

Ontwerp en realisatie prototype van een maaltijdapplicatie voor matig verstandelijk gehandicapte cliënten van Siza

*‘Geen enkele verstandelijk
gehandicapte cliënt is hetzelfde’*

Hogeschool van Arnhem en Nijmegen | Opleiding: Communicatie en Multimedia Design
Arnhem, 28 augustus 2013 | versie 2.0

Auteur | Student

Rian Engels - van Leeuwen
rianengels@online.nl
Studentnummer: 70398

Begeleidend docent

Arthur Bennis
arthur.bennis@han.nl

Bedrijf

Siza
Afdeling
Business Development

Bedrijfsbegeleider

Lars Nieuwenhoff
Lars.Nieuwenhoff@GROWhuis.nl

Voorwoord

Voor mijn afstudeeropdracht voor de afdeling Business Development van Siza, heb ik een gebruikersvriendelijk interactieontwerp voor een maaltijdapplicatie gemaakt, om cliënten met een matig verstandelijke handicap zelfstandig een keuze te laten maken voor de avondmaaltijd.

Na het vaststellen van een programma van eisen in het onderzoeksverslag (Engels, 2012) is de ontwerpfase van mijn afstudeeropdracht van start gegaan. Het ontwerp is tot stand gekomen, via drie iteraties van ontwerp, realisatie en testen en dat was niet altijd makkelijk. Ik heb dan ook veel hulp en feedback gehad van medewerkers van Siza, zoals logopedistes, teamleiders, begeleiders en cliëntvertegenwoordigers.

Een aantal mensen waren echt onmisbaar. Dit waren de cliënten en begeleiders van AC de Vuurplaats, Casa Cara 1 en de Gerbrandysingel 81, fijn dat jullie me zo goed hebben geholpen met meedenken en testen!

Vooraf zonder Olivier Lettinga, 'mijn' programmeur was het niet gelukt om zover te komen. Hoe hij het voor elkaar heeft gekregen weet ik nog steeds niet, maar zonder hem was geen enkele tablet geschikt voor bediening door matig verstandelijk gehandicapte cliënten. Ik zat dan ook geregeld wanhopig naar hem te kijken. Top Olivier, dat je de scripts zo hebt kunnen aanpassen dat de Toughpad zonder problemen door de cliënten kon worden bediend. Dit heeft het voor mij mogelijk gemaakt om aan te tonen dat in ieder geval een paar matig verstandelijk gehandicapte cliënten zelfstandig in staat zijn om met de applicatie hun maaltijd te kiezen. Helemaal super!

Ook Lars Nieuwenhoff: fijn dat je het mogelijk hebt gemaakt om zo ver te komen met de realisatie van het prototype. Als jij geen programmeur had geregeld, hadden we nu nog gedacht dat tablets zomaar konden worden ingezet bij matig verstandelijk gehandicapten. Als mijn begeleider ben je heel fijn: Je laat me lekker mijn gang gaan en daar voel ik me het prettigste bij. Dank daarvoor.

En tot slot het thuisfront: mijn man en kinderen hebben af en toe flink geklaagd dat mama 'alweer' aan het werk was. Ze hebben het me niet altijd makkelijk gemaakt, maar jullie hebben het prima gedaan!

Iedereen hartelijk dank voor de medewerking!

Arnhem, 27 juli 2012
Rian Engels-van Leeuwen

Samenvatting

Vanuit de afdeling Business Development, onderdeel van Siza, wordt gewerkt aan het project 'Eten is beleven'. Dit ontwerpverslag is onderdeel van een opdracht rondom dit project.

Dit verslag beschrijft hoe een gebruiksvriendelijk interactieontwerp voor een maaltijdapplicatie voor matig verstandelijk gehandicapten cliënten van Siza tot stand is gekomen. Met dit prototype wil Siza leveranciers motiveren om het complete maaltijdkeuzesysteem te gaan ontwikkelen/realiseren. Met als doel om een voor cliënten gebruiksvriendelijk maaltijdkeuzesysteem in te kunnen voeren, dat voor de cliënten de mogelijkheid biedt om zelfstandig(er) keuzes te maken op het gebied van eten.

Op basis van het programma van eisen, vastgelegd in het onderzoeksverslag 'Onderzoek naar de eisen voor een maaltijdapplicatie' (Engels, 2012), is een ontwerp gemaakt. Dit ontwerp is vervolgens omgezet naar een werkend prototype en dit prototype is via drie iteraties getest met de cliënten.

