een dementerende.

De mantelzorgers vinden het allen vanzelfsprekend om mantelzorg te geven. Zij geven allen mantelzorg aan een familielid. Ze hebben dus geen echte keus gehad of ze wel of niet mantelzorg wilden verlenen. Vijf van de zeven geïnterviewden was nageslacht van de dementerende persoon en twee waren de partner. Vaak voeren de kinderen gezamenlijk de mantelzorg uit, terwijl de partner er vaker alleen voorstaat.

Alle mantelzorgers gaven aan dat er na verloop van tijd steeds meer zorg nodig is, doordat de persoon die ze verzorgen achteruit gaat. Wanneer de dementerende nog alleen wonend is en de mantelzorgers vertrouwen het niet 100%, dan zorgt dit voor onrust bij de mantelzorgers.

Informatiebehoefte mantelzorgers

Wanneer de mantelzorgers niet bij de dementerende kan zijn hebben zij aan de volgende informatie behoefte:

- Bericht krijgen wanneer dementerende gevallen is
- Brandalarm
- Controle op eten
- Dementerende kunnen volgen wanneer hij niet thuis is
- In welke ruimte bevindt de dementerende zich
- Of de dementerende thuis of in de tuin is.
- Hygiëne (wast de dementerende zich wel?)
- Dat de dementerende onrustig is
- Slaapgedrag

CareBOX systeem

Eén mantelzorger geeft aan dat het systeem alleen het getoonde gedrag kan zien en niet waarom de dementerende dit gedrag vertoont. Iemand kan bijvoorbeeld door het huis lopen. De persoon kan dan iets aan het zoeken zijn of de persoon is aan het dwalen. De input aan de sensoren is precies het zelfde, maar de achterliggende gedachte heel anders.

Tevens is hij bang dat het systeem niet genoeg kan weergeven. Het systeem ziet bijvoorbeeld niet hoe de dementerende omgaat met huishoudelijke apparaten. De mantelzorger die de data van de dementerende persoon te zien krijgt, moet de situatie van de dementerende goed kennen, anders kan hij niets met de data.

Er werd ook aangegeven dat mantelzorgers door dit systeem te nieuwsgierig kunnen worden. Zij zouden dan te bezorgd worden over

dingen die zij normaal niet zouden kunnen weten. De mantelzorger kan dan bezorgd worden door het gebruik van het CareBOX systeem.

Mantelzorger geeft aan dat de mantelzorger het systeem moet leren vertrouwen. Dat het systeem daadwerkelijk doet wat het zegt dat het doet.

De mantelzorgers moeten dus het systeem leren geloven:

- Het systeem mag er dus niet te vaak naast zitten.
- Liever een valse waarschuwing en niets aan de hand, dan omgekeerd.

Eén mantelzorger wil dat het systeem alleen aanstaat, wanneer zij niet thuis is. Een ander zou zelf de app aan en uit willen kunnen zetten.

Voordelen die de mantelzorgers zien in het systeem:

- Gemakkelijker om dementerende alleen te laten.
- Zorgkosten drukken, doordat dementerenden langer thuis kunnen blijven wonen.
- Mantelzorger wordt meer gerustgesteld.

Beschikbaarheid gegevens:

- 24-uur tot een week wordt aangegeven.
- Tevens wordt door sommige aangegeven dat ze het zelf willen wissen.

Gewaarschuwd worden bij een plotselinge verandering:

- Smsbericht.

De zeven mantelzorgers zouden geen gebruik maken van de mogelijkheid om foto's en berichtjes naar de dementerende te sturen. Meest genoemde reden is dat ze denken dat de dementerende dit toch niet zal snappen. Ze zouden eventueel willen communiceren met de andere mantelzorgers via de app.

IFrame

Alle mantelzorgers melden dat het gebruik van de telefoon moeizamer gaat. Op een gegeven moment lukt het niet meer om de telefoon te bedienen. Ze zouden graag zien dat de dementerende via de IFrame met hen contact zou kunnen opnemen.

Er wordt aangegeven dat een dementerende nog best zou kunnen omgaan met een aanraakscherm, maar het moet de dementerende wel geleerd worden. Het goed aanleren kost de mantelzorger tijd, energie en veel geduld en natuurlijk moet de betrokken dementerende het ook willen leren.

Plaats IFrame:

Een aantal dementerende zijn minder mobiel. De mantelzorgers stellen dan ook voor om de IFrame bij de favoriete zitplaats te zetten. Er worden tevens een aantal problemen gesignaleerd: kwetsbaarheid IFrame (vallen, vocht), dementerende kan IFrame verplaatsen, dementerende kan de IFrame uitzetten. Bij mobiel dementerenden wordt aangegeven dat de IFrame het beste op een plaats kan staan of aan de muur kan hangen waar een dementerende vaak langskomt. De IFrame zal dus robuust moeten zijn. De dementerende mag de IFrame niet uit kunnen zetten.

Eisen vanuit mantelzorgers:

#	Eis	
M1		De mantelzorgers moeten het systeem leren vertrouwen
	M1.1	Het systeem mag er bijna nooit naast zitten
	M1.2	Het systeem kan beter een valse waarschuwing geven wanneer er niets aan de hand is dan omgekeerd
M2		Aan informatiebehoefte van mantelzorgers voorzien
	M2.1	Vallen dementerende
	M2.2	Branddetectie
	M2.3	Eetgedrag dementerende
	M2.4	Of de dementerende thuis is of in de tuin
	M2.5	In weke ruimte de dementerende zich bevindt

M3	M2.6	Hygiëne dementerende
	M2.7	Onrust dementerende
	M2.8	Slaapgedrag dementerende
	M2.9	Dementerende kunnen volgen wanneer hij niet thuis is.
	Beschikbaarheid gegevens	
	M3.1	24 uur tot een week
	M3.2	Mantelzorger wist gegevens zelf
	Door sms-bericht gewaarschuwd worden	
	Via GUI communiceren met andere mantelzorgers	
	Dementerende kan via IFrame contact opnemen met mantelzorger	
M4	IFrame moet robuust zijn	
M5	IFrame moet vochtbestendig zijn	
M6	IFrame moet val van 1500mm overleven	
M7	IFrame mag niet door de dementerende uit worden gezet	
M8		

Tabel 8: Eisen vanuit mantelzorgers

2.6) PROGRAMMA VAN EISEN

Het Programma van Eisen is opgedeeld in eisen voor de IFrame en Eisen voor de smartphone applicatie.

PvE IFrame

Hieronder staat het Programma van Eisen die voor de IFrame is gemaakt weergegeven. Dit PvE is gemaakt op basis van de bovenstaande analyse.

#	Eis
1	Goed leesbaar Duidelijk lettertype
2	Duidelijke structuur
3	In een oogopslag belangrijke punten zien - Status systeem - Status mantelzorgers - Foto's en berichtjes - Agenda

4	Gestuurde foto's kunnen bekijken
5	Gestuurde berichten kunnen bekijken
6	Gestuurde agendapunten kunnen bekijken
7	GUI moet ook te gebruiken zijn door mensen die kleurenblind zijn Veranderingen niet alleen weergegeven door middel van kleurandering.
8	Aangeven dat er een nieuwe foto is
9	Aangeven dat er een nieuw berichtje is
10	Aangeven dat er een nieuw agendapuntje is
11	Iemand met weinig ervaring met Grafische User Interfaces moet met deze Interface om kunnen gaan
12	De GUI moet een lage leercurve hebben
13	Applicatie moet door ouderen begrepen worden
14	De applicatie moet gebruikt kunnen worden door mensen met trillende handen Aanraakvelden moeten groot genoeg zijn.
15	De GUI moet leesbaar zijn door mensen met slechter zicht Groter font
16	De drukknoppen moeten voldoende groot zijn
17	Geeft weer wanneer geen internetverbinding is
18	Geeft melding wanneer er geen gegevens ontvangen worden van een bepaalde sensor
19	Geeft weer wanneer een bepaalde sensor niet goed functioneert
20	Geeft weer wanneer er geen stroomvoorziening meer is
21	Geeft weer dat de batterij bijna leeg is
22	GUI geschikt zijn voor de IFrame tablet met een scherm van 10.1 inch

Tabel 9: Programma van Eisen IFrame

PvE smartphone app

In tabel 10 staat het Programma van Eisen van de smartphone app weergegeven.

#	Eis
1	Goed leesbaar Duidelijke lettertype
2	Duidelijke structuur
3	In een oogopslag zien of er meldingen zijn
4	GUI moet ook te gebruiken zijn door mensen die kleurenblind zijn Veranderingen niet alleen weergegeven door middel van kleurverandering.
5	Iemand met weinig ervaring met Grafische User Interfaces moet met deze Interface om kunnen gaan
6	De GUI moet een lage leercurve hebben
7	Mantelzorgers moeten de opgeslagen gegevens kunnen inzien - Slaappatroon - Medicijninname - Eet- en drinkgedrag - Locatie (binnen / buiten) - Meerdere personen aanwezig? - Hoeveelheid activiteit
8	Geeft overzichten van gegevens weer
9	Laat veranderingen in ADL zien
10	Geeft waarschuwing bij plotselinge veranderingen
11	Geeft melding van langzame veranderingen
12	Geeft weer wanneer de dementerende buiten is
13	Het kent verschillende urgentieniveaus
14	Mantelzorger kan drempelwaarde aanpassen
15	Applicatie moet door ouderen begrepen worden
16	De applicatie moet gebruikt kunnen worden door mensen met trillende handen Aanraakvelden moeten groot genoeg zijn.
17	De GUI moet leesbaar zijn door mensen met slechter zicht Groter font
18	De drukknoppen moeten voldoende groot zijn P95 van de gebruikers moet de GUI kunnen bedienen.
19	Geeft weer wanneer geen internetverbinding is
20	Geeft melding wanneer er geen gegevens ontvangen worden van een bepaalde sensor

21	Geeft weer wanneer een bepaalde sensor niet goed functioneert
22	Geeft weer wanneer er geen stroomvoorziening meer is voor de IFrame
23	Geeft weer dat de batterij van de IFrame bijna leeg is
24	Geeft een waarschuwing wanneer er geen nieuwe gegevens komen
25	De mantelzorger kan via de app communiceren met de dementerende - Foto's - Berichtjes - Agendaberichtjes
26	Applicatie moet door verschillende leeftijden begrepen worden
27	Applicatie moet geschikt zijn voor een smartphone met een scherm van 3.7 inch (94 mm)

Tabel 10: Programma van Eisen applicatie smartphone

3) CONCEPTEN

Het hoofdstuk Concepten bestaat uit drie delen. In het eerste deel zullen eerst de verschillende opties worden besproken. Er wordt een analyse gemaakt welke opties wel toegevoegde waarde hebben en welke niet. Om de verschillende niveaus van de applicatie weer te geven zal er gebruik gemaakt worden van symbolen. Het ontwerpproces van de symbolen zal in dit hoofdstuk besproken worden. Knoppen zijn op verschillende manieren weer te geven in een Grafische User Interface, de verschillende mogelijkheden worden in dit hoofdstuk besproken.

Het tweede deel van het hoofdstuk bestaat uit de verschillende ontwerpstappen van de IFrame. Ten slotte wordt in het derde deel van het hoofdstuk de Grafische User Interface van de applicatie op de smartphone besproken.

3.1) OPTIES

Er zijn een aantal opties bedacht die mogelijk gebruikt kunnen worden in de applicatie voor de mantelzorger en de interface van de dementerende. De opties zullen hieronder worden opgesomd. Na de opsomming zal nadere uitleg worden gegeven waarom sommige opties goed zijn en andere minder. De opties worden geanalyseerd aan de hand van bijdragen aan de succesfactoren van het CareBOX systeem.

Opties:

- IFrame & Smartphone:
 - Mantelzorgers kunnen foto's sturen naar dementerende
 - Mantelzorgers kunnen berichtjes sturen naar dementerende
- IFrame:
 - Contactknop op de IFrame
 - Dagagenda dementerende
 - Herinneringsoptie op IFrame
 - Aangesloten mantelzorgers laten zien aan dementerende

- Status systeem
- Smartphone:
 - Mantelzorger krijgt meldingen wanneer zich veranderingen voordoen
 - Overleggen met andere mantelzorgers
 - Mantelzorgers informeren zichzelf over toestand dementerende
 - Aanpassen drempelwaarde

3.1.1) OPTIES IFRAME & SMARTPHONE

Hieronder staan de opties uitgelegd die voor zowel de IFrame als de Smartphone app gelden.

Foto's

De fotofunctie houdt in dat de dementerende foto's kan kijken op de IFrame. De mantelzorger kan nieuwe foto's aan de IFrame toevoegen via de smartphone app. De mantelzorger kan dus bijvoorbeeld met zijn smartphone ergens een foto van maken en deze dan vervolgens opsturen naar de dementerende. De vraag is of de dementerende het door zal hebben dat er een nieuwe foto is.

Bijdrage aan doelen CareBOX systeem:

1. Dementerende kunnen langer thuis blijven wonen
 - geen bijdrage
2. Gemoedsrust mantelzorger(s) neemt toe
 - geen bijdrage
3. Gemakkelijker om mantelzorgtaken te delen
 - geen bijdrage

Berichten

De berichtfunctie houdt in dat de mantelzorger een berichtje naar de IFrame van de dementerende kan sturen. Met dit berichtje kan de mantelzorger bijvoorbeeld laten weten dat hij die middag langs zal komen. De dementerende zal dit berichtje dan moeten lezen, om te dit te weten te komen.

Bijdrage aan doelen CareBOX systeem:

1. Dementerende kunnen langer thuis blijven wonen
 - wellicht een bijdrage
2. Gemoedsrust mantelzorger(s) neemt toe
 - geen bijdrage
3. Gemakkelijker om mantelzorgtaken te delen
 - geen bijdrage

3.1.2) OPTIES IFRAME

In deze paragraaf worden de verschillende opties toegelicht die alleen invloed hebben op de IFrame.

Contactknop

Met de contactknop kan de dementerende de mantelzorger laten weten dat hij graag gebeld zou willen worden. Op deze manier kan hij zelf initiatief nemen wanneer hij graag contact wil hebben, mocht het gebruik van de telefoon te moeilijk zijn geworden voor de dementerende. De mantelzorger zal dan een melding op zijn smartphone krijgen dat hij graag gebeld wil worden.

Bijdrage aan doelen CareBOX systeem:

1. Dementerende kunnen langer thuis blijven wonen
 - bijdrage
2. Gemoedsrust mantelzorger(s) neemt toe
 - misschien bijdrage
3. Gemakkelijker om mantelzorgtaken te delen
 - geen bijdrage

Dagagenda

Doordat het plannen en het onthouden van dingen door de dementerende achteruit gaat, is het voor hem moeilijker om afspraken te onthouden. Dit zou opgelost kunnen worden door het gebruik van een agenda of een kalender. Dit zou natuurlijk ook digitaal kunnen zijn. Digitaal zou het voordeel bieden dat het vanaf een andere locatie bijgehouden kan worden door de mantelzorger.

Door het gebruik van de agenda zou de dementerende beter weten wat hij moet doen op een dag. Hij weet nu of hij die dag nog ergens heen moet of dat er iemand langskomt. Om dit te bereiken moet de agenda wel goed bijgehouden worden. Om het niet voor te veel verwarring te laten zorgen, zal alleen de huidige dag zichtbaar zijn voor de dementerende.

Bijdrage aan doelen CareBOX systeem:

1. Dementerende kunnen langer thuis blijven wonen
 - bijdrage
2. Gemoedsrust mantelzorger(s) neemt toe
 - wellicht een bijdrage
3. Gemakkelijker om mantelzorgtaken te delen
 - geen bijdrage

Herinneringsfunctie

Het systeem registreert de activiteiten van de dementerende. Daardoor kan ook systeem ook zien dat iemand bijvoorbeeld nog niet gegeten heeft die dag. Het systeem zou dan de dementerende eraan kunnen herinneren dat er nog niet gegeten is. Wanneer de dementerende dit zou begrijpen, is er een kans dat de dementerende er dan toe aangezet wordt om toch te gaan eten. Tevens zou deze functie een herinnering kunnen geven aan de hand van een activiteit in de agenda.

Bijdrage aan doelen CareBOX systeem:

1. Dementerende kunnen langer thuis blijven wonen
 - waarschijnlijk bijdrage
2. Gemoedsrust mantelzorger(s) neemt toe
 - wellicht bijdrage
3. Gemakkelijker om mantelzorgtaken te delen
 - geen bijdrage

Aangesloten mantelzorgers

Op de IFrame zou voor de dementerende te zien kunnen zijn welke mantelzorgers aangesloten zijn op het systeem en of zij de app ook open hebben staan op hun telefoon. Wellicht zorgt deze functie ervoor

dat de dementerende te veel informatie te zien zal krijgen en daardoor in de war zal raken. Het kan natuurlijk ook voorkomen dat op een gegeven moment geen van de mantelzorgers is aangesloten en dat de dementerende zich daardoor niet meer veilig voelt.

Bijdrage aan doelen CareBOX systeem:

1. Dementerende kunnen langer thuis blijven wonen
 - waarschijnlijk geen bijdrage of negatieve invloed
2. Gemoedsrust mantelzorger(s) neemt toe
 - geen bijdrage
3. Gemakkelijker om mantelzorgtaken te delen
 - geen bijdrage

Status systeem

De dementerende zou via de GUI op de IFrame kunnen zien wat de status van het systeem is. Hij kan dan zien of alles naar behoren werkt of niet. De dementerende kan zich ook zorgen gaan maken wanneer het systeem aangeeft dat het niet goed werkt of dat een component niet goed werkt.

Bijdrage aan doelen CareBOX systeem:

1. Dementerende kunnen langer thuis blijven wonen
 - waarschijnlijk geen bijdrage of negatieve invloed
2. Gemoedsrust mantelzorger(s) neemt toe
 - geen bijdrage
3. Gemakkelijker om mantelzorgtaken te delen
 - geen bijdrage

3.1.3) OPTIES SMARTPHONE

Er zijn ook een aantal opties die alleen gelden voor de smartphone app. Drie opties zullen hieronder worden besproken.

Melding verandering(en)

Het systeem zal de mantelzorger laten weten wanneer het ontdekt dat de activiteiten van de dementerende veranderen. De dementerende kan wellicht steeds vaker naar het toilet gaan. Wanneer het

systeem deze verandering registreert, zal deze een melding laten verschijnen op de smartphone van de mantelzorger. Daardoor kan de mantelzorger wellicht eerder veranderingen in het doen en laten van de dementerende opmerken. Tevens kan dit ook zorgen voor meer rust bij de mantelzorger.