Het resultaat is een werkend en getest prototype dat zelfstandig is te bedienen door een aantal cliënten met een matig verstandelijke handicap. Helaas is het nog niet mogelijk om alle matig verstandelijk gehandicapte cliënten de applicatie zelfstandig te laten bedienen. Dit heeft te maken met de beperkingen waarmee deze cliënten te maken hebben. Sommige cliënten kunnen moeilijk een keuze maken, andere hebben een zeer beperkt leervermogen. Toch wordt door begeleiders aangegeven dat ze verwachten dat met een (soms uitgebreide) training, een deel van deze cliënten uiteindelijk wel in staat is om zelfstandig met de ontwikkelde applicatie te werken. Naast matig verstandelijk gehandicapte cliënten kunnen mogelijk ook cliënten met niet aangeboren hersenletsel gebruik maken van de applicatie, dit is niet verder onderzocht.

Een voor de hand liggend medium leek de tablet te zijn. Tijdens de testen bleek dat dit niet zomaar een geschikt medium is, maar dat deze volledig aangepast moest worden om bediening door cliënten mogelijk te maken. Het is gelukt om de testversie van de Toughpad A1 van Panasonic zo aan te passen dat deze heel goed door de cliënten te bedienen was, wel zijn nog wat laatste slagen nodig om de Toughpad volledig geschikt te maken.

Eventueel kunnen de Pal4 systemen ingezet worden om de applicatie te tonen. Om dit mogelijk te maken moet dit systeem worden voorzien van een browser waarop de applicatie werkt. Er hebben nog geen testen met dit systeem plaatsgevonden met cliënten. Aangeraden wordt om dit voor ingebruikname wel te doen.

Naast het medium kan ook de applicatie nog verder worden verbeterd:

- Er is een waterdichte manier nodig om cliënten te laten inloggen.
- Een keuze voor eenpansmaaltijden is vanwege tijdsgebrek niet meer gerealiseerd.
- Er is in het algemeen verder onderzoek nodig naar de termen die cliënten gebruiken om saus, maar ook de diverse andere componenten te herkennen, zodat de applicatie hierop kan worden aangepast.
- De interface voor de begeleiders is nog niet ontwikkeld. Deze is nodig om het voor cliënten goed mogelijk te maken om zelfstandig te kiezen.

In dit verslag is beschreven hoe het interactieontwerp is opgebouwd door middel van flowcharts, een draaiboek, technische gegevens en een overzicht van de benodigde datavelden. Dit biedt de basis waarop in de toekomst een volledig maaltijdkeuzesysteem kan worden ontwikkeld. In de aanbevelingen komt aan bod hoe bovenstaande punten kunnen worden opgelost. Als deze punten zijn opgelost is het prototype gereed om te tonen aan mogelijke leveranciers van het complete maaltijdkeuzesysteem.



Inhoudsopgave

1. Inleiding	5
2. Iteratieve manier van ontwerpen	6
3. Totstandkoming ontwerp interface	9
3.1 Concept	9
3.2 Keuze medium	9
3.3 Eerste ontwerpen	10
3.4 Mid fidelity prototype	11
3.5 1 ^e iteratie: high fidelity prototype	14
3.6 2 ^e iteratie: high fidelity prototype versie 2	21
3.7 3e iteratie: high fidelity prototype versie 3	23
4. Opbouw interactieontwerp	27
4.1 Flowcharts	27
4.2 Draaiboek	30
4.3 Kleurmodel	43
4.4 Specificaties afbeeldingen	43
4.5 Technische gegevens	44
4.6 Benodigde datavelden	44
Conclusie	46
Aanbevelingen	48
Literatuurlijst	49
Boeken en publicaties	49
Internetbronnen	49
Bijlage 1. Usabilitytest: Doelstelling opdrachtgever en randvoorwaarden	50
Bijlage 2. Wireframes interface begeleiders	60
Bijlage 3. Databasediagram	66

1. Inleiding

Vanuit de afdeling Business Development, onderdeel van Siza, wordt gewerkt aan het project 'Eten is beleven'. Dit ontwerpverslag is onderdeel van een opdracht rondom dit project. De opdracht wordt uitgevoerd door Rian Engels-van Leeuwen, studente Communicatie en Multimedia Design van de Hogeschool Arnhem en Nijmegen, in de vorm van een afstudeerstage.

Een onderdeel van de opdracht is om een gebruiksvriendelijk interactieontwerp te maken voor een maaltijdapplicatie voor *ernstig* verstandelijk gehandicapten cliënten van Siza. Op basis van het ontwerp wordt een werkend prototype ontwikkeld en dit prototype wordt getest met de cliënten. Met dit prototype wil Siza leveranciers motiveren om het complete maaltijdkeuzesysteem te gaan ontwikkelen/realiseren. Met als doel om een voor cliënten gebruiksvriendelijk maaltijdkeuzesysteem in te kunnen voeren, dat voor de cliënten de mogelijkheid biedt om zelfstandiger keuzes te maken op het gebied van eten.

Na onderzoek, vastgelegd in het onderzoeksverslag 'Onderzoek naar de eisen voor een maaltijdapplicatie' (Engels, 2012), bleek dat het voor cliënten met een *ernstige* verstandelijke handicap niet haalbaar is om zelfstandig met een computerapplicatie te werken. In overleg met de opdrachtgever is vervolgens besloten om het interactieontwerp te ontwikkelen voor cliënten met een *matige* verstandelijke handicap.

In het onderzoeksverslag/programma van eisen, zijn de eisen opgenomen waarmee rekening wordt gehouden bij het ontwerp van de maaltijdapplicatie. Een deel van deze eisen hebben betrekking op gegevens die begeleiders voor de cliënten moeten vastleggen, een deel van de eisen hebben betrekking op de wijze waarop de interface zowel functioneel als visueel voor de cliënt eruit moet zien. De gegevens in dit verslag gaan primair in op de wijze waarop de interface voor de cliënten tot stand is gekomen. Enige overlap met een toekomstige interface voor de begeleiders is niet te voorkomen (omdat begeleiders bijvoorbeeld een groepsmaaltijd vast moeten stellen, voordat de cliënt een maaltijd met de applicatie kan kiezen). Daarom zijn in dit verslag ook beperkt gegevens opgenomen die kunnen worden gebruikt voor de ontwikkeling van de interface voor begeleiders.

Op basis van het programma van eisen, is het ontwerp en prototype in meerdere iteraties tot stand gekomen. In dit verslag wordt aangegeven wat de iteratieve manier van werken is (hoofdstuk 2). Vervolgens wordt beschreven welke fases er zijn doorlopen en welke afwegingen er zijn gemaakt om tot een zo gebruiksvriendelijk mogelijk interactieontwerp van een maaltijdapplicatie voor de matig verstandelijk gehandicapte cliënten van Siza te komen (hoofdstuk 3). Vervolgens wordt beschreven hoe het interactieontwerp is opgebouwd door middel van flowcharts, een draaiboek, technische gegevens en een overzicht van de benodigde datavelden (hoofdstuk 4). Daarna volgt de conclusie en een aantal aanbevelingen.

2. Iteratieve manier van ontwerpen

In dit project is gewerkt met de iteratieve manier van ontwerpen. Dit houdt in dat telkens deelproducten in de vorm van paperprototypes, wireframes en /of werkende stukjes software zijn gemaakt. Deze deelproducten werden vervolgens teruggekoppeld naar de opdrachtgever en experts zoals cliënten, persoonlijk begeleiders en/of logopedistes. Deze hebben het product van feedback voorzien, waarna een nieuwe cyclus van ontwerpen, realiseren en testen werd gestart. Bij dit proces staat de cliënt centraal (user centered design).

Nicole de Swart (Requirements Specialist en zelfstandig consultant, trainer en (agile) coach) omschrijft het iteratieve proces als volgt:

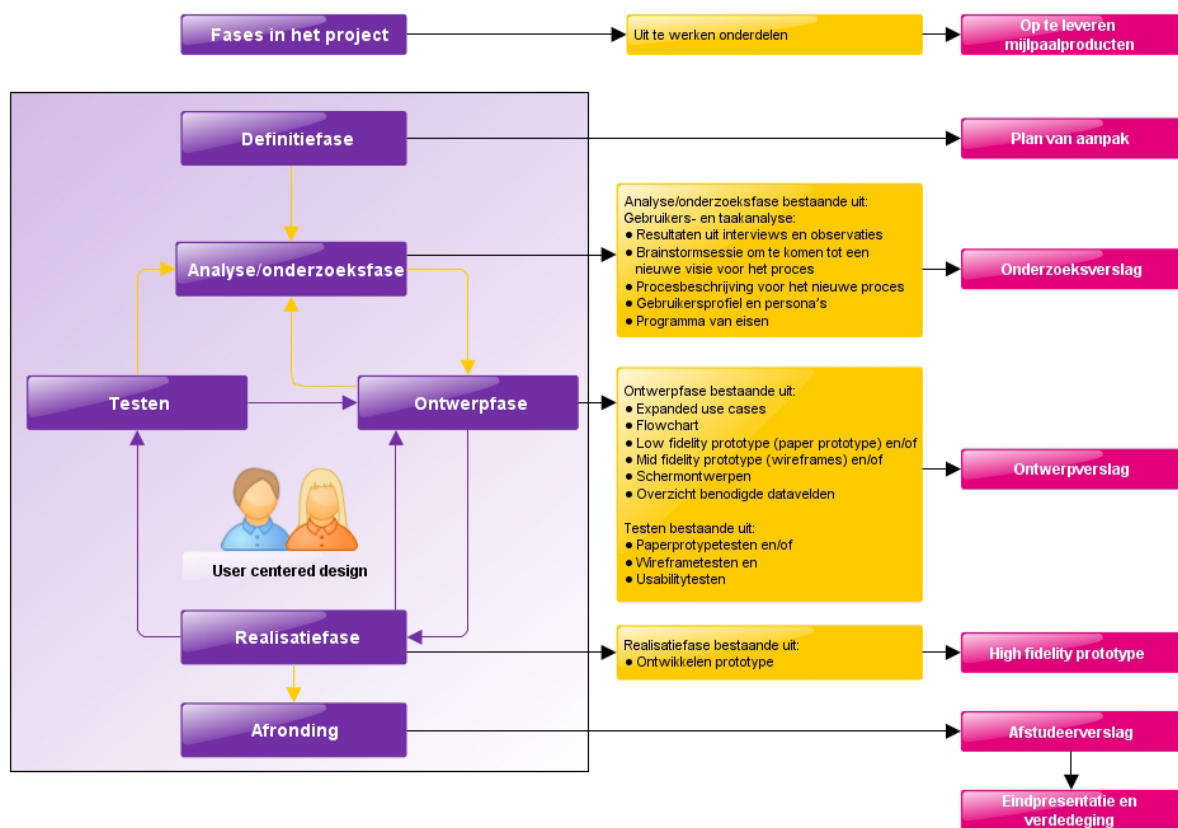
Bij iteratief ontwikkelen bouw je eerst een zeer voorlopige versie, daarna vraag je feedback om vervolgens het product aan de wensen aan te passen. Daarna vraag je opnieuw feedback, etc. Dit zou je kunnen vergelijken met een schilderij dat langzaam vorm krijgt (figuur 1).