Bijdrage aan doelen CareBOX systeem:

1. Dementerende kunnen langer thuis blijven wonen
 - bijdrage
2. Gemoedsrust mantelzorger(s) neemt toe
 - bijdrage
3. Gemakkelijker om mantelzorgtaken te delen
 - geen bijdrage

Berichten mantelzorgers

Het zou een mogelijkheid zijn om de mantelzorgers via de app met elkaar te laten communiceren. Op deze manier zou een mantelzorger op een gemakkelijke manier kunnen laten weten dat moeder zich die dag niet zo goed voelt. Hierdoor weten andere mantelzorger gelijk wat er aan de hand is, mochten ze die dag een melding krijgen van afwijkend gedrag.

Bijdrage aan doelen CareBOX systeem:

1. Dementerende kunnen langer thuis blijven wonen
 - geen bijdrage
2. Gemoedsrust mantelzorger(s) neemt toe
 - bijdrage
3. Gemakkelijker om mantelzorgtaken te delen
 - bijdrage

Informereren

Het is een mogelijkheid dat de mantelzorgers zichzelf via de app op hun smartphone kunnen informeren over de activiteiten van de dementerende. De mantelzorger hoeft op deze manier niet te wachten totdat hij een melding krijgt, maar hij kan op elk desgewenst moment zichzelf informeren.

Bijdrage aan doelen CareBOX systeem:

1. Dementerende kunnen langer thuis blijven wonen
 - geen bijdrage
2. Gemoedsrust mantelzorger(s) neemt toe
 - bijdrage
3. Gemakkelijker om mantelzorgtaken te delen
 - geen bijdrage

Aanpassen drempelwaarde

Met deze functie is het voor de mantelzorger mogelijk om in te stellen wanneer zij gewaarschuwd worden. Zij kunnen de drempelwaarde van de waarschuwing aanpassen. Deze functie zou handig kunnen zijn, wanneer de gebruiker weet wat hij aanpast. Wanneer hij dit niet weet, dan kan hij het hele systeem in de war gooien.

Bijdrage aan doelen CareBOX systeem:

1. Dementerende kunnen langer thuis blijven wonen
 - geen bijdrage
2. Gemoedsrust mantelzorger(s) neemt toe
 - geen bijdrage
3. Gemakkelijker om mantelzorgtaken te delen
 - geen bijdrage

De bovenstaande opties zijn besproken. Een deel zal worden meegenomen in de concepten van de IFrame en Smartphone.

3.2) SYMBOLEN

Het systeem zal verschillende statussen kennen. In eerste instantie was dit ingedeeld in goed, waarschuwing en alarm. Hiervoor zijn verschillende symbolen ontworpen. Tijdens de brainstorm bleek dat er behoefte is om 3 verschillende waarschuwingen te hebben. Dit heeft als resultaat dat er vier verschillende statussen zijn; goed, melding, waarschuwing en alarm.

De symbolen dienen als statusaanduiding van het CareBOX systeem.

Aan de hand hiervan kan de mantelzorger zien of alles in orde is, of dat er een klein probleem is waar naar gekeken moet worden of dat er een groot probleem is waar direct naar gekeken moet worden. In het laatste geval wordt er ook een sms-bericht naar de mantelzorger verstuurd.

Kleur

Er is gekozen om gebruik te maken van de volgende kleuren voor de statussen:

- | | | |
|-----------|---|--------------|
| 1. Groen | - | Goed |
| 2. Oranje | - | Waarschuwing |
| 3. Rood | - | Alarm |

Er is voor deze kleuren gekozen, omdat groen wordt (Dirken, 2001) geassocieerd met veiligheid, oranje met gevaar of risico en rood met alarm (zie bijlage 11.2).

Veranderingen

Er zijn verschillende mogelijkheden om de statussen aan de te geven. Het kan door middel van kleurverandering. Het laten veranderen van de vorm van het symbool is een andere mogelijkheid. De derde mogelijkheid is door de voorgaande twee opties te combineren. Deze derde mogelijkheid houdt dus in dat zowel de vorm als de kleur van het symbool wordt veranderd.

Wanneer alleen de kleur zou veranderen bij het veranderen van de status zou een kleurenblind persoon, die geen onderscheid kan maken tussen rood en groen, in de problemen kunnen komen. Er zijn twee manieren om dit op te lossen. Ten eerste zou er gebruik gemaakt kunnen worden van andere kleuren, waar wel onderscheid tussen gemaakt kan worden. De tweede optie is om niet alleen de kleur te laten veranderen, maar ook de vorm van de statusaanduiding.

Er is gekozen om gebruik te maken van de normale kleuren en het symbool te laten veranderen van vorm. De statusaanduiding zal niet alleen een kleurverandering inhouden, maar ook een verandering van symbool. Hierdoor wordt het niet alleen gemakkelijker voor de gebruiker

om de status vast te stellen, maar ook gebruikers die last hebben van rood-groen-kleurblindheid kunnen op deze manier gebruik maken van de app.

Eerste ontwerpen

Tijdens de eerste ontwerpfase zijn de symbolen bedacht, die te zien zijn in figuur 13, om de drie verschillende categorieën aan te duiden.

Het liggende stoplicht is meteen afgefallen. Het is logisch dat de status matig in het midden gepositioneerd is. Maar de statuses goed en slecht zouden door elkaar kunnen worden gehaald.

Verschillende mogelijkheden

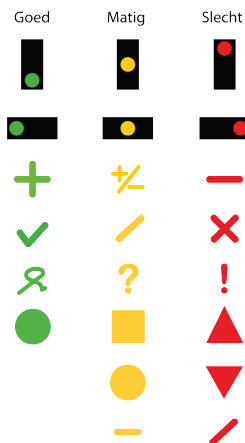
In figuur 14 is te zien dat wanneer gebruik wordt gemaakt van kleur en symbool verandering er verschillende mogelijkheden zijn.

De gemaakte statussymbolen verschillen in:

- Symbool
- Kleur
- Achtergrondsymbool



Figuur 14: Overzicht



Figuur 13: Eerste ideeën

In het geval dat de status wordt aangegeven door middel van het stoplichtsymbool is er tevens sprake van positieverandering van de gekleurde cirkels.

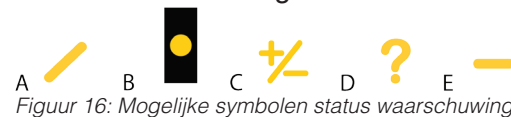
Enquête

Om een betere keus te kunnen maken welke status welk symbool moet krijgen, is er een enquête (bijlagen 13) opgesteld. Deze enquête is door 22 personen ingevuld. De personen konden uit de volgende symbolen kiezen:

Status goed:



Status waarschuwing:



Status alarm:



Op basis van de enquête is gekozen voor de volgende symbolen met de lay-out uit figuur 18.



Figuur 18: Gekozen symbolen naar aanleiding van enquête

Het gekozen symbool van de waarschuwing kwam als tweede uit de enquête. Toch is er voor dit symbool gekozen en niet voor degene die op de eerste plaats stond. Dit heeft twee redenen:

1. Dit symbool past beter bij de andere gekozen symbolen dan degene die op de eerste plaats stond.
2. Het verschil tussen de eerste en tweede plaats was heel klein.

De complete uitslag van de enquête is te lezen in bijlage 13.1.

Tijdens de brainstorm (zie 2.2.3) bleek dat er behoefte is om 3 verschillende waarschuwingen te hebben. Dit heeft als resultaat dat er vier verschillende statussen zijn; goed, melding, waarschuwing en alarm. Er is toen een symbool toegevoegd. Deze heeft een gele kleur gekregen en naar aanleiding daarvan is het symbool van de waarschuwing iets meer oranje gemaakt.



Figuur 19:
Goed



Figuur 20:
Melding



Figuur 21:
Waarschuwing



Figuur 22:
Alarm

Hij heeft een ronde vorm gekregen, omdat de melding minder noodzakelijk is om te bekijken dan een waarschuwing of een alarm. De achtergrondsymbolen van waarschuwing en alarm zijn puntiger en dus meer waarschuwend.

Doordat het symbool van de melding er later bijkwam, is deze niet gecheckt door middel van een enquête. Het symbool heeft de kleur geel gekregen, omdat het symbool op die manier het beste bij de andere symbolen past. Er is verder geen onderzoek naar dit symbool gedaan.

Gebruik van de symbolen

De symbolen zullen gebruikt gaan worden om de status van het CareBOX systeem aan te geven. Een symbool zal te zien zijn in de notificatiebalk van de smartphone. Op deze manier kan de mantelzorger met één blik op het scherm zien of hij moet kijken naar de CareBOX app.

In de app zal de status van de CareBOX onderverdeeld worden in verschillende statussen. Er zal een status zijn van de client, van het systeem en van het netwerk. Hierdoor kan de mantelzorger eenvoudiger bekijken waar de waarschuwing voor is en of er direct gehandeld moet worden.

In het kort:

- In notificatiebalk
- Bij meldingen
 - Status cliënt
 - Status systeem
 - Status netwerk

Er is ook nog een mogelijkheid om dezelfde symbolen te gebruiken in de Grafische User Interface op de IFrame. De symbolen kunnen namelijk dienen om de status van de mantelzorgers aan te duiden. Het gebruik van deze symbolen kan ook te veel van het goede zijn, doordat ze misschien teveel een waarschuwingssignaal uitzenden. Er zal dan ook nog gekeken moeten worden hoe dit het beste aangeduid kan worden.

Symbolen notificatiebalk

Tijdens het ontwerpproces kwam aan de orde dat gebruikers met één blik op hun scherm kunnen zien wat de status is van CareBOX. Hierdoor kunnen ze gelijk een inschatting maken of zij de app moeten openen of niet.

In figuur 23 zijn een aantal verschillende symbolen in de notificatiebalk gezet. Het is te zien dat het stoplicht bijna niet opvalt. Ook de symbolen zonder kader, te zien op telefoon linksboven, zijn moeilijker te onderscheiden dan de andere symbolen.

Het nadeel van alleen een statusaanduiding in de notificatiebalk is dat het niet heel duidelijk is dat dit van de CareBOX applicatie afkomstig is.



Figuur 23: Symbolen in notificatiebalk

Dit zou opgelost kunnen worden door een plaatje te maken dat steeds wisselt tussen het CareBOX logo en de statusaanduiding. De vraag is alleen welke frequentie dit zou moeten hebben. De gebruikers moeten dit effect namelijk wel waarnemen, maar het moet ook weer niet zo langzaam gaan dat ze niet zien dat het logo wisselt met de statusaanduiding.

Er kunnen verschillende mogelijkheden worden onderscheiden op basis van een symbool in de notificatiebalk:

1. Alleen een statussymbool
2. CareBOXlogo dat van kleur verandert (groen, oranje, rood)
3. CareBOXlogo en statussymbool combineren (om en om laten verschijnen)

Bij het eerste idee worden de statussymbolen gebruikt waarvan de kleur en vorm verandert wanneer de status verandert. Bij het tweede idee is het CareBOXlogo uitgevoerd in verschillende kleuren (groen, oranje en rood). In dit idee varieert alleen de kleur van het logo. Door gebruik te maken van het logo is het wel duidelijk dat de status bij het CareBOX systeem hoort.

Het derde idee combineert de bovenstaande ideeën. Het CareBOXlogo zal om en om verschijnen met het statussymbool. Het kan zijn dat deze beweging irritatie opwekt bij de gebruiker, doordat het veel aandacht op eist.

	Idee 1	Idee 2	Idee 3
Verandering vorm	x		x
Verandering kleur	x	x	x
Relatie met CareBOX		x	x
Beweging			x

Tabel 11: De verschillende ideeën weergegeven in een tabel

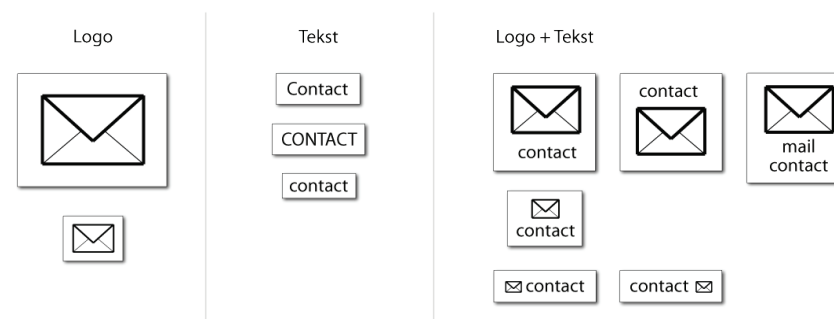
In tabel 11 wordt aangegeven van welke componenten de verschillende ideeën gebruik maken.

3.3) KNOPPEN

De knoppen in een interface kunnen op verschillende manieren worden weergegeven. De ene manier van presentatie is duidelijker dan de andere. Hieronder zal worden weergegeven welke mogelijkheden er zijn.

Knoppen kunnen ruwweg in 3 categorieën worden ingedeeld:

1. Logo
2. Tekst
3. Logo + tekst



Figuur 24: Verschillende mogelijkheden knoppen

Logo

Het voordeel van een logo is dat dit gemakkelijk gezocht kan worden. Het nadeel is dat veel gebruikers en met name oudere gebruikers de betekenis van het logo niet snappen (KITZ, 2001).

Tekst

Het voordeel van tekst is dat gebruikers de betekenis dan vaker snappen. Tekst is alleen wel moeilijker te zoeken dan een logo.

Logo en tekst

Deze variant combineert de voordelen van logo en tekst. Door het gebruik van het logo kan de gebruiker gemakkelijk zoeken en door de tekst is het over het algemeen helder wat de betekenis van de knop is.

Grootte

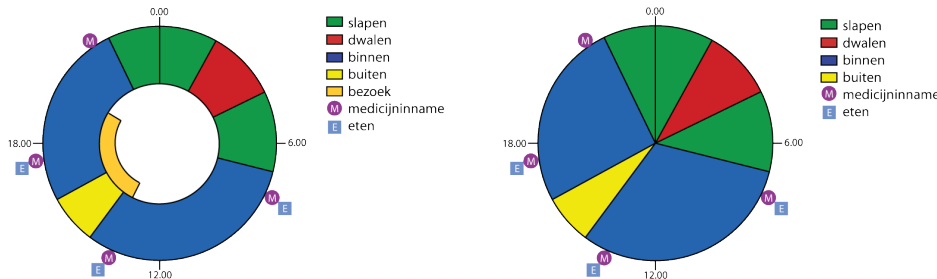
De grootte van knop is natuurlijk variabel. In figuur 24 worden een aantal mogelijkheden gepresenteerd.

Conclusie

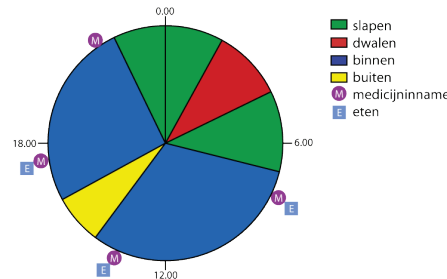
Over het algemeen zal in de prototypes gebruik gemaakt worden van logo's in combinatie met tekst.

3.4) SCHEMA'S DAGVERLOOP

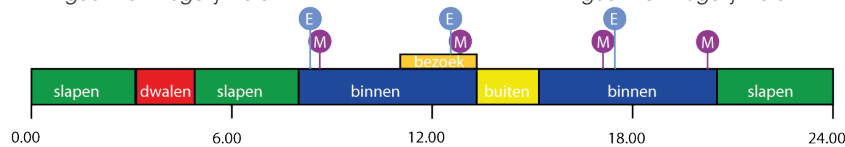
Er is gekeken of het ook mogelijk was om de data van een dag grafisch weer te geven is. Zoals hieronder te zien is zijn er een zestal grafieken gemaakt om het dagschema van een dementerende te presenteren. Door deze afbeelding wordt inzichtelijk gemaakt hoe het dagverloop van de dementerende is. De mantelzorger zal deze informatie met zijn smartphone gaan bekijken. Het schema wordt dus bekeken op een klein scherm.



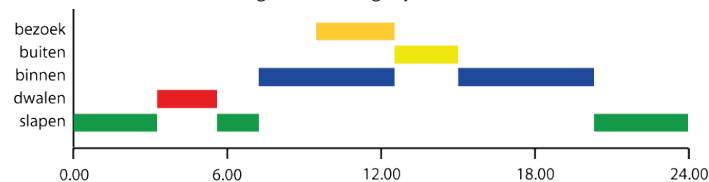
Figuur 25: Mogelijkheid A



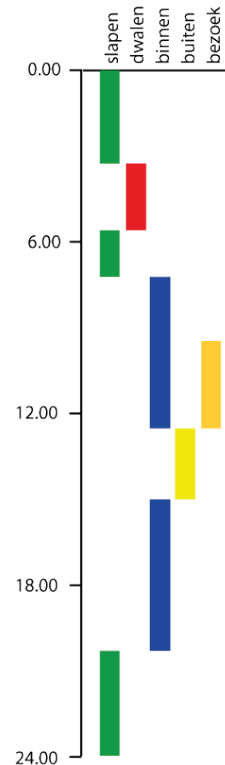
Figuur 26: Mogelijkheid B



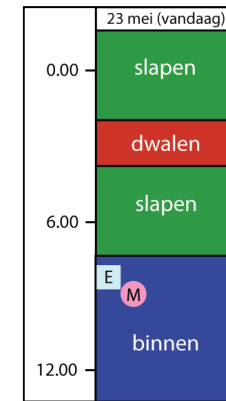
Figuur 27: Mogelijkheid C



Figuur 27: Mogelijkheid D



Figuur 28: Mogelijkheid E



Figuur 28: Mogelijkheid F

De bovenstaande grafieken kunnen worden ingedeeld in drie categorieën:

1. Cirkeldiagram
 - Figuren A en B
2. Tijdslijn
 - Figuren C en F
3. Parallele tijdslijn
 - Figuren D en E

Hieronder zullen de verschillende ideeën besproken worden.

Cirkeldiagram

De vergelijking tussen een cirkeldiagram en een analoge klok is snel gemaakt. Dit is tevens een nadeel van het cirkeldiagram, doordat één cirkel in het cirkeldiagram 24 uur is en geen 12 uur. Dit kan verwarring veroorzaken tijdens het aflezen van de diagram. De halve cirkel vertegenwoordigt namelijk 12 uur en geen 6, zoals bij een klok. Door het cirkeldiagram heeft de mantelzorger snel overzicht wat er op een dag gedaan is door de dementerende.

Een groot nadeel van het cirkeldiagram is dat, bij een normaalritme van de dementerende, de tweede nacht overloopt in de eerste nacht. De gebruiker ziet op deze manier nooit hoe lang de slaapperiode heeft geduurd. Hij ziet namelijk twee delen van twee verschillende nachten. Dit levert waarschijnlijk verwarring op bij de gebruiker.

Bij dit ontwerp is moeilijk voor te stellen hoe de gebruiker naar een andere dag kan scrollen. Er is niet in één oogopslag duidelijk hoe dit zou moeten. Een nieuwe dag zal namelijk een ander cirkeldiagram zijn. De huidige dag en de vorige dag lopen niet vloeiend in elkaar over. Door de ronde vorm kan het moeilijkheden opleveren om het diagram

op het scherm te plaatsen. Wanneer de smartphone in portretstand is, levert dit geen probleem op. Wanneer de telefoon in de landscapestand staat, wordt of het diagram maar deels weergegeven, of het diagram zal kleiner worden afgebeeld.

Tijdslijn

Met de tijdslijn kan gemakkelijker door verschillende dagen heen gescrold worden, doordat de ene dag zo over kan lopen in de andere dag. De nacht kan dus ook in één weergave te zien zijn. De parallelle tijdslijn is geschikt voor zowel landscape- en portretoriëntatie van de smartphone.

Ook bij deze tijdslijn kan gemakkelijk naar de vorige dag gescrold worden. De weergave van de tijdslijn is eenvoudig aan te passen aan de oriëntatiestand van de smartphone. Dit maakt het gemakkelijk in gebruik.

Parallele tijdslijn

De parallelle tijdslijn vertoont grote overeenkomsten met de tijdslijn. Het enige verschil tussen beiden diagrammen is dat de activiteiten parallel worden weergegeven of niet.

In de parallelle tijdslijn worden de verschillende activiteiten naast elkaar weergegeven. Hierdoor is het in één oogopslag duidelijk wanneer er activiteiten naast elkaar plaatsvinden.

Doordat de weergave van de verschillende activiteiten gescheiden is, wordt de tijdslijn erg breed. Tevens is de tijdsduur van een activiteit niet altijd goed af te lezen, doordat de activiteit soms erg ver van de tijdnotatie af staat.

Feedback

Tijdens de brainstorm (zie bijlage 2) zijn deze ideeën over de schema's van het dagverloop ook voorgelegd. Hier kwam naar voren dat de schema's C en F het beste bevonden werden. F is dan bruikbaar wanneer de telefoon in de portretstand gehouden wordt en C bij landscape.

De schema's zijn ook aan een tweetal mantelzorgers voorgelegd. In eerste instantie vonden zij de cirkeldiagrammen het beste. Na verdere uitleg werden ideeën C en F toch beter bevonden. Voornamelijk de rare overgang tussen de ene nacht en de ander stoorde hen na het geven van de uitleg.

Conclusie

Het schema uit figuur F zal gebruikt worden in de Grafische User Interface van de mantelzorger. Deze geeft goed weer hoe de dag verloopt, past goed op het beeldscherm en het is gemakkelijk om ook naar andere dagen te kijken met dit idee.

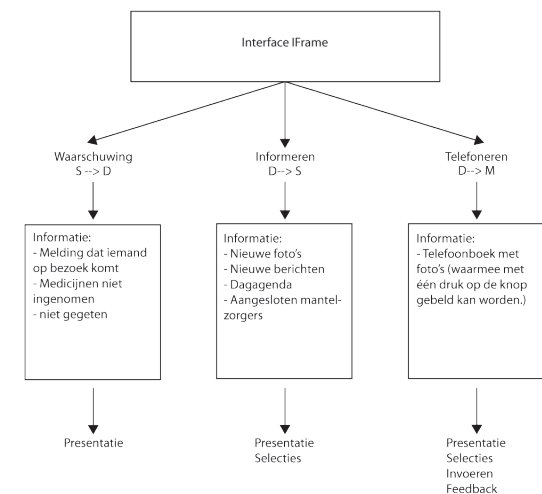
3.5) GUI IFRAME

De functies van de GUI IFrame, die in het CareBOX project genoemd worden, kunnen in verschillende informatiestromen worden opgedeeld (zie figuur 29):

1. De gebruiker krijgt een waarschuwing
2. De gebruiker wil zich informeren
3. De gebruiker wil telefoneren

Waarschuwing

De interface kan een waarschuwing geven aan de dementerende. De informatie gaat van systeem naar de dementerende toe. Dit kan bijvoorbeeld een melding zijn dat de dementerende zijn medicijnen in moet nemen. De dementerende hoeft dan alleen maar te kijken naar de informatie die gegeven wordt op het scherm.



Figuur 29: Informatiestromen IFrame

Informeren

Het kan ook zijn dat dementerende iets wil bekijken, zoals komende afspraken of berichten. Dan moet de dementerende aangeven bij het systeem wat hij op dat moment wil.

Telefoneren

De laatste activiteit is het meest complex. Deze activiteit houdt in dat de dementerende wil bellen met de mantelzorger. De dementerende moet dan kiezen dat hij iemand wil bellen en aangeven wie hij wil bellen. Tijdens deze activiteit loopt de informatie dus van de dementerende naar de mantelzorger toe.

3.5.1) ITEMS GETOOND OP DE IFRAME

In overleg is besloten om de volgende items op de IFrame te tonen:

- Slideshow met foto's.
- De dementerende laten aangeven dat hij door een bepaalde mantelzorger gebeld wil worden.
- De IFrame geeft berichten weer.
- Agenda voor dementerende, die de mantelzorger bijhoudt.
- Dag, datum en tijd weergeven.

Deze ideeën zijn overgebleven de lijst met ideeën (terug te vinden in bijlage 14). In de volgende paragrafen wordt ingegaan hoe deze informatie getoond kan worden op de IFrame.

3.5.2) BERICHTENWEERGAVE

De berichten die de dementerende kan ontvangen op IFrame kunnen op verschillende manieren worden getoond. Er kunnen meerdere berichten op het scherm te zien zijn of er is 1 bericht op het scherm te zien en de gebruiker kan verder navigeren.

Hieronder staan een aantal mogelijkheden weergegeven (zie bijlage 15 voor plaatjes):

- 1 bericht op het scherm + navigeren zijwaarts
 - Navigeren via pijl

- Navigeren via woord
- Navigeren via afbeelding ander bericht
- Navigeren door middel van veegbeweging met vinger
- 1 bericht op het scherm en op en neer navigeren
 - Navigeren via pijl
 - Navigeren via woord
 - Navigeren via afbeelding ander bericht
- Slideshow van berichten
- Lijst met afzenders met daarnaast 1 bericht afgebeeld
- Meerdere berichten op 1 pagina
 - 2 berichten
 - 4 berichten

Er is besloten om één bericht op het scherm tegelijkertijd te tonen en de gebruiker door middel van kleine afbeeldingen van het vorige of volgende bericht te laten navigeren. Nu zijn deze afbeeldingen gebruikt als knoppen, maar het navigeren door middel van een veegbeweging met een vinger kan ook gebruikt worden bij dit idee. Het voordeel van maar één bericht op het scherm tonen is, dat er minder prikkels voor de dementerende zijn.



Figuur 30: Berichtenweergave

Wanneer de dementerende de berichten opent, moet het nieuwste bericht vooraan staan. Wanneer ook nog oudere ongelezen berichten zijn, moeten deze berichten eerst worden getoond.

Aan het einde van de berichtenreeks moet de gebruiker niet automatisch kunnen door navigeren naar het nieuwste bericht. Wanneer dit wel gebeurt levert dit zeer waarschijnlijk verwarring op bij de dementerende. Om dit zeker te weten zou dit getest moeten worden met dementerenden.

Op het bericht zelf is niet alleen de naam van de afzender te zien, maar ook een foto van de afzender. Op deze manier is de kans groter dat de dementerende weet van wie het bericht afkomstig is.

Tevens wordt bij het bericht vermeld op welke dag, datum en tijd het binnen is gekomen. Hierdoor kan de dementerende zien hoe oud het bericht is.

Tijdens de gebruikstest en interviews kwam naar voren dat er alleen berichten van de huidige dag zichtbaar moeten zijn en geen oudere berichten. Dat zou namelijk tot verwarring leiden bij de dementerende. Wanneer toch alleen de berichten van de huidige dag worden weergegeven, hoeft er ook geen datum boven het bericht worden vermeld.

Tevens kwam tijdens de gebruikstest naar voren dat het op deze manier navigeren tussen de berichtjes vaak niet wordt begrepen. Dit zou ondersteund kunnen worden door de woorden “vorige” en “volgende” onder de berichtjes te zetten.

3.5.3) CONTACT LEGGEN

Een veelgenoemde opmerking tijdens de interviews was dat het gebruik van de telefoon moeilijker werd. Omdat contact leggen, toch belangrijk is voor mensen is gekeken of de IFrame ook zou kunnen helpen bij het contactleggen door de dementerende.

In eerste instantie is er vanuit gegaan dat de dementerende alleen de mantelzorgers wil bellen. Het kan blijken dat dementerende ook andere mensen op deze zelfde wijzen willen kunnen benaderen. Het zou uit vervolg onderzoek moeten blijken of dit ook wenselijk is.

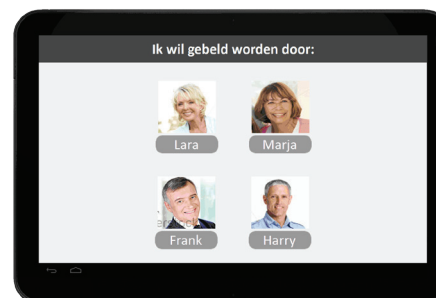
Het herkennen van alleen namen kan soms lastig worden, daarom is de naam gecombineerd met de foto van de persoon. Tijdens de ontwerpfase is er vanuit gegaan dat een dementerend persoon minimaal één mantelzorger en maximaal acht mantelzorgers heeft.

Het meest eenvoudige concept van het bellen voor de dementerende

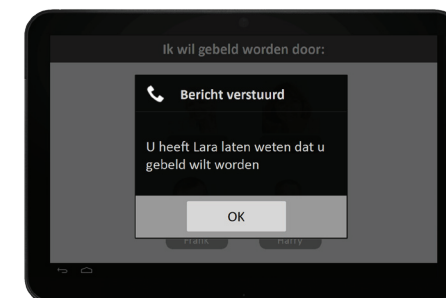
zou zijn, dat hij op het gezicht van de mantelzorger drukt en gelijk gaat bellen. Om het dan helemaal optimaal te maken zou beeldbellen een optie zijn, omdat dan de dementerende niet alleen iemands stem hoort, maar ook zijn gezicht kan zien.

Het (beeld)bellen met de IFrame zal in de eerste versies nog niet mogelijk zijn. Om toch de dementerende de mogelijkheid te geven om contact te leggen met de mantelzorger is gekozen om een berichtje naar de mantelzorger te sturen, wanneer de dementerende gebeld wil worden. Het gaat als volgt in zijn werk:

1. Dementerende druk op foto van de mantelzorger
2. De dementerende krijgt bericht te zien dat er een bericht wordt verzonden naar de mantelzorger.
3. De mantelzorger krijgt een melding op zijn telefoon dat de dementerende gebeld wil worden.
4. De mantelzorger belt de dementerende.



Figuur 31: Belfunctie



Figuur 32: Feedback belfunctie

3.5.4) AGENDA

Dementerende vergeten vaak afspraken of zijn onzeker dat ze afspraken niet meer weten. Vaak wordt dit door de mantelzorger opgelost door de afspraken in een papieren agenda of op een kalender te noteren. Dit heeft enkele nadelen:

1. De mantelzorger kan dit alleen bij de dementerende invullen
2. De dementerende moet nog steeds weten welke dag het is om de juiste afspraken te zien op de kalender of agenda.

De komst van de IFrame zou dit gemakkelijker kunnen maken door een agenda in te bouwen. Een agenda kan op verschillende manieren worden gepresenteerd. Om de dementerende niet in verwarring te brengen is gekozen om alleen de activiteiten van de huidige dag te laten zien. Dit kan alsnog op twee manieren gepresenteerd worden:

3. Alle activiteiten van de hele dag zijn dichtbaar (zie figuur 33)
4. Alleen de komende activiteiten zijn zichtbaar en de activiteiten die geweest zijn, worden verwijderd (zie figuur 34)



10.00 u: Thuiszorg
12.00 u: Tandarts
18.00 u: Eten met Marja

Figuur 33: Agenda 1



Komende afspraken:	
13:00	naar de dokter
14:00	boodschappen doen met Harry
18:00	eten met Marja

Figuur 34: Agenda 2

Het nadeel van het eerste idee is dat de dementerende alsnog in verwarring gebracht kan worden, doordat hij ook de afspraken ziet die hij al gedaan heeft. Hij moet dan zelf bekijken hoe laat het nu is en wanneer de volgende afspraak is.

Het tweede idee is al beter. Hierbij ziet de dementerende alleen nog maar de komende afspraken van die dag. Maar alsnog moet hij zelf de link leggen hoe laat het nu is en wanneer de activiteit zal zijn.

3.5.5) INSTELLINGEN

In de Grafische User Interface is geen knop gemaakt voor de instellingen. Dit om te voorkomen dat de dementerende instellingen verandert en dan alles kwijt is op de interface. Of dat de dementerende verdwaald raakt en niet meer weet hoe hij terug moet. Daarom is dus gekozen om de interface zo simpel mogelijk te houden.

De mantelzorger moet wel bij de instellingen van de IFrame kunnen. Dit zou op verschillende manieren kunnen. Hierbij moet wel rekening

gehouden worden dat de dementerende dit niet mag kunnen, want dan kan hij alsnog bij de instellingen komen. Tevens moet er ook geen knop op de interface zichtbaar zijn die het niet doet. Dat geeft waarschijnlijk alleen maar onrust bij de dementerende en het scherm wordt er ook onrustiger door.

Mogelijkheden voor de mantelzorgers om vanuit de GUI Dementerenden naar de instellingen te gaan:

- Lang de aan-/uitknop indrukken
- Ergens lang op het scherm drukken
- Lang op een knop op het display drukken
- Lang op meerdere knoppen tegelijkertijd drukken
- Naar onderen vegen met de vinger
 - Kan snel per ongeluk gebeuren
- Een uitzoombeweging maken met 2 vingers
 - Kan snel per ongeluk gebeuren
- Een inzoombeweging maken met 2 vingers
 - Kan snel per ongeluk gebeuren
- Op de homeknop van de tablet drukken
 - Deze moet dan niet zichtbaar zijn voor de dementerende
- Op de terugknop van de tablet drukken
 - Deze moet dan niet zichtbaar zijn voor de dementerende
- Lang op een bepaalde plaats van de interface drukken
 - Links- /rechtsboven
 - Links- /rechtsonder
 - Midden
 - Moeilijk te lokaliseren
- Een bepaalde toetsencombinatie maken
 - Dat zou de dementerende ook per ongeluk kunnen doen.
- Bepaalde knop lang indrukken en dan naar een bepaalde plek op het scherm slepen.

De beste manier om de mantelzorger bij de instellingen te laten komen is waarschijnlijk om de mantelzorger ergens lang te laten drukken op een bepaalde plek. Welke plek dat zal zijn, is afhankelijk van wat er op de interface staat. Waarschijnlijk is een van de hoeken het meest

geschikt, omdat deze gemakkelijk door de mantelzorger te lokaliseren zijn. Eventueel zou dan nog een scherm kunnen volgen waar een ingecode ingevuld moet worden om verder te gaan.

3.5.6) CONCEPTEN

Nadat de eerste ideeën op post-its zijn geschetst (zie bijlage 16), is in overleg besloten om onderstaande ideeën digitaal uit te werken. Er zijn verschillende concepten gemaakt van de Grafische User Interface van de IFrame. Deze kunnen in drie verschillende categorieën worden ingedeeld:

1. Slideshow met foto's, berichten en afspraken
2. Contactscherm met de mogelijkheid om berichten te bekijken
3. Fotoslideshow met knoppen
4. Meerdere gegevens op één scherm

De concepten geven niet allemaal alle informatie weer die in paragraaf 3.5.1. wordt besproken. In sommige concepten is de keuze gemaakt om minder informatie te tonen, zodat de GUI gemakkelijker in gebruik is. Hieronder is een schema te zien welke informatie wordt getoond in de laatste versie van het concept.

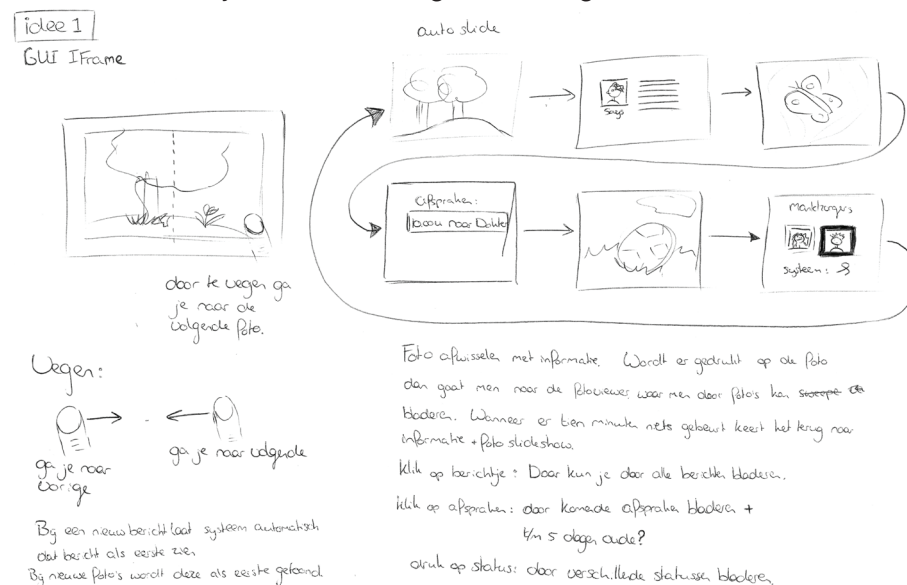
Concept	Agenda	Bellen	Berichten	Dag/datum	Foto's
Slideshow	v	v	v		v
Contactscherm		v	v		v
Fotoslideshow	v	v	v	v	v
Eén scherm	v	v	v	v	v

Tabel 12: Schematisch overzicht verschillende concepten

In de komende paragrafen worden de verschillende concepten van de IFrame besproken. De afbeeldingen van de GUI's worden op ware grootte weergegeven in bijlage 17.