Figuur 1: Schematische weergaven van een iteratief proces (de Swart, z.d.)

Bij iteratief ontwikkelen verwacht je niet dat het product of de ontwikkelde software meteen goed is. Je gaat er juist van uit dat je het product moet aanpassen. Omdat je weet dat het product nog niet goed is, bouw je zo min mogelijk. Je bouwt het minimale dat nodig is om zinvolle feedback te krijgen. Je blijft voortdurend aanpassen en feedback vragen totdat de klant tevreden is (de Swart, z.d.).

Om dit proces te verduidelijken is de samenhang van alle onderdelen grafisch uitgewerkt in figuur 2. Zoals te zien is in figuur 2 zijn alle onderdelen van invloed op elkaar, geen enkel onderdeel staat op zich (de gele en paarse pijlen geven dit aan). De paarse pijlen maken duidelijk dat deze producten volgens een iteratief proces worden ontwikkeld. Deze cyclus (ontwerpen, realiseren en testen) is drie keer herhaald, globaal volgens de planning zoals weergegeven in het Plan van Aanpak hoofdstuk 5 (Engels, 2012).



Figuur 2: Schematische weergaven van het iteratieve proces van dit project

Ontwerp

In het Plan van Aanpak is opgenomen dat zou worden gewerkt met expanded use cases. In overleg met de programmeur is besloten om te werken met flowcharts en een draaiboek. Dit draaiboek beschrijft per scherm hoe het prototype eruit ziet en welke interactie nodig is, zodat voor de programmeur duidelijk wordt welke functionaliteiten er nodig zijn en hoe de interactie vervolgens plaats vindt. Het interactieontwerp is gaandeweg het proces tot stand gekomen. Dit proces wordt verder beschreven in hoofdstuk 3.

Realisatie

Om het prototype te realiseren is gebruik gemaakt van de standaarden van het World Wide Web Consortium (W3C). Er is gewerkt met de programmeertalen: HTML, CSS, JQuery en Javascript. Flowcharts zijn gemaakt met Yed. Wireframes zijn gemaakt met Balsamiq. Het gebruikte beeldmateriaal is afkomstig van internet en bewerkt met Photoshop. De geluidsbestanden zijn eenvoudig opgenomen met een laptop en bewerkt met Audacity.

De backend van de applicatie is gerealiseerd door Olivier Lettinga (hierna te noemen 'programmeur') van het bedrijf Tecuse. De frontend en het interactieontwerp door Rian Engels.

Testen

Tijdens het hele traject is veel feedback gevraagd aan de cliënten en/of de begeleiders. In de ontwerpfase zijn verschillende niveaus van ontwerp aangehouden. Eerst zijn er verschillende paperprototypes gemaakt. Deze zijn voorgelegd aan diverse begeleiders en cliëntvertegenwoordigers voor feedback. Vervolgens is het prototype in drie iteraties gerealiseerd en met minimaal 3 cliënten per iteratie getest met een usabilitytest volgens de richtlijnen uit het boek 'Don't make me think' (Krug, 2006). Bij de testen was een aantal keren een begeleider aanwezig. Begeleiders hebben per cliënt ingeschat of begeleiding bij de test nodig was.