3.5.7) CONCEPT SLIDESHOW

Bij het eerste concept wordt uitgegaan van een slideshow waar de foto's, de binnengekomen berichten en afspraken getoond worden. Wanneer de dementerende klikt op een foto, gaat hij alleen naar de foto's bekijken toe. Dit zelfde geldt ook voor de berichten en de agenda. Dementerende hoeft op die manier niets te doen om de foto's en andere informatie te bekijken. Ze komen gewoon langs.



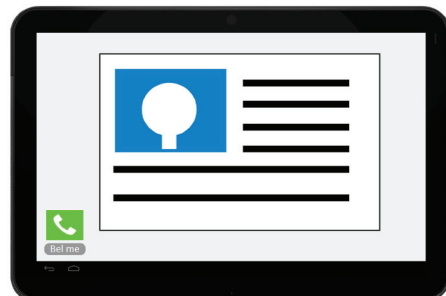
Figuur 35: Concept slideshow

Deze manier brengt ook gelijk een aantal nadelen met zich mee:

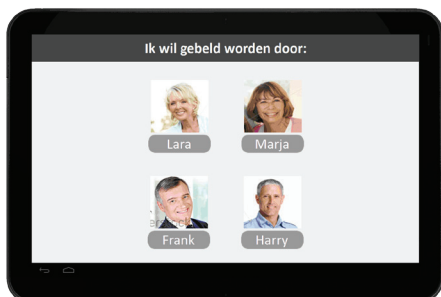
1. Hoe kan de dementerende zien dat er een nieuw berichtje of een nieuwe foto is binnen gekomen?
2. Hoe komt de mantelzorger te weten dat het berichtje door dementerende gezien is?
3. De dementerende kijkt niet altijd naar het scherm en de kans is dus groot dat een berichtje of een afspraak niet gelezen wordt.
4. Wanneer de dementerende het berichtje wel aan het lezen is, dan kan het zijn dat het bericht opeens weg is. En de slideshow de volgende foto laat zien.
5. Er is nergens terug te vinden welke dag het vandaag is.



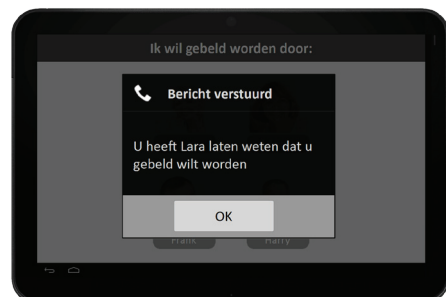
Figuur 36: Foto tijdens slideshow



Figuur 37: Bericht tijdens slideshow



Figuur 38: Belfunctie



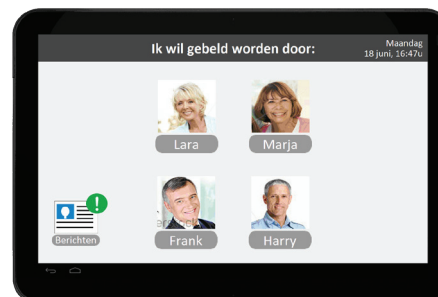
Figuur 39: Feedback belfunctie

In het idee uit figuur 35 is nog niet toegevoegd dat de dementerende bij de mantelzorger kan aangeven dat hij graag gebeld wil worden. Dit zou opgelost kunnen worden door een knop aan het display toe te voegen.

Het concept werkt als volgt de IFrame laat een slideshow zien. In de slideshow zitten foto's en de berichten die de dementerende gekregen heeft. Tijdens de slideshow is altijd een knop te zien waarop de dementerende kan drukken om een mantelzorger te laten weten dat hij contact wil hebben met hem. Dit wordt gedaan door middel van een soort van fototelefoonboek. Op deze manier kan ook een dementerende, die niet meer goed kan omgaan met de telefoon toch een mantelzorger laten weten dat hij gebeld wil worden. Hoe goed de knop zichtbaar is, is afhankelijk van welke foto er op dat moment achter de knop staat. Deze manier is dus niet de beste manier.

3.5.8) CONCEPT CONTACTSCHERM

Dit concept heeft een vast hoofdscherm dat steeds hetzelfde blijft. Met de concept kan de dementerende aangeven dat hij gebeld wil worden door een mantelzorger en kan hij de berichten die hij heeft gekregen lezen. Tevens kan de dementerende in de rechterbovenhoek ook de dag, datum en tijd terug vinden.



Figuur 40: Belfunctie



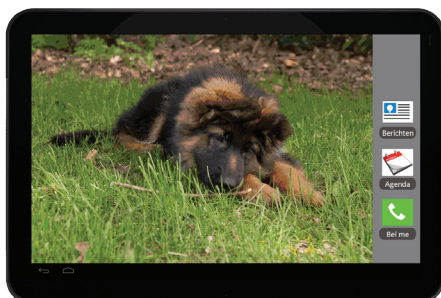
Figuur 41: Berichten

Het voordeel van dit concept is dat het een vast hoofdscherm heeft dat steeds hetzelfde blijft. De gebruiker ziet dan steeds hetzelfde scherm en het is niet plotseling veranderd. Op het hoofdscherm staat ook een knop afgebeeld. Door op deze knop te drukken, komt de dementerende bij de berichten terecht. Door diezelfde knop wordt ook aangegeven of er nieuwe berichten zijn. Wanneer er nieuwe berichten zijn wordt dit aangegeven met een groene cirkel met daarin een uitroepteken aan de rechterbovenhoek van de berichtenknop.

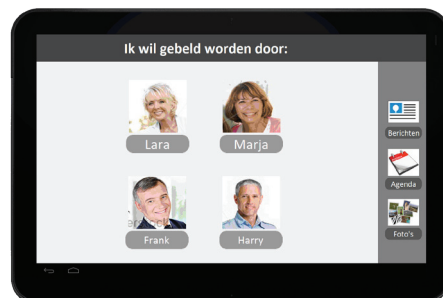
3.5.9) CONCEPT FOTOSLIDESHOW MET KNOPPEN

Op het hoofdscherm van deze GUI is een slideshow met foto's te zien. Aan de rechterzijde zijn een drietal knoppen te vinden, zie figuren 42, 43 en 44. Met deze knoppen kan de gebruiker navigeren naar de berichten, agenda en het belscherm. Om alle mogelijkheden te kunnen benutten moet de dementerende interacteren met het scherm.

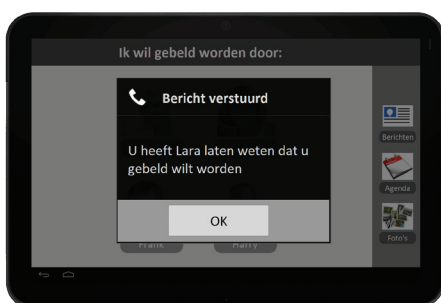
Het nadeel van de huidige opzet is dat de knoppen soms van plaats verspringen. Ze blijven niet altijd op dezelfde plek staan. Doordat de knoppen niet over de foto heen worden geplaatst, is de zichtbaarheid



Figuur 42: Foto's

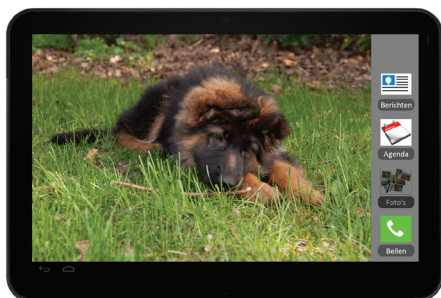


Figuur 43: Bellen

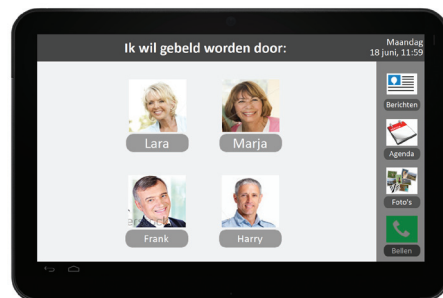


Figuur 44: Feedback

Deze nieuwe interface heeft aan de rechterzijde vier knoppen, zie figuren 45 en 46. Wanneer een knop niet beschikbaar is dan wordt deze grijs weergegeven. De knoppen blijven op deze manier steeds op dezelfde plek staan. Op die manier is het gemakkelijker voor de dementerende om de juiste knop te vinden.



Figuur 45: Foto's



Figuur 46: Bellen

van de knoppen niet meer afhankelijk van de foto die getoond wordt.

In de deze opzet wordt geen dag, datum en tijd getoond aan de gebruiker. Er is nog een nieuwe versie gemaakt, waar de hierboven genoemde nadelen zijn opgelost.

Wanneer het contactscherm, de berichten of de agenda geopend is, dan wordt ook de dag, datum en tijd weergegeven, zie figuren 47 en 48.

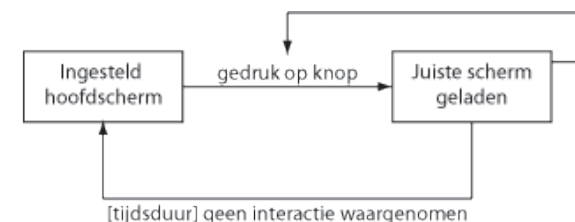


Figuur 47: Berichten



Figuur 48: Agenda

Bij dit concept zou de mantelzorger kunnen instellen wat het hoofdscherm is van de GUI. Zij kunnen dan instellen dat of de foto's, de berichten, het contactscherm of de agenda als hoofdscherm dient. Voor de ene dementerende is het contact leggen het handigste, terwijl voor een ander de agenda het beste is. Mocht de dementerende toch naar andere schermen zijn gegaan en niet naar het juiste scherm terug is gekeerd, dan zal de interface na een bepaalde tijdsperiode geen interactie waargenomen te hebben terug keren naar het ingestelde hoofdscherm.



Figuur 49: Schematische weergave terugkeren naar hoofdscherm

De interface zal op deze manier altijd naar het ingestelde hoofdscherm terugkeren, behalve wanneer een persoon interactie met de interface heeft. Doordat de mantelzorger zelf kan aangeven welk scherm als hoofdscherm moet fungeren, kan de GUI worden afgestemd op de behoeftes van de gebruiker.

3.5.10) CONCEPT EÉN SCHERM

Het is moeilijk in te schatten hoe dementerende gebruikers om zullen gaan met de IFrame en of ze dit überhaupt kunnen. Daarom is er ook een concept gemaakt, waarbij minder interactie nodig is om gegevens te kunnen zien. Bij deze variant is meer informatie op het scherm weergegeven.

Op de eerste variant na staat er op elk scherm in elk geval weergegeven:

- Dag, datum en tijd
- Fotoslideshow

Van de overige drie items zijn er telkens twee gekozen:

- Berichten
- Agenda
- Contact



Figuur 50: Idee 1



Figuur 51: Idee 2



Figuur 52: Idee 3



Figuur 53: Idee 4

Er is gekozen voor een maximum van drie blokken op het scherm, omdat het anders te veel informatie op één scherm wordt weergegeven. Eventueel zou nog geprobeerd kunnen worden om vier dingen op het scherm te tonen. De afspraken kunnen eventueel ook worden weergegeven in de vorm van een bericht.



Figuur 54: Idee 5

De vraag bij dit concept is of de dementerende goed onderscheid kan maken tussen de weergegeven informatie. Het kan namelijk zijn dat er te veel op het scherm staat voor de dementerende en dat hij daardoor de informatie die hij zoekt niet kan vinden.

Voor dit concept is een minimum scherm van 10.1 inch benodigd. Anders wordt de tekst erg klein wanneer er drie dingen op het scherm worden weergegeven.



Figuur 55: Idee 6

3.5.11) CONCLUSIE

Het blijkt moeilijk om in te schatten met welk concept een dementerende gebruiker het beste om kan gaan. Daarom is gekozen om twee verschillende concepten te laten zien tijdens de gebruikstest aan de mantelzorger, zodat zij een inschatting kunnen maken.

De concepten die zijn bekeken door de mantelzorgers zijn de fotoslideshow met knoppen en meerdere gegevens op één scherm. De andere twee zijn afgefallen omdat de slideshow te veel nadelen had en het contactscherm te weinig mogelijkheden bevatte.

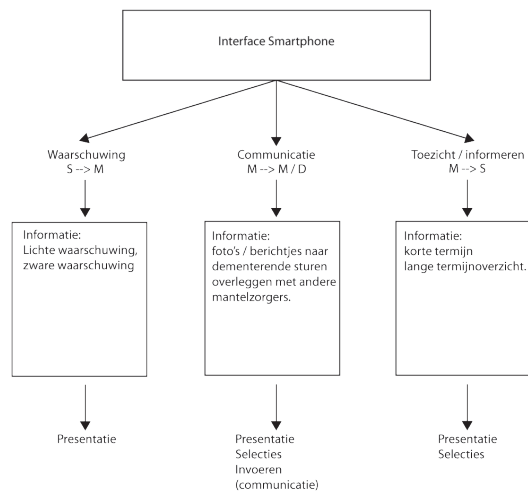
3.6) GUI SMARTPHONE

De Grafische User Interface voor op de smartphone maakt het voor de mantelzorger mogelijk om op afstand te bekijken hoe het met de dementerende die hij verzorgt, gaat. Tijdens het ontwerpproces, dat hieronder beschreven wordt, is er vanuit gegaan dat de mantelzorger voor één dementerende zorgt. Wel kan een dementerende verzorgd worden door meerdere mantelzorgers.

3.6.1) INFORMATIESTROMEN

Tijdens de beginfase is een informatieboom gemaakt van de Grafische User Interface van de smartphone. Hierbij is alle informatie opgedeeld in drie categorieën:

1. De gebruiker krijgt een waarschuwing.
2. De gebruiker wil zich informeren.
3. De gebruiker wil communiceren.



Figuur 56: Informatiestromen Smartphone

volgens het systeem in orde is, om zich toch te laten informeren over wat de dementerende doet. De mantelzorger is in dit geval de initiatiefnemer en gaat in de interface opzoek naar de gewilde informatie. Wanneer de mantelzorger zich wil informeren over de

toestand van de dementerende, dan loopt de informatiestroom van de mantelzorger naar het systeem toe.

Communicatie

Met de applicatie is het ook mogelijk om foto's en berichtjes te sturen naar de dementerende en te overleggen met de andere mantelzorgers. Wanneer er gecommuniceerd wordt dan loopt de informatiestroom van de mantelzorger of naar de dementerende of naar een andere mantelzorger.

3.6.2) INFORMATIENIVEAUS

De status die de mantelzorger van de dementerende te zien krijgt is van verschillende geregistreerde factoren afhankelijk. De verschillende activiteiten die worden geregistreerd zijn:

- Slaappatroon
- Medicijninname
- Eet-/drinkgedrag
- Locatie binnen/buiten
- Hoeveelheid activiteit
- Meerdere personen aanwezig?

Uit deze data wordt dan de status van de dementerende persoon berekend.

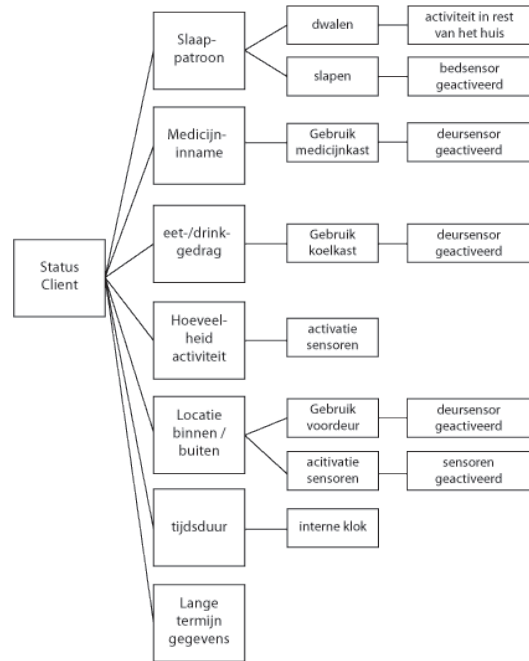
Een voorbeeld

De dementerende maakt gebruik van het medicijnkastje. De sensor die op het kastdeurtje van het medicijnkastje zit, registreert dat het deurtje bewogen wordt. Door middel van de algoritmes wordt berekend dat de medicijnkast gebruikt wordt. Hieraan wordt het label gehangen dat de dementerende de medicijnen heeft gepakt en dus de medicijnen heeft genomen. Wanneer ook de andere gegevens van de dementerende goed zijn, dan volgt de status dat alles in orde is.

Het systeem is niet waterdicht. Het kastdeurtje kan ook gebruikt worden om misschien iets in het kastje te zetten. Misschien staan niet alleen de medicijnen in dat kastje, maar ook pleisters of andere dingen. Het systeem geeft dus alleen maar een indicatie.

De status van de dementerende persoon is dus afhankelijk van veel verschillende factoren. In figuur 57 wordt aangegeven waaruit de status bestaat.

Zoals hiernaast te zien is zijn er dus verschillende informatieniveaus die aan de mantelzorger getoond kunnen worden. De vraag is welk informatieniveau aan de mantelzorger getoond moet worden op de smartphone. Tijdens de interviews is geprobeerd om deze vraag te beantwoorden, maar dat bleek toch nog vrij lastig.



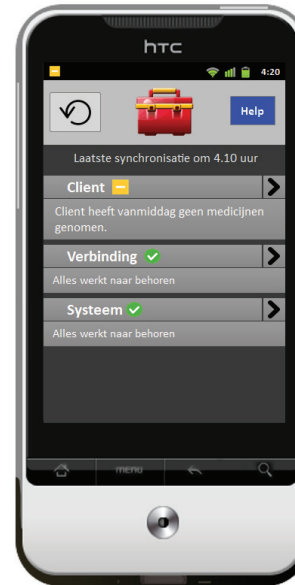
Figuur 57: Informatiesniveaus

Er is besloten dat de mantelzorger niet gelijk moet worden overvloedig met informatie, maar in het hoofdmenu aan het symbool kan zien hoe het gaat. Wanneer de mantelzorger er behoefte aan heeft kan hij meer informatie bekijken.