De matig verstandelijk gehandicapte cliënten die deel hebben genomen aan de testen zijn geselecteerd op basis van de voorwaarden die zijn opgesteld in het onderzoeksverslag (Engels, 2012). Deze voorwaarden zijn:

- De cliënt kan zien en horen.
- De cliënt ervaart of iets lekker is of niet (bijvoorbeeld worteltjes).
- De cliënt begrijpt foto's, als deze eten representeert of een bepaalde smaak (Symboolniveau. Iets verwijst naar iets anders. De cliënt moet kunnen begrijpen dat een foto met gele vlekken, aardappels zijn en daar betekenis aan kunnen verlenen).
- De cliënt kan deze voorkeur duidelijk maken.
- De cliënt heeft voldoende aandachtspanne om het kiezen vol te kunnen houden. (Als de cliënt maar twee tellen stil kan zitten, gaat het niet lukken.)
- De cliënt is in staat om enige computervaardigheden te leren.

Deze voorwaarden zijn bij de test gebruikt in de vorm van een pretest (zie bijlage 1). Begeleiders hebben op basis van deze voorwaarden ingeschat of een cliënt in staat is om met een computer te werken en hiermee een keuze te maken voor de maaltijd.

Voorafgaande aan de testen zijn de doelstellingen en randvoorwaarden van de testen opgesteld (bijlage 1). Deze zijn in het begin wel gebruikt, maar dit is later los gelaten. Cliënten kunnen de vragen van de posttest niet beantwoorden en niet bij alle testen zijn begeleiders aanwezig geweest. De opgestelde tijden zijn niet realistisch met deze doelgroep. De ene cliënt gaat heel snel. De volgende heeft heel veel tijd nodig om een keuze te maken. De testen zijn gefilmd. Filmopnames zeggen meer over de wijze waarop de applicatie werkt dan vooraf opgestelde criteria.

Bij de testen is vooral het uitgangspunt genomen: Lukt het de cliënt om zelfstandig de applicatie bedienen? En hoe kan de applicatie zo worden aangepast dat het de cliënt zo makkelijk mogelijk wordt gemaakt. Daarbij is de theorie van Steve Krug toegepast. Zoals Steve Krug het testen in zijn boek omschrijft:

“ “Get it” testing: show them the site, and see if they get it - do they understand the purpose of the site..., how it works, and so on.”

Naast gewoon kijken of de cliënten snappen wat de bedoeling is en begrijpen hoe het werkt, zijn tijdens de test ook taken gegeven. Het beeld van de interface alleen zegt nog niet voldoende voor ze. Dit wordt door Steve Krug 'Key task testing' genoemd: “asking the user to do something, then watching how well they do” (Krug, 2006). Deze wijze van testen bleek goed te werken en is toegepast bij alle testen.

Na afloop van de testen kon met de filmopnames goed worden geanalyseerd of het prototype werkte zoals vooraf was bedoeld en of en waar aanpassingen nodig waren.

3. Totstandkoming ontwerp interface

In het onderzoeksverslag/programma van eisen zijn de eisen opgenomen waarmee rekening wordt gehouden bij het ontwerp van de maaltijdapplicatie. Een deel van deze eisen hebben betrekking op de wijze waarop de interface zowel functioneel als visueel voor de cliënt eruit moet zien. In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe het proces is verlopen om te komen tot het interactieontwerp en de realisatie van het prototype op basis van het programma van eisen. Eerst is een (beknopte) conceptbeschrijving gemaakt en is een keuze gemaakt voor een medium. Met deze gegevens is vervolgens via drie iteraties van ontwerpen/realiseren/testen het prototype tot stand gekomen.

3.1 Concept

In het onderzoeksverslag (Engels, 2012) is vastgesteld welke functionaliteiten in het prototype nodig zijn. In combinatie met de eisen die cliënten aan het interactieontwerp stellen is het volgende concept als uitgangspunt genomen:

In het ontwerp worden zo min mogelijk elementen opgenomen en ook zo min mogelijk schermen ontwikkeld, zodat de keuze voor de cliënt zo eenvoudig en overzichtelijk mogelijk blijft.

Als uitgangspunt is een 'bord' genomen. Op dit bord worden na elkaar diverse maaltijdcomponenten (groente, aardappels, vlees) geplaatst. Telkens kan een keuze worden gemaakt uit twee verschillende componenten. Dus bijvoorbeeld een keuze voor bloemkool of boontjes. Vervolgens wordt het gekozen component op het bord getoond.