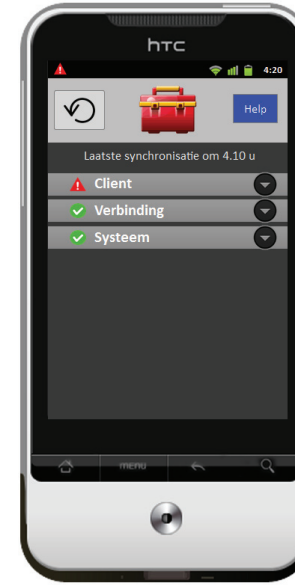
3.6.3) HOOFDSCHERM

Om de mantelzorger niet te overladen met informatie wordt er niet gelijk alle informatie gegeven. De mantelzorger kan al aan het symbool zien of er iets aan de hand is of niet. Er zijn verschillende versies van het hoofdscherm gemaakt, deze zijn terug te vinden in bijlage 20 en 21. Drie hiervan zijn digitaal gemaakt. Deze zijn hieronder weergegeven. Het hoofdmenu van concepten 1 en 2 is de informatie onderverdeeld in drie categorieën:

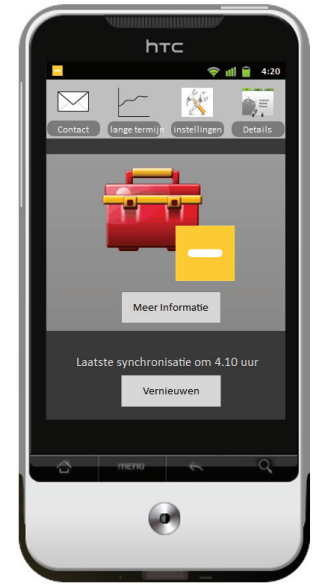
1. Cliënt
2. Verbinding
3. Systeem



Figuur 58: Concept 1



Figuur 59: Concept 2



Figuur 60: Concept 3

Meer informatie kan worden verkregen in deze twee concepten door of naar een nieuwe pagina te gaan (concept 1) of het menu te laten uitklappen (concept 2). In beide concepten is bovenaan een balk te vinden waar de gebruiker via de bijwerkknop de gegevens handmatig kan updaten en een helpknop.

In het derde concept is geen onderverdeling gemaakt. Hier ziet de gebruiker alleen het algemene symbool. Hij kan via de knop meer informatie naar een scherm met meer informatie gaan. Bovenaan zijn een viertal knoppen te vinden; contact, lange termijn, instellingen en details. Onderaan het scherm zit een knop waarmee de mantelzorger de gegevens handmatig kan updaten.

Tijdens de brainstorm (zie bijlage 2) is besloten om verder te gaan met de balk met knoppen uit concept 3 en het uitklapmenu van concept 2 en deze twee componenten te verwerken in een nieuw hoofdscherm.

3.6.4) STRUCTUREN

Er zijn verschillende structuren gemaakt van de app. In deze structuren is gekeken hoe de gebruiker van pagina naar pagina kan navigeren. Deze structuren zijn terug te vinden in de bijlage 20.

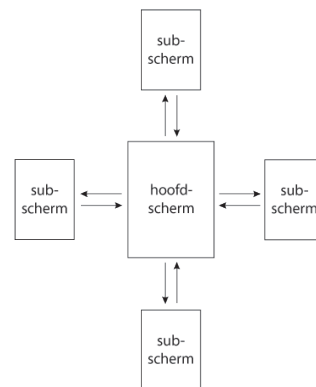
Het is de bedoeling dat de Interface snel te leren is. Zoals in paragraaf 2.3.2 al is geschreven heeft een groot deel van de mantelzorgers geen ervaring met smartphones. De kans is ook aanwezig dat zij een smartphone kopen om optimaal gebruik te kunnen maken van het CareBOX systeem. Daarom is het wenselijk dat de gemaakte Grafische User Interface snel te leren is.

De structuur van de interface zal zeer eenvoudig zijn, opdat de gebruiker deze sneller onder de knie zal krijgen en niet zal verdwalen in de structuur. Zoals in bijlage 22 is weergegeven zijn er verschillende mogelijke structuren denkbaar. De seriële en seriële/parallele structuur zijn hiervan de eenvoudigste (Eger, 2010).

De gebruiker van de smartphone app zal niet altijd dezelfde informatie willen. Tevens zijn niet alle mogelijkheden altijd interessant voor de gebruiker. Hierdoor zijn de seriële en seriële/parallele structuur niet de beste structuren om de informatie aan de gebruiker te presenteren.

Een andere mogelijkheid is een eenvoudige boomstructuur (Eger, 2010). Hierdoor hoeft de gebruiker niet langs alle mogelijkheden van de app. Hij kan op de hoofdpagina selecteren aan welke informatie hij behoefte heeft.

Door de structuur maar 1 laag diep te maken en gebruiker altijd langs de hoofdpagina te gaan, wordt de structuur eenvoudig, zie figuur 61. Door deze eenvoud zal naar alle waarschijnlijkheid de leercurve van de app laag zijn.



Figuur 61: Structuur met navigatie via hoofdscherm

3.6.5) CATEGORIEËN HOOFDSCHERM

Op het hoofdscherm staan verschillende categorieën weergegeven. Voor de categorieën staat met een symbool aangegeven, of alles in orde is of niet. De mantelzorger kan op die manier gelijk zien of er iets aan de hand is of niet. Hij heeft op die manier dus gelijk een overzicht. Tijdens het ontwerpproces zijn de categorieën die op het hoofdscherm worden vermeld ook gewijzigd.

Versie 1

De eerste indeling die gemaakt is een indeling waarbij het systeem en de cliënt zijn opgedeeld:

- Cliënt
 - Meldingen over cliënt
- Verbinding
 - Meldingen over de verbinding
- Systeem
 - Meldingen over het systeem

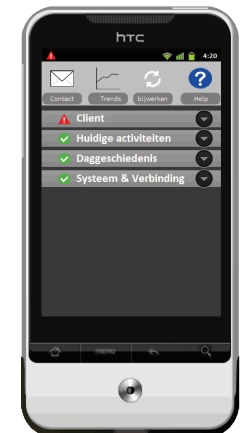


Figuur 62: Versie 1

Versie 2

De eerste indeling bleek niet toereikend. Het leek alsof het systeem belangrijker was dan de dementerende zelf. Daarom is er een nieuwe indeling gemaakt met daarin 3 categorieën over de dementerende en de laatste categorie gaat over het systeem:

- Cliënt
 - Meldingen over de cliënt
- Huidige activiteit
 - Niet voltooide activiteiten
- Daggeschiedenis
 - Overzicht wat de dementerende gedaan heeft die dag
- Systeem & verbinding
 - Meldingen over het systeem

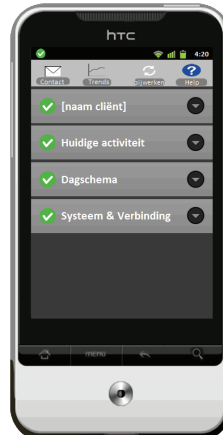


Figuur 63: Versie 2

Versie 3

In de derde versie is de naam van de dementerende opgenomen in plaats van het woord cliënt. Op die manier is de app persoonlijker. Het woord daggeschiedenis bleek niet logisch en heet nu Dagschema:

- [naam cliënt]
 - Huidige locatie
 - Laatste tijdstip eten
 - Laatste tijdstip medicijninname
 - Aantal uren slaap van afgelopen nacht
- Huidige activiteit
 - Niet voltooide activiteiten
- Dagschema
 - Grafisch schema van de dag
- Systeem & verbinding
 - Verbinding:
 - IFrame:
 - Systeem:

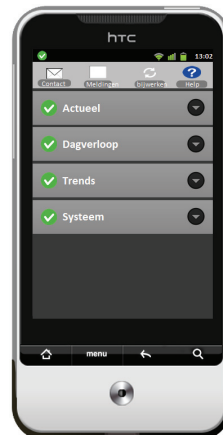


Figuur 64: Versie 3

Uiteindelijke versie

In de uiteindelijke versie is, is nog een nieuwe indeling gemaakt:

- Actueel
 - (meldingen over huidige activiteiten)
 - Huidige activiteiten
- Dagverloop
 - (meldingen over dagverloop)
 - Laatste 3 locaties
 - Hoe vaak gegeten
 - Hoe vaak medicijnen ingenomen
 - Hoeveelheid slaap van die nacht
 - Knop dagschema
- Trends
 - (meldingen over trends)



Figuur 65: Uiteindelijke versie

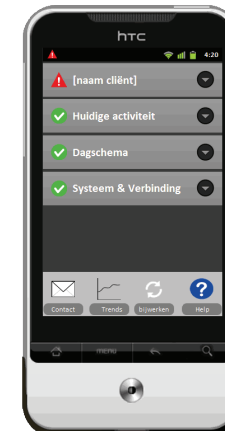
- Knop trends
- Systeem
 - Verbinding
 - IFrame
 - Sensoren
 - Knop instellingen

In de versie 3 was het de bedoeling om daar ook het dagschema in het uitklapmenu op te nemen. Helaas blijkt dit technisch niet mogelijk, omdat de laadtijd van het scherm dan zeer hoog wordt. Daarom is in versie 4 besloten om in het uitklapmenu Dagverloop een knop die naar een nieuwe pagina waar het dagschema te zien is, op te nemen.

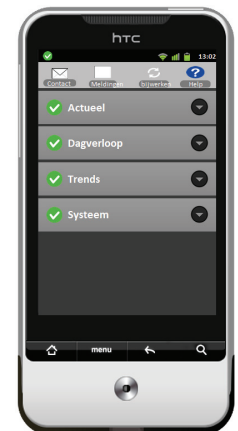
3.6.6) KNOPPENBALK

In de app zit ook een balk met knoppen. Met deze balk kan verder genavigeerd worden door de app heen. De balk kan op verschillende plaatsen in het hoofdscherm staan. Om de balk niet te veel plaats in te laten nemen is gekozen om de balk aan de korte zijde van het scherm te plaatsen.

Er zijn twee mogelijkheden om de balk dan te plaatsen. Hij kan aan de bovenzijde of aan de onderzijde van het scherm staan. Beide mogelijkheden zijn te zien in de figuren 66 en 67. Uiteindelijk is gekozen om de balk met knoppen bovenaan het scherm te plaatsen, zodat er niet per ongeluk opgedrukt wordt, wanneer de gebruiker de androidknoppen, die onder het scherm staan, gebruikt.



Figuur 66: Knoppen aan onderzijde



Figuur 67: Knoppen aan bovenzijde

De knoppen die in eerste instantie in de knoppenbalk te vinden waren:

- Contact
- Trends
- Bijwerken
- Help

Doordat de trends op een gegeven moment zijn verhuisd naar het uitklapmenu is deze knop uit de knoppenbalk gehaald. De knop die deze lege plaats heeft ingenomen is de knop meldingen. Via deze knop kan naar een pagina gegaan worden waar het overzicht van de meldingen te vinden is.

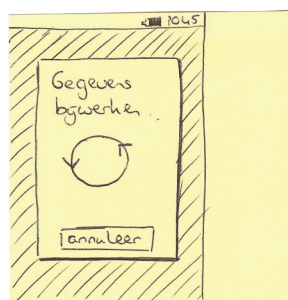
De knoppenbalk zal alleen te vinden zijn in het hoofdscherm van de applicatie. Op die manier moet de gebruiker altijd weer terug naar het hoofdscherm om een nieuwe activiteit uit te voeren (zie ook paragraaf structuur).

3.6.7) BIJWERKEN

De gegevens van app worden automatisch geüpdate. Niet alle gebruikers zullen daar vertrouwen in hebben en willen graag zelf even de gegevens updaten. Dat kan bijvoorbeeld zijn, wanneer de gebruiker een poos geen internet op zijn smartphone had. Om deze reden heeft de app een bijwerkknop. Wanneer de mantelzorger hierop drukt, zullen de gegevens worden bijgewerkt.



Figuur 68: Bijwerken ronddraaien



Figuur 69: Pop-upschermbijwerken



De feedback hiervan kan op twee verschillende manieren:

1. Het bijwerken icoon laten ronddraaien tijdens het bijwerken.
2. Naar een pop-upschermbijwerken gaan, waar wordt gemeld dat de gegevens worden bijgewerkt.

Er is gekozen om het eerste idee uit te voeren. Aangezien het tweede idee veel handelingen vergt van de gebruiker. Tevens kan de gebruiker deze aanpak als kinderachtig beschouwen. Aan het ronddraaiende icoon kan de gebruiker ook zien of het bijwerken al klaar is of nog niet. Wanneer de gegevens zijn bijgewerkt stopt het icoon ook weer met draaien.

3.6.8) HELP

Om de mantelzorger tijdens het gebruik van de app te ondersteunen is er ook een helpfunctie. Deze kan opgeroepen worden door op de knop help te drukken. Er verschijnt dan een pop-upschermbijwerken heen, hierin wordt gemeld welke activiteiten de mantelzorger kan voeren op de desbetreffende pagina. Soms worden in de helpfunctie een legenda weergegeven.



Figuur 70: Helpfunctie hoofdscherm



Figuur 71: Helpfunctie dagschema

De helpknop wordt op het hoofdscherm in de knoppenbalk weergegeven. Doordat deze balk op de andere pagina's niet meer wordt

weergegeven, maar veranderd is in een titelbalk, staat de helpknop dan in de titelbalk. De helpknop blijft altijd op dezelfde plek van het scherm staan, zodat de knop snel te vinden is door de gebruiker.

3.6.9) NAVIGEREN

Er is gekozen om de gebruiker te laten navigeren tussen de verschillende schermen door op knoppen te drukken. Voor nieuwe smartphonegebruikers is dit waarschijnlijk gemakkelijk te begrijpen, doordat ook computerschermen op die manier werken.

Wanneer op de knop contact of de knop trends gedrukt worden, dan verschijnt er een keuzeschermbalk, waar de gebruiker moet aangeven wat hij wil gaan doen. In eerste instantie werd dit keuze scherm weergegeven door middel van een pop-up, zodat de gebruiker eigenlijk nog op de zelfde pagina bleef.

Later is dit een normale pagina geworden. Op die manier past de lay-out van het keuzeschermbalk beter bij de rest van de app en in het gebruik maakt het niet veel uit.

Knoppen

Om duidelijk te maken hoe de gebruiker kan navigeren in de app, wordt gebruik gemaakt van verschillende knoppen.

Wanneer knoppen met een pijltje naar rechts (zie figuur 73) worden gebruikt, gaat de gebruiker naar een nieuwe pagina of een pop-upschermbalk.



Figuur 71:
Keuzeschermbalk Contact
via pop-up

Figuur 72:
Keuzeschermbalk Contact
normale pagina



Figuur 73: Volgende
knop

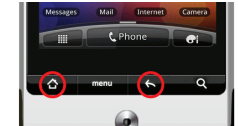
Het klapmenu heeft een ronde knop met daarin een pijltje naar onderwijzend, wanneer het menu dicht is en het pijltje wijst naar boven wanneer het openstaat.



Figuur 74: Knoppen
uitklapmenu

Terug

De gebruiker kan naar de vorige pagina navigeren door gebruik te maken van de terugknop van de Android smartphone. De homeknop kan ook worden gebruikt, maar dan gaat de gebruiker terug naar het hoofdschermbalk van de telefoon.



Figuur 75: Home- en
terugknop op Android
toestel

3.6.10) MELDINGEN

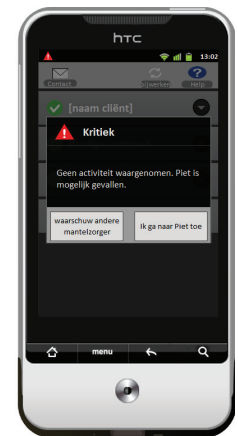
Zoals hiervoor al te lezen was zijn de meldingen in drie verschillende categorieën in te delen:

- Melding
- Waarschuwing
- Alarm

De mantelzorger zal meldingen en waarschuwingen alleen via de app krijgen. Wanneer er een alarm wordt gegeven, dan wordt deze via de app en via sms naar de mantelzorger gecommuniceerd.

De meldingen zullen in het hoofdschermbalk van de app getoond worden en ook in de notificatiebalk. In eerste instantie was het de bedoeling om de meldingen in de app bij binnenkomst weer te geven met een pop-up.

Het nadeel van dit systeem is dat wanneer er veel meldingen tegelijkertijd binnen komen op de app, er evenveel pop-up meldingen komen. Daarom is besloten om de pop-ups niet meer te gebruiken bij binnenkomst van meldingen.



Figuur 76: Melding via
pop-up.

Notificatiebalk

De gebruiker zal dan kunnen zien aan het symbool in de notificatiebalk of er iets is veranderd en in het meldingenmenu van android zullen nieuwe meldingen worden getoond.

In het hoofdscherm kan de gebruiker aan de symbolen die voor de categorieën van het uitklapmenu staan, zien of er iets is verandert en in welke categorie dit is. Wanneer de gebruiker dan de categorie laat uitklappen, dan wordt de melding ook weergegeven.



Figuur 77: Meldingenmenu



Figuur 78: Meldingenoverzicht

Meldingenoverzicht

Op deze manier heeft de mantelzorger geen overzicht welke meldingen hij op een dag gekregen heeft. Daarom is de pagina meldingen in het leven geroepen. Op deze pagina is wederom een uitklapmenu te vinden. De categorieën hiervan worden aangegeven met de data van de dagen waarop de mantelzorger een melding heeft gehad. Onder de datum wordt ook gelijk weergegeven hoeveel meldingen er die dag zijn geweest. Wanneer een dag wordt uitgeklapt, dan zijn daaronder de meldingen van die dag te vinden.

3.6.11) PRIKBORD

Om mantelzorgers ook met elkaar te laten overleggen is er een functie in de app die communicatie tussen de mantelzorgers mogelijk maakt. Deze functie genaamd het Prikbord is een soort chatfunctie tussen de verschillende mantelzorgers van dezelfde dementerende. De eerste schetsversies zijn te zien in bijlage 24.

Gesorteerd

De berichten zijn gesorteerd op datum, daardoor staat de nieuwste onderaan. De nieuwste berichten worden ook getoond bij het openen van het prikbord. Om de oudere berichten te bekijken kan de mantelzorger door met zijn vinger omhoog te vegen als het ware naar boven scrollen.

Een belangrijk bericht zal daardoor wel naar bovenschuiven, maar sorteren op belangrijkheid van het bericht is moeilijk. De gebruiker zal dan extra gegevens moeten invoeren tijdens het schrijven van het bericht, terwijl hij niet weet hoe lang het bericht dat hij schrijft actueel blijft. Tevens zijn alle mensen eraan gewend dat berichten, emails op datum en tijd gesorteerd staan. Het is daarom ook niet handig om hier vanaf te wijken, behalve wanneer er een heel goede en duidelijke reden voor gegeven kan worden, die ook goed duidelijk gemaakt kan worden naar de gebruikers toe.

Nieuwe prikboardberichten

Wanneer er een nieuw bericht binnen is gekomen, zal dit kenbaar worden gemaakt naar de gebruiker toe via een melding in het meldingenoverzicht van android en in de app zal ook worden weergegeven dat er een nieuw bericht is.



Figuur 79: Prikbord versie 1



Figuur 80: Prikbord versie 2

3.6.12) BERICHTEN

Via bericht versturen kan de mantelzorger een tekstbericht naar de IFrame van de dementerende verzenden. Op deze pagina is ook een overzicht te zien van de berichten die deze mantelzorger al naar de dementerende heeft verstuurd. Deze berichten zijn gerangschikt op datum. Het oudste bericht staat bovenaan en het meest recente onderaan. Het meest recente bericht is gelijk te zien door de



Figuur 81: Berichten

Figuur 82: Berichten met toetsenbord

Figuur 83: Prikbord met IFramebericht

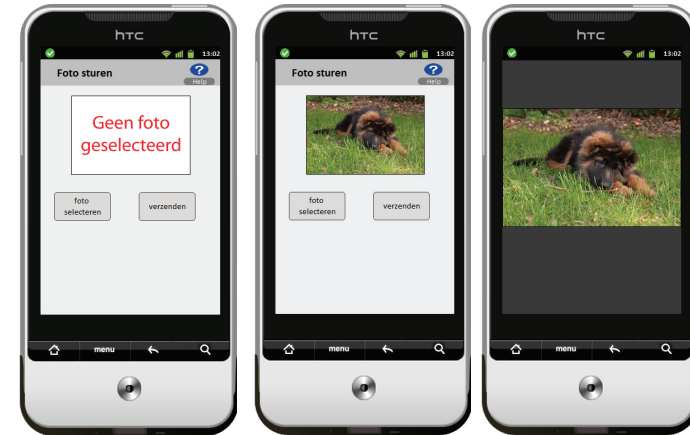
mantelzorger, wanneer hij de pagina opent. Wil hij oudere berichten inzien dan kan hij door met zijn vinger naar boven te vegen naar boven scrollen. De eerste schetsen zijn te zien in bijlage 25.

De berichten die de mantelzorger verstuurt naar de IFrame van de dementerende zijn niet zomaar te zien voor alle mantelzorgers. De mantelzorger die het bericht verstuurt kan wel aangeven dat de andere mantelzorgers het bericht ook mogen zien, dan wordt het bericht namelijk ook op het prikbord weergegeven van de mantelzorgers.

3.6.13) FOTO STUREN

De mantelzorger kan met de app ook een foto naar de IFrame van de dementerende sturen. Op die manier kan hij gemakkelijk foto's tonen aan de dementerende. De gebruiker kan via contact naar foto sturen gaan. Hier kan hij een foto selecteren en daarna verzenden. De eerste schetsen zijn in bijlage 26 te zien.

In de mock-up is het selecteren van de foto uitgewerkt met een klein selectiescherm. Normaal zal dit door het androidbesturingsysteem worden afgehandeld. De gebruiker wordt dan naar de camera of galerij gelooft, daar kan hij dan de foto kiezen die hij wil verzenden.



Figuur 84: Geen foto geselecteerd

Figuur 85: Foto geselecteerd

Figuur 86: Foto groot weergegeven

Wanneer de foto in het scherm wordt weergegeven, dan kan de gebruiker hem nog beter bekijken door op de foto te drukken. De foto wordt dan over de hele breedte van het scherm weergegeven.

3.6.14) INSTELLINGEN

De gebruiker kan natuurlijk ook een aantal dingen instellen aan de app. Om bij deze instellingen te komen drukt de mantelzorger in het hoofdscherm op systeem en daaronder zit een knop instellingen.

In het menu instellingen zijn de verschillende instellingen te zien, daaronder staat ook gelijk wat er nu ingesteld is. Wanneer de gebruiker op de instelling drukt komt hij in een pop-upschermt terecht. Hier kan hij dan de juiste instelling kiezen.



Figuur 87: Instellingen

Figuur 88: Pop-up instellingen

Wanneer er niets onder de instelling vermeld staat, dan bestaat deze instelling nog uit meerdere instelmogelijkheden. De gebruiker gaat dan nog een pagina verder en komt dan op een pagina met wederom instellingen met daaronder weergegeven wat er op dat moment ingesteld is.

3.6.15) BELLEN

Wanneer de dementerende via de IFrame laat weten dat hij gebeld wil worden door de mantelzorger, dan verschijnt er een melding op de smartphone van de mantelzorger. Deze melding kan de mantelzorg zien bij de meldingen van android en hij ziet ook een pop-up scherm bij het openen van de app.

Wanneer de mantelzorger het pop-upschermbij ziet, dan heeft hij keuze uit drie mogelijkheden:

- De dementerende gelijk bellen
- Herinnering geven
- Oproep doorsturen naar een andere mantelzorger



Figuur 89:
Meldingscherm
Android

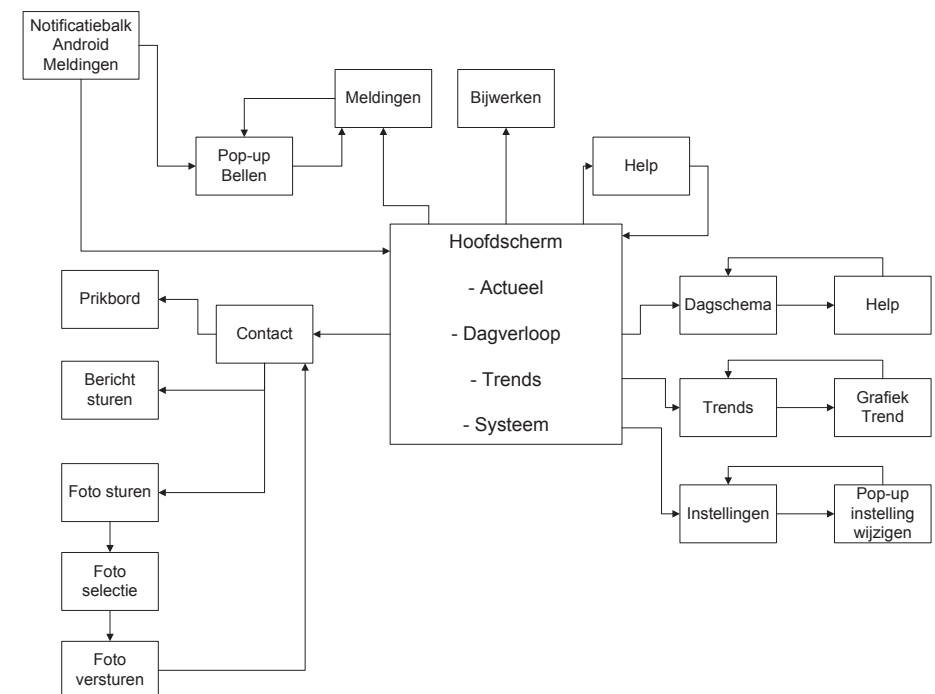
Figuur 90: Pop-up
bellen

Figuur 91:
Meldingenoverzicht

In het meldingen overzicht wordt ook weergegeven wat de mantelzorger heeft aangegeven in het pop-upschermbij. Hierdoor kan de mantelzorger altijd terug kijken wat hij heeft gedaan.

3.6.16) UITEINDELIJKE STRUCTUUR

De uiteindelijke structuur van de app is hieronder afgebeeld. Een grote versie is terug te vinden in bijlage 28.



Figuur 92: Structuur uiteindelijk ontwerp

4) CONCEPTEVALUATIE

De evaluatie van de concepten wordt in dit hoofdstuk besproken. In het eerste deel is te lezen welke feedback werd gegeven toen de mockups gepresenteerd werden op de demodag van het CareBOX project en een creativiteits sessie van Syntens.

In het tweede deel worden de concepten geëvalueerd door middel van gebruikstesten. Twee gebruikstesten zijn uitgevoerd door mantelzorgers en één gebruikstest door bejaarden. De resultaten zullen in dit hoofdstuk besproken worden.

4.1) FEEDBACK

De gemaakte interfaces zijn gepresenteerd op de CareBOX demodag. Er was ook nog een creativiteits sessie georganiseerd vanuit Syntens. Tijdens deze sessie zijn de gemaakte interfaces nogmaals besproken.

4.1.1) DEMODAG

Tijdens de demodag kwamen de projectpartners bij elkaar om de voortgang van het CareBOX project te bespreken. Op deze dag gaven enkele werknemers van Inertia en het Roessingh een presentatie. Tevens heb ik de gemaakte interfaces gepresenteerd. Tijdens deze presentatie zijn ook kort de conclusies van de brainstorm en interviews genoemd. In bijlage 30 zijn de sheets van de presentatie te vinden.

Belangrijkste opmerkingen

GUI smartphone:

- Vergelijken ADL met een dag via een webportal. Het telefoonscherm is hier waarschijnlijk te klein voor.

IFrame:

- Bellen
 - Met deze invulling zou misschien voorkomen kunnen worden dat een mantelzorger steeds gebeld wordt door de dementerende.

- Soort telefoondienst (een rooster)
- Gelijk bellen met de knop bellen (geen submenu meer)
- Verschillende scenario's van bellen
- Grootte font instelbaar maken
- De agendapunten als berichten laten zien
- Alleen berichten van vandaag weergeven (alleen actuele berichten)
- Het is goed dat de dag, datum en tijd worden vermeld op de IFrame. Is waarschijnlijk nu te klein weergegeven.
- Wanneer een nieuw agendapunt of een nieuw bericht binnen komt, dan het logisch om dit met audio aan te geven.

Er was geen tijd meer om de concepten aan te passen naar aanleiding van de bovenstaande feedback. Deze zal kan ook worden meegenomen in de conclusies en aanbevelingen.

4.1.2) CREATIVITEITSSESSIE

Vanuit de organisatie Systems was het project creativiteit georganiseerd. Tijdens deze sessie waren Inertia en een aantal ontwerp bureaus aanwezig. Tijdens deze twee uur durende sessie zijn de concepten van de interfaces gepresenteerd en is er feedback gegeven.

Belangrijkste opmerkingen

GUI smartphone

- Wanneer het hoofdscherm geopend wordt, ziet de gebruiker eigenlijk geen informatie.
 - De gebruiker wordt gedwongen om ergens op te klikken
- Misschien zijn tabbladen beter, doordat de gebruiker dan in dezelfde omgeving blijft.
- “bericht sturen” en “foto sturen” hierbij is het niet duidelijk dat het naar de dementerende gaat.
- De kunst van het weglaten.
 - Bv. Systeem alleen tonen wanneer er iets mis is.
- Wel een terugknop in het scherm laten zien.

GUI Dementerende

- 1 GUI (niet meerdere opties)
 - Bij meerdere opties dan moet de gebruiker kiezen en wordt het probleem bij de gebruiker gelegd.
 - Vooral niet van de fase van dementie laten afhangen
 - Nieuwe fase, een nieuw scherm. De dementerende moet dan weer opnieuw wennen aan het scherm (ongewenste verandering).
- “Druk op mijn hoofd om te bellen”.
- Noodknop wordt gemist.
- Wat is de toegevoegde waarde van de IFrame?

De bovenstaande feedback zal worden meegenomen in de Conclusies en Aanbevelingen.

4.2) GEBRUIKSTEST GUI SMARTPHONE

Het laatste prototype van de smartphone app is zodanig uitgewerkt dat er een gebruikstest mee kon worden uitgevoerd. Hiervoor is eerst een opzet gemaakt waarin doel, subdoelen en variabelen besproken worden. Ook zijn de evaluatiemethoden gespecificeerd en hypotheses opgesteld, waarna taken en eigenschappen van proefpersonen zijn geselecteerd. Natuurlijk is ook een volledig protocol opgesteld met daarin een omschrijven van de opstelling, de benodigdheden, de procedure en tijdsplanning. Deze is terug te vinden in bijlage 32.

Met de middelen die beschikbaar waren, is zo goed mogelijk een gebruikstest uitgevoerd. Het was helaas niet mogelijk om mantelzorgers van verschillende leeftijdscategorieën te vinden. De gebruikstest is uitgevoerd op een laptop met een externe muis als inputdevice. Het eindproduct zal via een touchscreen bediend worden, daarom heeft het de voorkeur tijdens de gebruikstest ook met een touchscreen te werken, helaas bleek dit mogelijk te zijn.

Doordat de gebruikstest zal worden uitgevoerd door één observeerder is er voor gekozen om de gebruikstest ook op te nemen. Hierdoor kan

bijvoorbeeld de tijd die het kost om een taak uit te voeren, achteraf worden opgeschreven. Tevens dient het filmmateriaal als backup, mocht er iets gemist worden, kan dit alsnog later worden terug gekeken.

De complete gebruikstest is terug te vinden in bijlage 32.

Doel

Bruikbaarheid van het conceptmodel van de Grafische User Interface van de smartphone app testen.

Hypotheses

- Iemand met geringe ervaring met computers zal de taken trager uitvoeren dan iemand met veel ervaring met computers
- De proefpersonen hebben geen handleiding nodig om de interface succesvol te kunnen gebruiken
- De interface heeft een kleine leercurve. Daarom de taken 2 keer laten uitvoeren

4.2.1) RESULTATEN

De volgende punten kwamen naar voren tijdens het uitvoeren van de gebruikstest:

- Alle proefpersonen hadden hulp nodig bij de eerste taak waarbij ze gebruik moesten maken van een knop bovenaan het scherm. De knoppen die bovenaan het scherm staan, werden door de meeste proefpersonen over het hoofd gezien. Zij concentreerden zich voornamelijk op het uitklapmenu. Waardoor de knop contact die zij tijdens deze taak moesten gebruiken over het hoofd gezien werd.
- Tevens werd niet duidelijk gevonden wat de knoppen in het contactmenu deden. De proefpersonen vonden het moeilijk om te beoordelen waar het bericht dat zij verstuurden via “bericht versturen” naar toe zou gaan. Dit zelfde gold voor “foto sturen” en de functie “prikbord”.

- Wanneer de proefpersonen het doen en laten van de dementerende bekijken hebben ze meestal al genoeg aan Dagverloop. In slechts een enkel geval gaan zij naar het schema toe. Over het algemeen wordt het dagschema niet gebruikt. De proefpersonen gaven wel aan het handig zou zijn wanneer er tijdstippen bij dagverloop en actueel zouden staan. Zodat ze bijvoorbeeld kunnen zien hoe lang de dementerende al in de badkamer is en wanneer iemand gegeten en zijn medicijnen ingenomen heeft.
- De instellingen die in het hoofdmenu onder systeem te vinden zijn, worden voor het algemeen gemakkelijk door de proefpersonen gevonden.
- Tijdens de tweede ronde is het bijna niet meer nodig om hulp te geven aan de proefpersonen. Ze kunnen dan alle functies zelf vinden. Over het algemeen is de benodigde tijd die nodig is om een taak uit te voeren tijdens de tweede ronde lager dan de eerste ronde. Hieruit kan worden opgemaakt dat de proefpersonen tijdens de test al leerden hoe ze de applicatie moesten gebruiken.
- De mantelzorgers geven aan dat zij met dit systeem zich geruster zouden voelen over de toestand van de dementerende. Op deze manier kunnen ze op afstand een oogje in het zeil houden. Het meest gerust zouden ze natuurlijk zijn, wanneer ze bij de dementerende zijn.
- Uit de beoordelingsschaal kan worden opgemaakt dat de proefpersonen het niet vervelend vonden om de applicatie te gebruiken.

4.2.2) CONCLUSIE GEBRUIKSTEST

De gebruikstest is redelijk goed verlopen, eigenlijk is het aantal proefpersonen te weinig om een goed beeld te krijgen van de applicatie, maar op die manier kan er wel een indicatie worden gekregen wat er verbeterd zal moeten worden aan de applicatie. Het

aantal proefpersonen is zo laag, aangezien deze test is uitgevoerd met mantelzorgers, als proefpersonen. Zij weten namelijk welke informatie zij nodig hebben om gerustgesteld te worden over de toestand van de dementerende. Personen die geen mantelzorg geven of hebben gegeven aan dementerende hebben geen weet van hoe het is om mantelzorg te geven aan een dementerend persoon.

Verbeterpunten die voortkomen uit de gebruikstest:

- Uitleg geven over de functies “bericht sturen”, “foto sturen” en “prikbord”.
- De zichtbaarheid van de knoppenbalk verbeteren.
- Eventueel: Dagverloop en Actueel samenvoegen tot één categorie.

Suggesties van proefpersonen:

- Tijdstippen bij eten en medicijninname vermelden.
- De duur van de huidige activiteit vermelden.
- Actueel zou al open kunnen staan bij het openen van de app. Op die manier kan de mantelzorger gelijk zien wat de dementerende aan het doen is.

4.2.3) AANBEVELINGEN

Tijdens de test is gebruik gemaakt van een laptopopstelling. Uiteindelijk zal de interface op een touchscreendevise komen, helaas was het niet realiseerbaar om ook de gebruikstest te laten uitvoeren op een touchscreen.

De test is bij mantelzorgers thuis uitgevoerd in verband met reistijd. Het zou natuurlijk beter zijn geweest om dit op een vaste locatie te doen, helaas was dit door reistijd niet mogelijk.

4.3) GEBRUIKSTEST GUI IFRAME - MANTELZORGERS

Er is een gebruikstest met het concept van de knoppen uitgevoerd (zie paragraaf 3.5.9). De mantelzorgers van dementerende personen waren hierbij de proefpersonen. Daarvoor is gekozen, omdat zij een inschatting kunnen maken wat een dementerend persoon nog wel kan gebruiken en wat niet. Deze zelfde mantelzorgers hebben ook de GUI van de smartphone getest.

Doel

Bruikbaarheid van het conceptmodel van de Grafische User Interface van de smartphone app testen.

Hypotheses

- De proefpersonen hebben geen handleiding nodig om de interface succesvol te kunnen gebruiken
- De interface heeft een kleine leercurve. Daarom de taken twee keer laten uitvoeren

4.3.1) RESULTATEN

Tijdens de gebruikstest kwamen de volgende punten naar voren:

- Het navigeren door de berichtjes bleek lastig te worden gevonden. Soms hadden de proefpersonen een aanwijzing nodig, soms zagen ze doordat het icoontje van de muis veranderde hoe ze moesten navigeren. Deze laatst genoemde aanpak werkt natuurlijk niet op een touchscreen. Het blijkt dus wenselijk om dit aan te passen door middel van het woord volgende en vorige of door pijltjes.
- Soms werd ook het laten weten dat men gebeld wilde worden een moeilijke taak gevonden. Dit had voornamelijk met de taakomschrijving te maken. Sommige proefpersonen gingen proberen om dit via berichtjes te kunnen doen. Later of na een tip gingen ze pas naar bellen. De functie is dus niet gelijk duidelijk voor de gebruiker.