Er is voor deze oplossing gekozen omdat dit overeen komt met de wijze waarop cliënten nu aan de hand van het kaartensysteem hun keuze maken. Dit is belangrijk om een voor de cliënt herkenbare manier te kiezen, omdat er bij veel matig gehandicapte cliënten maar een beperkt leervermogen is. Iets wat al (deels) herkenbaar is voor de cliënt is eenvoudiger door hem of haar te begrijpen.

3.2 Keuze medium

Omdat uit het onderzoek niet duidelijk naar voor kwam welk medium het meest geschikt is, is hier verder onderzoek voor nodig. Uit de interviews is gebleken dat er een voorkeur is voor een zo groot mogelijk touchscreen/tablet, dat wel voor de cliënt op tafel kan worden aangeboden. De verwachting is dat een touchscreen heel geschikt is voor de cliënten. Daarbij is het de vraag is of het formaat van het scherm van belang is, of dat vooral de knoppen en afbeeldingen groot genoeg moeten zijn om door de cliënten te worden bediend. Om dit nader te onderzoeken wordt bij de ontwikkeling van het prototype uitgegaan van een touchscreen van 10 inch met grote afbeeldingen (groot genoeg om met een aantal vingers tegelijk aan te raken). Tijdens de testen kan dan blijken in hoeverre dit geschikt is voor de cliënten. Blijkt dit niet te werken dan kan altijd nog naar een groter medium worden overgeschakeld: Er is een computer met 15 inch touchscreen aanwezig op diverse locaties. Op deze computers wordt Siza Contact aangeboden, een computerprogramma waarmee licht tot matig verstandelijk gehandicapte cliënten onder andere kunnen beeldbellen.

Omdat cliënten vrij hardhandig omgaan met computerschermen, moet het touchscreen bestand zijn tegen een stootje of zelfs tegen gooien of vallen. Ook is het wenselijk dat het scherm tegen vocht kan: Sommige cliënten kwijlen, waardoor alles nat wordt. Alle knoppen op het medium moeten kunnen worden uitgezet, of het moet een medium zijn zonder knoppen.

Na deskresearch is de keuze gevallen op de Toughpad A1 van Panasonic (Panasonic, 2012). Deze voldoet aan alle eisen. Wel zijn ook aan dit medium grenzen, uiteindelijk kan alles kapot, dus tegen erg hard gooien zal ook een Toughpad uiteindelijk niet bestand blijken te zijn. In Nederland is de Toughpad op dit moment nog niet leverbaar (vermoedelijk wel vanaf eind juli 2012). In overleg met een medewerker van Panasonic is twee keer, één week een testexemplaar beschikbaar gesteld. Dit exemplaar wijkt iets af van de uiteindelijke versie die leverbaar wordt. De testversie beschikt o.a. over het besturingssysteem Android 3.2 in tegenstelling tot de uiteindelijke versie die voorzien is van Android 4.0. Wat verder precies gaat afwijken, kan de medewerker van Panasonic nog niet aangeven. Dit testexemplaar is gebruikt voor de usabilitytesten met de cliënten.

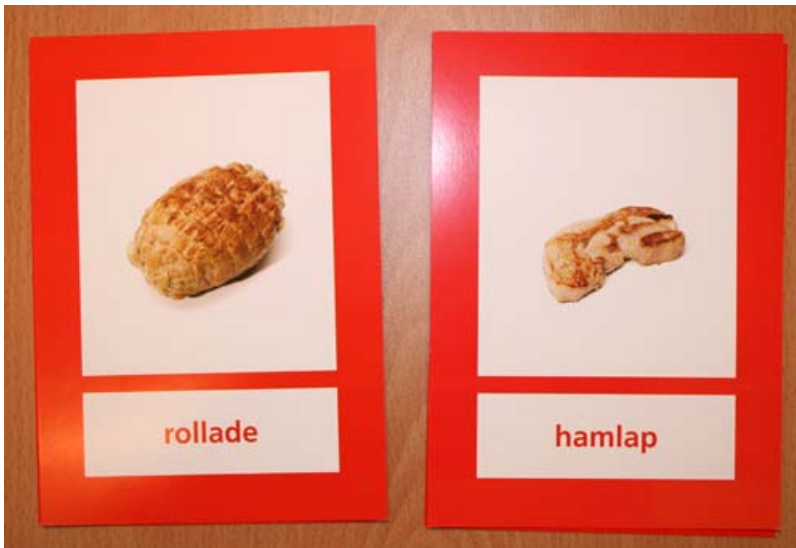
3.3 Eerste ontwerpen

Als eerste is gestart met het ontwerpen van het scherm waarop het bord en de diverse componenten worden geplaatst.