- Het navigeren naar de agenda en de foto's bleken gemakkelijke taken en deze werden zeer snel en correct uitgevoerd door alle proefpersonen.
- Tijdens de tweede ronde hadden de proefpersonen helemaal geen hulp meer nodig en ging ook het uitvoeren van de taken een stuk sneller. De werking van de Grafische User Interface werd snel door de proefpersonen opgepikt.

Meningen proefpersonen

Na afloop zijn er ook een aantal open vragen aan de proefpersonen gesteld. Deze zijn terug te vinden in bijlage 35. Tijdens dit interview stond centraal of een dementerend persoon deze Grafische User Interface kan gebruiken of niet. De meningen waren hierover verdeeld. Eén mantelzorger gaf aan dat het afhangt van de vorm van dementie en in welk stadium de dementerende zich bevindt. In het beginstadium zal het waarschijnlijk haalbaar zijn. Tevens ligt het er waarschijnlijk aan of de dementerende tijdens zijn leven ook met computers en andere GUI's heeft gewerkt.

- Over het algemeen zijn de mantelzorgers het erover eens dat het beter is om alles op één scherm te laten zien. Dan hoeven de dementerenden minder te navigeren. Eén mantelzorger vraagt zich af of er dan niet te veel informatie wordt getoond en dat de dementerende het daardoor niet meer zal begrijpen.
- De belfunctie wordt over het algemeen goed gevonden. Vooral over de foto's zijn de mantelzorgers positief. Deze manier wordt gemakkelijker gevonden dan het bedienen van de telefoon. Er wordt getwijfeld of de dementerende gelijk moet gaan bellen, wanneer hij op de foto drukt of niet. Het zou voor de dementerende waarschijnlijk beter zijn wanneer hij gelijk zal gaan bellen. Voor de mantelzorger is het handiger dat hij kan bellen op een moment dat hem het past. Dit is vooral handig wanneer de dementerende vaak op een dag over hetzelfde belt.

- De mantelzorgers zijn verdeeld over het feit dat ze de dementerende zullen bellen of dat zij een bericht zullen sturen naar de dementerende. Er wordt aangegeven dat ze alleen een bericht zullen sturen met doe dit of dat. Het is dan handig dat de dementerende dit terug kan zien op het scherm wanneer hij het vergeten is. De dementerende moet dan wel goed met het scherm kunnen omgaan en de informatie juist kunnen interpreteren.
- Naar de mening van de mantelzorgers zouden foto's de acceptatie van de IFrame kunnen vergroten, mits het geen random foto's zijn. De foto's zullen afgestemd moeten zijn op de dementerende. Foto's van bekende dingen roept vertrouwdheid op, daardoor zal de IFrame minder vreemd zijn. Door die oude foto's kunnen ook leuke gesprekken ontstaan met de dementerende. Ook foto's van kinderen en kleinkinderen zijn leuk om naar te kijken.
- De proefpersonen zijn verdeeld over het feit dat IFrame gemist zal worden, wanneer het niet aanwezig is. Sommige zeggen dat ze het contact en het aansturen van de dementerende zullen missen.

4.3.2) CONCLUSIE GEBRUIKSTEST

De gebruikstest is redelijk goed verlopen, eigenlijk is het aantal proefpersonen te weinig om een goed beeld te krijgen van de GUI, maar op die manier kan er wel een indicatie worden gekregen wat er verbeterd zal moeten worden aan de GUI. Het aantal proefpersonen is zo laag, aangezien deze test is uitgevoerd met mantelzorgers, als proefpersonen. Zij kunnen namelijk een inschatting maken of de interface geschikt is voor dementerenden of niet. Personen die geen mantelzorg geven of hebben gegeven aan een dementerend persoon hebben over het algemeen geen beeld van dementerenden.

Verbeterpunten die voortkomen uit de gebruikstest:

- Bij de knoppen naar andere berichten "volgende" en "vorige" vermelden. Op die manier zal het duidelijker zijn dat de gebruiker hier op kan klikken.

Suggesties van proefpersonen:

- Wanneer de dementerende iets moet doen, dan dit bericht groot op het scherm laten verschijnen. Bijvoorbeeld: neem uw medicijnen. Dit bericht moet natuurlijk weggaan, wanneer deze actie is uitgevoerd.
- Feedback van het bellen veranderen: Er staat nu namelijk iets over bericht en bellen enz., dat lijkt heel tegenstrijdig. Bericht verstuurd kan weg. Er alleen neer zetten: "Lara belt straks." Met de OK-knop eronder.
- Knop naar berichten toe maken in het Concept alles op één scherm.

4.4) GEBRUIKSTEST GUI IFRAME - BEJAARDEN

Naar aanleiding van de mening van de mantelzorgers zijn er twee ontwerpen van de Grafische User Interface gekozen, die worden voorgelegd aan bejaarde mensen. Deze test wordt uitgevoerd, omdat het niet zeker is hoe ouderen met de Grafische User Interface om zullen gaan en of zij de interface zullen begrijpen of niet.

De eigenlijke doelgroep voor dit systeem zijn natuurlijk dementerende personen. Helaas is het zeer lastig om met deze doelgroep een gebruikstest uit te voeren. Om deze reden is dan ook gekozen om bejaarden de GUI te laten testen.

Voor deze gebruikstest is eerst een testopzet gemaakt. Hiervoor is eerst een opzet gemaakt waarin doel, subdoelen en variabelen besproken worden. Ook zijn de evaluatiemethoden gespecificeerd en hypothesen opgesteld, waarna taken en eigenschappen van proefpersonen zijn geselecteerd. Natuurlijk is ook een volledig protocol opgesteld met daarin een omschrijving van de opstelling, de benodigdheden, de procedure en tijdsplanning.

Met de middelen die beschikbaar waren, is zo goed mogelijk een gebruikstest uitgevoerd. De gebruikstest is uitgevoerd op een laptop met een externe muis als inputdevice. Het eindproduct zal via een

touchscreen bediend worden, daarom heeft het de voorkeur tijdens de gebruikstest ook met een touchscreen te werken, helaas bleek dit niet mogelijk te zijn. Doordat de proefpersonen van deze test bejaard zijn, is ervoor gekozen dat zij aanwijzen op het scherm waar zij zouden drukken en dat de observeerder dan klikt met de muis. Op deze manier wordt een touchscreen nagebootst.

De complete gebruikstest is terug te vinden in bijlage 36.

Doel

Bruikbaarheid van het conceptmodel van de Grafische User Interface van de IFrame testen door bejaarden.

Hypotheses

- Het concept alles op één scherm wordt gesnapt.
- De belfunctie wordt gesnapt.

4.4.1) RESULTATEN

Tijdens de test bleek het niet mogelijk om beide interfaces te testen. Daarom is alleen de interface getest die door de mantelzorgers het beste werd gevonden: alles op één scherm.

Het concept alles op één scherm is getest door vijf bejaarde mensen in de leeftijdscategorie 83 tot 90 jaar. Drie personen waren man en twee vrouw. De ene vrouw leed aan dementie en het bleek niet mogelijk om haar de test goed te laten uitvoeren.

Tijdens de uitvoering van de test kwamen de volgende punten aan het licht:

- De datum en tijd lezen en opnoemen ging over het algemeen probleemloos. Bij de dementerende mevrouw bleek dit te moeilijk. Zij zag voornamelijk de foto's die werden weergegeven.
- De volgende afspraak opnoemen ging ook prima.

- De foto's werden leuk gevonden.
- De belfunctie werd door geen van de proefpersonen begrepen. Dit kan te maken hebben met de vraagstelling, de gegeven uitleg of het feit dat de proefpersonen dit te technisch vonden. Waarschijnlijk is dit een combinatie van de genoemde factoren.
- Het medicijnscherm werd wel gesnapt. De proefpersonen zouden allemaal dan hun medicijnen gaan nemen.
- De meeste proefpersonen vonden het scherm te technisch en zouden het niet gaan gebruiken. Ze gaven aan dat ze geen zin meer hadden om dit op hun leeftijd nog te gaan leren.
- Tevens werd er getwijfeld of er niet te veel informatie op het scherm zou staan. Dat wanneer iemand dement is, dat hij dan geen onderscheid meer kan maken tussen de verschillende blokken informatie.

4.4.2) CONCLUSIES

De voornaamste conclusie die hieruit kan worden getrokken is dat de dementerende het ding moet willen gebruiken. Tijdens het leerproces moeten alle verzorgers van de dementerende wijzen op de IFrame, wanneer de dementerende een vraag stelt, die gevonden kan worden op de IFrame.

De belfunctie bleek zeer lastig uit te leggen. Dit zal bij dementerende personen nog een stuk moeilijker zijn. Er zou eigenlijk een soort van gebruikstest gedaan moeten worden met alleen de belfunctie. Tijdens deze test zal dan bekeken moeten worden of de belfunctie te leren is door dementerende mensen of niet.

De IFrame werd door de ouderen afgedaan als technisch. De foto's zouden kunnen misschien helpen dat de dementerende de IFrame toch interessant vinden.

Het concept is nu getest met oudere personen. De test zou eigenlijk ook nog moeten worden uitgevoerd bij dementerende personen.

4.5) REFLECTIE AAN SUCCESFACTOREN

De Grafische User Interfaces van de IFrame en de smartphone bezitten uiteindelijk verschillende mogelijkheden. De mogelijkheden zullen hieronder worden besproken aan de hand of ze een bijdrage zullen leveren aan de genoemde succesfactoren van het CareBOX systeem die genoemd zijn in paragraaf 2.1.4.

4.5.1) ALGEMEEN

Hieronder staan de algemene mogelijkheden beschreven en wordt bekeken of deze bijdragen aan de succesfactoren van het CareBOX systeem.

IFrame

De IFrame kan een positieve bijdrage hebben aan het systeem, doordat mantelzorgers op afstand de dementerende kunnen aansturen. Maar de dementerende moet dan wel de informatie op het scherm begrijpen.

Bijdrage aan doelen CareBOX systeem:

- Dementerende kunnen langer thuis blijven wonen
 - mogelijk
- Gemoedsrust mantelzorger(s) neemt toe
 - mogelijk
- Gemakkelijker om mantelzorgtaken te delen
 - waarschijnlijk, mits de dementerende de IFrame kan gebruiken.

Smartphone app

De mantelzorgers kunnen met de smartphone app het doen en laten van de dementerende inzien. Mogelijk wordt de zorgtaak op die manier een beetje gemakkelijker voor de mantelzorger.

Bijdrage aan doelen CareBOX systeem:

- Dementerende kunnen langer thuis blijven wonen
 - mogelijk
- Gemoedsrust mantelzorger(s) neemt toe
 - waarschijnlijk
- Gemakkelijker om mantelzorgtaken te delen
 - waarschijnlijk

Berichten

Vanaf de smartphone kunnen de mantelzorgers naar de IFrame van de dementerende tekstberichten sturen. De dementerende moet dan wel het bericht begrijpen en juist interpreteren.

Bijdrage aan doelen CareBOX systeem:

- Dementerende kunnen langer thuis blijven wonen
 - mogelijk
- Gemoedsrust mantelzorger(s) neemt toe
 - eventueel
- Gemakkelijker om mantelzorgtaken te delen
 - geen bijdrage

Belfunctie

De dementerende kan met behulp van de IFrame bij de mantelzorger aangegeven dat hij graag contact wil hebben.

Bijdrage aan doelen CareBOX systeem:

- Dementerende kunnen langer thuis blijven wonen
 - mogelijk
- Gemoedsrust mantelzorger(s) neemt toe
 - waarschijnlijk
- Gemakkelijker om mantelzorgtaken te delen
 - geen bijdrage

Agenda

De mantelzorgers kunnen vanaf hun telefoon een agenda invullen voor de dementerende. De dementerende ziet alleen de komende afspraken.

Bijdrage aan doelen CareBOX systeem:

- Dementerende kunnen langer thuis blijven wonen
 - mogelijk
- Gemoedsrust mantelzorger(s) neemt toe
 - waarschijnlijk
- Gemakkelijker om mantelzorgtaken te delen
 - mogelijk, doordat iedereen de agenda kan bij houden.

Foto's

De mantelzorger kan via de smartphone app foto's van zijn telefoon naar de IFrame van de dementerende sturen. Zoals mantelzorgers al hebben opgemerkt werken foto's alleen positieve invloed op dementerende als zij of de mensen herkennen of vertrouwde foto's zijn.

Bijdrage aan doelen CareBOX systeem:

- Dementerende kunnen langer thuis blijven wonen
 - geen bijdrage
- Gemoedsrust mantelzorger(s) neemt toe
 - geen bijdrage
- Gemakkelijker om mantelzorgtaken te delen
 - geen bijdrage

4.5.2) SMARTPHONE

Hieronder worden de verschillende mogelijkheden van de smartphone app besproken en wordt getracht aan te geven of zij een bijdrage zullen hebben aan de succesfactoren van het CareBOX systeem.

Actueel

De mantelzorger kan in deze categorie zien in welke ruimte de dementerende zich op dat moment bevindt. De informatie is in principe ook te vinden in Dagverloop.

Bijdrage aan doelen CareBOX systeem:

- Dementerende kunnen langer thuis blijven wonen
 - mogelijk

- Gemoedsrust mantelzorger(s) neemt toe
 - bijdrage
- Gemakkelijker om mantelzorgtaken te delen
 - mogelijk

Dagverloop

De mantelzorger kan in deze categorie zien wat de dementerende die dag heeft gedaan. Deze functie zou nog beter zijn wanneer de tijd hierbij vermeld wordt.

Bijdrage aan doelen CareBOX systeem:

- Dementerende kunnen langer thuis blijven wonen
 - waarschijnlijk
- Gemoedsrust mantelzorger(s) neemt toe
 - bijdrage
- Gemakkelijker om mantelzorgtaken te delen
 - mogelijk

Trends

De mantelzorger kan met deze functie bijzonderheden op de lange termijn inzien.

Bijdrage aan doelen CareBOX systeem:

- Dementerende kunnen langer thuis blijven wonen
 - waarschijnlijk
- Gemoedsrust mantelzorger(s) neemt toe
 - bijdrage
- Gemakkelijker om mantelzorgtaken te delen
 - mogelijk

Systeem

De mantelzorger kan met deze functie bekijken of het systeem nog correct werkt. Deze functie is overbodig wanneer het systeem correct werkt.

Bijdrage aan doelen CareBOX systeem:

- Dementerende kunnen langer thuis blijven wonen
 - geen bijdrage
- Gemoedsrust mantelzorger(s) neemt toe
 - eventueel
- Gemakkelijker om mantelzorgtaken te delen
 - geen bijdrage

Instellingen

De mantelzorgers kunnen de instellingen gebruiken om de app aan te passen naar hun eigen wensen.

Bijdrage aan doelen CareBOX systeem:

- Dementerende kunnen langer thuis blijven wonen
 - geen bijdrage
- Gemoedsrust mantelzorger(s) neemt toe
 - geen bijdrage
- Gemakkelijker om mantelzorgtaken te delen
 - geen bijdrage

Bijwerken

Via deze functie kunnen de mantelzorgers handmatig de app de meest recente gegevens laten ophalen van de server.

Bijdrage aan doelen CareBOX systeem:

- Dementerende kunnen langer thuis blijven wonen
 - geen bijdrage
- Gemoedsrust mantelzorger(s) neemt toe
 - eventueel
- Gemakkelijker om mantelzorgtaken te delen
 - geen bijdrage

Help

Mantelzorgers kunnen via de helpfunctie bekijken wat ze op een bepaald scherm kunnen doen.

Bijdrage aan doelen CareBOX systeem:

- Dementerende kunnen langer thuis blijven wonen
 - geen bijdrage
- Gemoedsrust mantelzorger(s) neemt toe
 - geen bijdrage
- Gemakkelijker om mantelzorgtaken te delen
 - geen bijdrage

Meldingen

Via de meldingen kan de mantelzorger zien welke meldingen hij de afgelopen tijd heeft gekregen.

Bijdrage aan doelen CareBOX systeem:

- Dementerende kunnen langer thuis blijven wonen
 - wellicht
- Gemoedsrust mantelzorger(s) neemt toe
 - waarschijnlijk
- Gemakkelijker om mantelzorgtaken te delen
 - mogelijk

Prikbord

De mantelzorgers kunnen via het prikbord met elkaar communiceren via tekstberichten.

Bijdrage aan doelen CareBOX systeem:

- Dementerende kunnen langer thuis blijven wonen
 - wellicht
- Gemoedsrust mantelzorger(s) neemt toe
 - bijdrage
- Gemakkelijker om mantelzorgtaken te delen
 - bijdrage

Meldingen in notificatiebalk

Wanneer er meldingen binnengekomen zijn, wordt dit ook in de notificatiebalk van android weergegeven. De mantelzorger kan op die manier snel zien of er een melding is binnengekomen of niet.

Bijdrage aan doelen CareBOX systeem:

- Dementerende kunnen langer thuis blijven wonen
 - wellicht
- Gemoedsrust mantelzorger(s) neemt toe
 - bijdrage
- Gemakkelijker om mantelzorgtaken te delen
 - bijdrage

4.5.3) CONCLUSIE

Of de berichten, agenda en de belfunctie kunnen bijdragen aan de succesfactoren van het CareBOX systeem heeft vooral te maken of de betrokken dementerende met de IFrame kan omgaan of niet en of hij de getoonde informatie juist interpreteert. Wanneer dit niet het geval is dan hebben deze functies geen bijdrage aan de succesfactoren. De functies hebben dan geen positieve toegevoegde waarde.

De smartphone app levert een positieve bijdrage aan het totale systeem. De mantelzorger kan met de app op afstand de dementerende in de gaten houden. De mantelzorgers gaven bij de gebruikstest aan dat ze daardoor waarschijnlijk geruster zullen zijn over de dementerende.

Het systeem en de instellingen op de smartphone app hebben eigenlijk geen bijdrage aan het totale CareBOX systeem, mits alles naar behoren werkt. Werkt het niet naar behoren, dan moet de mantelzorger daar natuurlijk wel over worden geïnformeerd.

De functie bijwerken zal over het algemeen geen bijdrage leveren aan de succesfactoren van het CareBOX systeem, behalve wanneer mantelzorgers zeer bezorgd zijn of ze wel de laatste informatie bezitten.

De overige functies van de smartphone app leveren een bijdrage aan de succesfactoren van het CareBOX systeem.

5) CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Nu volgt een samenvattende conclusie waarin kort de hoogtepunten uit dit verslag genoemd worden. In de tweede paragraaf worden de aanbevelingen verwoord.

5.1) CONCLUSIES

Het resultaat van dit project zijn een aantal concepten voor de IFrame, één concept waarbij de gebruiker kan navigeren door middel van knoppen aan de rechterzijde en een aantal concepten waarbij alles op het scherm wordt getoond. Mantelzorgers denken over het algemeen dat het concept waarbij alles op één scherm staat beter zal zijn. Sommige vragen zich af of dementerenden dan nog de benodigde informatie kunnen vinden.

De meningen zijn verdeeld of de IFrame nut zal hebben of niet. Het is de vraag of een dementerend persoon een aanraakscherm kan gebruiken of niet. Uit gebruikstest met bejaarden blijkt dat oudere mensen de IFrame ook te technisch kunnen vinden.

Een dementerende moet de IFrame dus willen gebruiken, anders zal hij het apparaat links laten liggen. Daarnaast zal iemand de dementerende moeten helpen om het aanraakscherm onder de knie te krijgen.

De gebruiker moet geen keuze hoeven maken tussen verschillende GUI's, omdat dan juist het ontwerpprobleem bij de gebruiker wordt neergelegd.

De berichten van de IFrame zullen alleen zichtbaar moeten zijn op de dag dat zij binnen komen. Op die manier is er minder kans dat de dementerende in verwarring wordt gebracht. Om die reden hoeft er geen datum bij de berichten vermeld te worden.

Naast de concepten van de IFrame is er ook een voorstel voor de smartphone app voor de mantelzorgers gedaan. Er is geprobeerd om

deze simpel te houden, zodat het snel leerbaar is.

Aan de hand van de creativiteits sessie bleek dat een andere opzet van de applicatie misschien beter kan zijn. Nu wordt er gewerkt met een uitklapbaar menu, maar dit zou ook door middel van tabbladen opgelost kunnen worden.

Tevens zijn niet alle mogelijkheden altijd even relevant. Wanneer bijvoorbeeld er niets met het systeem aan de hand is, dan hoeft de mantelzorger dit niet te gebruiken. Dit zou dan weggelaten kunnen worden.

Wanneer de app nu wordt geopend ziet de mantelzorger eigenlijk geen informatie wanneer er niets aan de hand is. Dit zou opgelost kunnen worden door Actueel geopend te hebben bij het opstarten.

De verschillende mogelijkheden die onder contact gevonden kunnen worden zijn niet duidelijk voor de mantelzorgers. Dit zou duidelijk gemaakt kunnen worden door een regel tekst aan de knop toe te voegen, waarin staat wat de functie doet.

Voordat de Grafische User Interfaces op de markt worden geïntroduceerd, is het raadzaam om nog een aantal dingen uit te zoeken. Deze worden besproken in de aanbevelingen.

5.2) AANBEVELINGEN

Voordat de Grafische User Interfaces verder uitgewerkt kunnen worden, is het raadzaam om aan de volgende punten aandacht te besteden:

IFrame

- *2 verschillende functies*

De IFrame heeft 2 verschillende functies. Data verwerken en GUI van de dementerende. De vraag is of het wel verstandig is om deze 2 functies door hetzelfde apparaat te laten uitvoeren. Zie ook paragraaf 2.1.2.

- *IFrame*

Er zal gekeken moeten worden of dementerenden met de IFrame om kunnen gaan en dit ook willen. De huidige generatie dementerende hebben nog niet veel gedaan met technologie. Het kan zijn dat zij niet willen gaan werken met de IFrame, omdat zij het te technisch vinden.

Uitzoeken of dementerenden met de IFrame willen omgaan. Is er een groep dementerende die er de meerwaarde van ziet?

- *Concepten*

Er zal getest moeten worden met welk concept van de IFrame een dementerende het best mee om kan gaan. Nu zijn er twee concepten aan de mantelzorgers getoond en 1 daarvan aan bejaarden. De keuze tussen de verschillende concepten uit het hoofdstuk concepten zal eigenlijk op basis van een gebruikstest met de juiste doelgroep moeten plaats vinden.

- *Concept alles op één scherm*

Het is de vraag of er op die manier niet te veel informatie aan de dementerende wordt getoond en dat hij daardoor de juiste informatie niet meer kan vinden.

- *Doe-bericht dementerende*

Wanneer de dementerende iets moet doen, dan dit bericht groot op het scherm laten verschijnen. Bijvoorbeeld: neem uw medicijnen. Dit bericht moet natuurlijk weggaan, wanneer deze actie is uitgevoerd.

- *Feedback bellen*

Feedback van het bellen veranderen: Er staat nu namelijk iets over bericht en bellen enz., dat lijkt heel tegenstrijdig. Bericht verstuurd kan weg. Er alleen neer zetten: "Lara belt straks" Met de OK-knop eronder.

- *Belfunctie*

Er moet worden gekeken of de functie bellen zo juist is. Tijdens de gebruikstest met bejaarden bleek dit niet goed uit te leggen. Dit kan aan de onderzoeker hebben gelegen, maar misschien ook aan de functie. Hier moet naar gekeken worden.

Tevens moet er gekeken worden of de dementerende de functie zo snapt.

- *Informatie*

Er zal gekeken moeten worden wat een beginnend dementerende nog begrijpt, wanneer er meer informatie op één scherm gepresenteerd wordt. Tevens zal gekeken moeten worden hoe lang dit nog begrepen wordt door deze gebruikersgroep.

- *Andere gebruikersgroep IFrame*

Kijken naar andere gebruikersgroep voor IFrame. Zijn er nog andere mogelijkheden voor de IFrame?

- Verzorgenden die de dementerende verzorgen

- *Knopgrootte*

Tijdens dit onderzoek is er geen onderzoek gedaan naar de grootte van de knoppen. De gebruiker zou fouten kunnen maken, doordat drukvelden te groot of te klein zijn. Het zou goed zijn om dit te testen met een gebruikstest.

- *Kleur*

Tijdens dit onderzoek is er geen onderzoek gedaan naar de kleuren van de GUI op de IFrame. Het is aan te bevelen om hier nogmaals goed naar te kijken.

- *Noodknop*

Aan de GUI op de IFrame zou ook nog een noodknop kunnen worden toegevoegd.

- *Toegevoegde waarde IFrame*

De IFrame heeft alleen toegevoegde waarde als de dementerende gebruik maakt van de verschillende functies, zoals de agenda, het contact leggen met mantelzorgers. Wanneer de dementerende de functies niet gebruikt, dan heeft de IFrame eigenlijk geen meerwaarde en kan er net zo goed een digitaalfotolijstje worden neergezet.

- *Hoes IFrame*

De belangrijkste functie van de IFrame is het doorgeefluik van de data. Wanneer de IFrame uit gaat, zal de data niet meer worden doorgegeven aan de server en zal er een gat in de datastroom ontstaan. Er zal voor gezorgd moeten worden dat de IFrame nooit uit gaat. Het uitgaan kan op twee manieren gebeuren of de tablet wordt door een gebruik uitgeschakeld of tablet gaat uit wanneer de accu leeg is.

Deze problemen zouden ondervangen kunnen worden door de IFrame een hoes te geven. Deze hoes kan er voor zorgen dat geen van de gebruikers de uit-/aanknop kan bereiken en zorgt ervoor dat de stekker van de oplader in de IFrame blijft. Op die manier kan ervoor gezorgd worden dat de IFrame niet uitvalt.

- *Vastzetten IFrame*

Een ander gevaar voor de IFrame is dat het wordt verplaatst, valt of dat er vloeistof over heen gaat. Dit zou kunnen worden beperkt door de IFrame ergens vast te zetten. Met de houder zou hij of op een tafel of kast worden vastgezet of de IFrame zou aan de muur kunnen worden opgehangen.

- *GUI IFrame*

Tijdens dit project is een voorstel gemaakt voor de GUI van de dementerende. Deze is nu alleen getest door de mantelzorgers van dementerende. En aan hen is gevraagd om de inschatting te maken of dit een door een dementerende persoon gebruikt zou kunnen worden of niet. Dit is natuurlijk niet de meest ideale manier

van testen. Eigenlijk zouden de verschillende mogelijkheden getest moeten worden door dementerende personen. Tijdens deze test moet dan gekeken worden hoe de dementerende de IFrame bedient. Drukt hij lukraak op de knoppen of zit er een gedachte achter de actie. Er zal gekeken moeten worden in hoeverre de dementerende de interface nog begrijpt. En wat dan de mogelijkheden nog zijn.

- *Verschillende ontwerp mogelijkheden testen*

Nu is er na afloop van het project een gebruikstest gehouden met het gehele product. Het zou beter zijn om tijdens de conceptfase verschillende mogelijkheden van onderdelen ook te laten testen door gebruikers. Op basis van die informatie kan dan wellicht een betere beslissing gemaakt worden.

Smartphone app

- *Tabbladen*

Met behulp van tabbladen zou het hoofdmenu misschien nog eenvoudiger en meer overzichtelijk gemaakt kunnen worden. Het uiklapmenu zou dan worden veranderd in tabbladen. Het zou kunnen zijn dat de app op die manier gebruiksvriendelijker zal zijn.

- *Hoofdscherm*

Wanneer de gebruiker nu het hoofdscherm opent, ziet hij geen daadwerkelijk informatie. Dit zou nog verbeterd kunnen worden doordat bijvoorbeeld het uitklapmenu "Actueel" open staat bij het openen van de app, wanneer er niets aan de hand is.

- *Tijdstippen en tijdsduur*

Tijdens de gebruikstest bleek dat de gebruikers bijna nooit bij het "Dagschema" komen. Daardoor zien zij niet wat de tijdsduur van een activiteit is en de tijdstippen van eten en medicijninname. Het zou goed zijn om de tijdstippen en de tijdsduur van activiteiten te vermelden in het hoofdmenu.

- *Knoppenbalk*

Uit de gebruikstest bleek dat de knoppenbalk vaak over het hoofd wordt gezien. Misschien moet hier nog iets meegedaan worden.

- *Contact*

De items die in het contactmenu worden vermeld, zijn niet duidelijk voor de mantelzorger. Er zou nog een bijschrift bijgeplaatst kunnen worden, zodat de gebruiker weet welke functie het heeft.

- *Terugknop*

In de huidige weergave wordt vertrouwd op de terugknop van Android. Voor de gebruiker zou het waarschijnlijk logischer zijn om een terugknop in de app zelf te hebben.

- *Meldingen*

Er is nog geen duidelijk beeld geschetst hoe de meldingen worden afgehandeld. Wanneer gaan meldingen weer weg? Hoe lang blijft een melding staan in het hoofdmenu? Gaat een melding weg wanneer de gebruiker dat aangeeft? Hoe lang wordt door de symbolen aangegeven dat er iets aan de hand is? Hoe lang blijft deze status gewijzigd? Voor het uiteindelijke ontwerp moeten deze vragen beantwoord worden.

- *Navigatie trends*

Navigatie tussen verschillende trends gaat nu via een keuzeschermb. Dit zou ook kunnen met een veegbeweging met de vinger. Op die manier kan de gebruiker gemakkelijker naar de volgende trendgrafiek gaan.

- *Agendafunctie*

Met de functie heeft de mantelzorger de mogelijkheid om de agenda van de dementerende vanaf zijn smartphone te updaten. Hij hoeft dan niet meer achter de computer te kruipen. Deze agendafunctie zal nog verder uitgewerkt moeten worden.

- *Knopgrootte*

De gebruikstest is uitgevoerd op een laptop daardoor is er niet gekeken of de grootte van de knoppen juist is. Of dat er juist fouten ontstaan, doordat drukvelden te groot of te klein zijn. Het zou goed zijn om dit te testen met een gebruikstest.

- *Kleur*

Tijdens dit onderzoek is er geen onderzoek gedaan naar de kleuren van de GUI op de smartphone. Het is aan te bevelen om hier nogmaals goed naar te kijken.

- *Gebruikstest*

De gebruikstest is nu uitgevoerd met een laptop en externe muis. Het zou nog beter zijn om de applicatie op een smartphone te zetten en daarmee de gebruikstest uit te voeren.

Algemeen

- *Webportal*

Het scherm van de telefoon is redelijk klein en er kan niet veel informatie opstaan. Daarom zou er tevens een webportal ontwikkelt kunnen worden, in deze omgeving zou de mantelzorger verschillende dingen kunnen doen:

- IFrame updaten
 - Foto's uploaden
 - Agenda bijhouden
 - IFrame instellen
- Trends bekijken

- *Foto's*

Door de mantelzorgers wordt vooral genoemd dat de IFrame vertrouwder wordt wanneer er vertrouwde foto's, foto's uit het verleden, op staan of van bekende personen. De eerst genoemde categorie foto's zal de mantelzorger niet op zijn telefoon hebben staan. Van de tweede categorie zal de mantelzorger misschien een enkele foto's hebben op zijn telefoon, maar het kan zijn dat de mantelzorger liever foto's maak met zijn fototoestel en dus de

foto's op zijn computer heeft staan of dat hij foto's krijgt van andere mensen. Met behulp van de webportal zouden dan meerdere foto's tegelijk geselecteerd worden die naar de IFrame gestuurd kunnen worden.

- *Grotere onrust bij mantelzorgers*

Tijdens dit project is een voorstel gedaan voor de Grafische User Interface voor de mantelzorger van een dementerend persoon. Deze interface maakt deel uit van het CareBOX systeem. Door dit systeem kan een mantelzorger overal en altijd op de hoogte zijn van het doen en laten van de dementerende. Dit systeem heeft als doel om de onrust bij de mantelzorger weg te nemen.

Het zou in de praktijk anders kunnen werken. Juist doordat de mantelzorger altijd op de hoogte is van de activiteiten van de dementerende, kan de mantelzorger zich extra zorgen gaan maken, wanneer hij een keer iets afwijkends ziet gebeuren op zijn smartphone.

De mantelzorger kan bijvoorbeeld altijd naar de diepste laag van de informatie toe gaan en deze steeds weer bekijken. Dit kost de mantelzorger extra tijd en kan extra stress opleveren wanneer hij ziet dat iets een beetje anders gedaan word.

Door het altijd op de hoogte kunnen zijn, kan de mantelzorger zich ook eerder zorgen maken, wanneer hij kleine afwijkingen ziet. Hij kan bijvoorbeeld zien dat de dementerende al 10 minuten op de toilet zit. De mantelzorger zou dan gelijk zich zorgen kunnen gaan maken over de dementerende. In dit voorbeeld zou de onrust van de mantelzorger door het gebruik van dit systeem dus niet verlagen.

Er zal onderzoek gedaan moeten worden of er door het gebruik van het CareBOX systeem juist nieuwe problemen ontstaan. Dit zou onderzocht kunnen worden in de veldonderzoek.

- *Vereenzaming dementerende*

De oudere kan vereenzamen doordat de familie het aantal bezoeken verminderd, omdat ze hem toch wel kunnen volgen via de smartphone. Hierdoor zou de oudere zich mogelijk eenzaam kunnen gaan voelen.

De ontworpen Grafische User Interfaces zouden nog verbeterd kunnen worden door de bovenstaande punten uit te voeren.

BRONVERMELDING

- Alzheimer - Dementie. Opgeroepen op 04 10, 2012, van Internationale Stichting Alzheimer Onderzoek: <http://www.alzheimer.nl/dementie.html>
- Alzheimer Nederland - Dementie. Opgeroepen op 04 10, 2012, van Alzheimer Nederland: <http://www.alzheimer-nederland.nl/informatie/wat-is-dementie/dementie.aspx>
- CareBOX. (2011). Deliverable 1.1 "System Specification and Architecture"
- CareBOX, Offerte fase 2 - Projectplan. (2011, 04 28). CareBOX, een plug & use preventiesysteem, gebaseerd op intelligente draadloze sensoren, Offerte fase 2 - Projectplan.
- Coene, E., Ravensbergen, H., Heijt, M., & Kollaard, S. (1998). Dementie zorgmap. Amsterdam: Stichting September.
- De definitie van mantelzorg: Mezzo. Opgeroepen op 04 11, 2012, van Mezzo, Landelijke vereniging voor mantelzorger en vrijwilligerszorg: http://www.mezzo.nl/definitie_mantelzorg
- Dirken, J.M. (2001). Productergonomie. Ontwerpen voor Gebruikers (3e druk ed.). Delft: Delft University Press.
- Dirkse, R., Kessels, R., Hoogeveen, F., & Van Dixhoorn, I. (2011). (Op)Nieuw geleerd, oud gedaan. Kosmos.
- Eger, A. O. (2010). Grafische Vormgeving voor Industrieel Ontwerpers. Den Haag: Boom Lemma Uitgevers.
- Graaff, W. d., & Hupkens, P. (1985). Dementie als huisartsgeneeskundige opgave. Huisarts en Wetenschap, 28, 25-29.
- Hersenstichting - Dementie. Opgeroepen op 04 10, 2012, van Hersenstichting Nederland: <https://www.hersenstichting.nl/alles-over-hersenen/hersenaandoeningen/dementie.html?gclid=CNf6j7ztqa8CFYqq3god6GmfYA>
- KITZ. (2001). Documentatie Ouderen en Technologie. Groningen.
- Koopmans, L. (2011, januari). (K. Overbeek, K. v. Beurden, & M. v. Meer, Red.) Opgehaald van 55plustoolbox. nl: http://www.55plustoolbox.nl/toolbox_bestanden/1.2A-2.1A_

Ergonomische_Eigenschappen_Van_50-plussers_v1.pdf

- Mercken, C. (2005). Mantelzorg en dementie; een zorg op zich. Utrecht: Expertisecentrum Informele Zorg.
- Oudijk, D., De Boer, A., Woittiez, I., Timmermans, J., & De Klerk, M. (2010). Mantelzorg uit de doeken. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau.
- Vilans. (november 2007). Aanzet van een functioneel Programma van Eisen voor domotica voor thuiswonende mensen met dementie. Kenniscirkel Domotica voor Wonen en Zorg.
- WHO | Dementia. (2012, April). Opgeroepen op 04 10, 2012, van World Health Organization: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs362/en/>