De ontwerpen tonen een bord van bovenaf (dus 'plat' en niet met perspectief). Dit is gebeurd op aanraden van de logopediste. Als reden werd daarbij aangegeven dat cliënten het bord zo het beste herkennen als een bord. Ze zien het bord ook zo voor zich als ze gaan eten.

Omdat het beeldmateriaal voor de maaltijdkeuze op het kaartensysteem 'Kiezen wat je eet!' ('s Heerenloo, z.d.) van 's Heerenloo als 'goed' is beoordeeld door diverse medewerkers van Siza, is naar beeldmateriaal van componenten gezocht die op dezelfde wijze worden weergegeven als bij dit kaartensysteem.

Dit bleek maar deels mogelijk, omdat het beeldmateriaal van 's Heerenloo met diepte is gefotografeerd (figuur 3).



Figuur 3: Voorbeeld vleescomponenten 'kiezen wat je eet!' van 's Heerenloo, met diepte gefotografeerd.

Bij een plat bord horen componenten die van bovenaf zijn gefotografeerd (zonder diepte), dus is gezocht naar componenten die 'plat' werden weergegeven. Er bleken maar heel weinig afbeeldingen te vinden die hieraan konden voldoen. Een nadeel van de 'platte' afbeeldingen was dat de componenten veel minder goed herkenbaar waren. De afbeeldingen met diepte gefotografeerd blijken veel duidelijker te zijn dan de afbeeldingen van bovenaf.

Stel maar eens een bord lasagne voor van bovenaf gezien: Het lijkt een stuk gesmolten kaas. Maar wordt er een doorsnede van de lasagne getoond (dus ook diepte weergegeven), waarbij de verschillende lagen zichtbaar zijn dan

is veel duidelijker dat het lasagne is. Dit gegeven leverde de nodige twijfel op over de keuze van een plat bord. Dus in een latere fase is toch besloten om in overleg met de logopedistes te kijken welke 'hoek' van het bord nu het meest geschikt is (en dus ook de componenten die op dit bord komen). Daaruit bleek dat een bord met diepte toch beter werkt dan een plat bord. In latere ontwerpen is dit vervolgens aangepast.

3.4 Mid fidelity prototype

Omdat al gauw bleek dat medewerkers van Siza het enorm moeilijk vinden om zich voor te stellen hoe een maaltijdapplicatie eruit kan zien, is besloten om niet te werken met schetsen of wireframes, maar gelijk een aantal (papier) schermontwerpen te maken waarbij rekening is gehouden met het visual screen design (mid fidelity prototype). Deze ontwerpen zijn besproken met diverse experts (begeleiders, cliëntdeskundigen) en deze medewerkers hebben vervolgens feedback gegeven op de ontwerpen.

Ontwerpkeuzes schermontwerp 1 (figuur 4)

Bij de ontwerpen is ervan uitgegaan dat door aanraking van de componenten (bloemkool of boontjes b.v.) deze componenten op het bord verschijnen. Als in dit geval op de boontjes wordt gedrukt, verschijnen de boontjes op het bord en komen vervolgens twee keuzes voor aardappelproducten in beeld.



Figuur 4: Schermontwerp 1. Keuze uit 2 componenten, horizontaal weergegeven.

Feedback

Bij het ontwerp van figuur 4 werd als feedback gegeven:

- Een wit bord op een donkere grijze achtergrond werkt goed zo.
- Het bord is duidelijk herkenbaar als een bord.
- De afbeeldingen zijn goed van formaat.
- Het geel werd algemeen als heel lelijk beschouwd. Aangeraden werd om een witte achtergrond achter de componenten te plaatsen.
- Hoe ga je naar een volgende pagina? Wanneer ben je klaar?

Ontwerpkeuzes schermontwerp 2 (figuur 5)

Bij dit scherm wordt er vanuit gegaan dat de gebruiker links een aardappelcomponent selecteert. Deze komt vervolgens in het midden op het bord te liggen. Daarna kan rechts worden aangegeven of dit zo juist is door op de vink te drukken (en naar de volgende pagina te gaan). Is het niet juist, dan kan de rode knop worden gebruikt om dat wat op het bord ligt weer weg te halen.



Figuur 5: Schermontwerp 2. Keuze uit 3 componenten, verticaal weergegeven.

Feedback

Bij het ontwerp van figuur 5 werd als feedback gegeven:

- Een keuze uit drie is voor sommige cliënten al te moeilijk. Het is wel fijn als dit kan worden ingesteld per cliënt.
- Het rode kruis wordt niet herkend door de cliënten, dit wordt in geen enkel pictogramstelsel zo gebruikt.
- Rood schrikt af bij de cliënten. Ze zullen niet gauw drukken op iets dat rood is, want ze denken dan dat ze zelf iets fout doen.
- De keuze in stappen van links naar rechts wordt door de cliënten niet begrepen. Ze hebben geen idee waar ze nu moeten beginnen.
- Het geel wordt ook hier niet mooi gevonden.
- De boven elkaar geplaatste componenten zorgen ervoor dat een cliënt 'over' bepaalde componenten gaat hangen met een arm en dus onbedoeld deze afbeeldingen aan gaat raken. De wijze van plaatsing van de componenten op het scherm van figuur 4 wordt als beter beoordeeld.
- Dit ontwerp is te ingewikkeld.

Ontwerpkeuzes schermontwerp 3 (figuur 6)

Het idee bij dit scherm is dat door een druk op de pijlen naar een vorig of een nieuw scherm kan worden genavigeerd, zodat op deze wijze van groente, naar aardappels naar vleesproducten kan worden gegaan.



Figuur 6: Schermontwerp 3. Keuze uit 2 componenten, naar nieuwe componenten met pijlen.

Feedback

Bij het ontwerp van figuur 6 werd als feedback gegeven:

- Een blauwe achtergrond is al beter dan geel, maar nog steeds heeft wit de voorkeur.
- De cliënten begrijpen de pijlen niet. De 'stok' van de pijl is veel langer in het pictogrammensysteem. Scrollen is niet handig voor cliënten, dus op deze manier nieuwe componenten in beeld brengen gaat niet werken. (Opm. de pijlen zijn hier niet bedoeld voor scrollen, dus als deze indruk wordt gewekt is het ontwerp niet goed).
- De componenten die op het bord worden getoond, zijn kleiner dan de componenten onder in beeld. Cliënten snappen dit niet. Ze willen dat wat ze kiezen, exact zo op het bord geplaatst zien anders denken ze dat ze 'minder' te eten krijgen. Dit levert gegarandeerd problemen op.

Ontwerpkeuzes schermontwerp 4 (figuur 7)

Het idee bij dit scherm is dat bij een foutieve keuze de rode knop kan worden gebruikt, waardoor het bord weer 'leeg' wordt. Door op de groene vink te drukken wordt genavigeerd naar een volgend scherm.



Figuur 7: Schermontwerp 4. Keuze uit 2 componenten.

Feedback

Bij het ontwerp van figuur 7 werd als feedback gegeven:

- Ook hiervoor geldt: de rode knop met het kruis wordt niet begrepen.
- Er worden ook vraagtekens bij de vink gezet. In het pictogrammensysteem wordt een andere gebruikt.
- En ook hier moeten de componenten onder het bord even groot worden als op het bord.
- Het is niet duidelijk hoe dit scherm moet worden bediend, waar begin je?

3.5 1^e iteratie: high fidelity prototype

De ontwerpen zijn naar aanleiding van de feedback van de experts aangepast. De ontwerpen zijn vervolgens omgezet naar een eenvoudig high fidelity prototype, gerealiseerd in html en css. Met dit prototype zijn de eerste usabilitytesten gedaan. De afwegingen die zijn gemaakt ten aanzien van het ontwerp, de realisatie van het prototype en de testen worden in deze paragraaf toegelicht.

Inlog

Omdat de maaltijdapplicatie individuele informatie van de cliënt moet verwerken (bijvoorbeeld zijn voorkeuren, of bepaalde componenten die hij niet mag eten) is een bepaalde manier van inlog nodig, zodat de applicatie registreert welke cliënt de applicatie bedient. Omdat in de onderzoeksfase nog niet is vast komen te staan welke manier van inloggen geschikt is, wordt hier (beperkt) nader onderzoek naar gedaan door een inlogmogelijkheid in het prototype op te nemen en dit te testen met de cliënten.

Standaard wordt door applicaties om een gebruikersnaam en wachtwoord gevraagd. De cliënten uit de doelgroep kunnen maar heel beperkt of helemaal niet lezen en/of cijfers herkennen, daarom is naar een alternatief gezocht. Als uitgangspunt voor de gebruikersnaam is ervoor gekozen om de cliënt te laten inloggen door zijn eigen foto te selecteren. Als wachtwoord moet de cliënt een afbeelding selecteren die voor hem aansprekend is (bijvoorbeeld

een foto van tractor, omdat de cliënt erg houdt van tractoren). In plaats van foto's is overwogen om pictogrammen te gebruiken, maar de pictogrammen zijn voor cliënten vaak minder goed herkenbaar dan een foto van hun interesse, dus is de keuze gevallen op de foto's. Hoewel deze manier van inloggen (keuze één foto van cliënt, keuze één interesse van cliënt) beslist niet waterdicht is, is hiervoor gekozen om te kijken of dit een basis kan bieden waarmee de cliënt zelf in staat is om in te loggen.

Naast het schermontwerp van het bord (figuur 11), zijn in deze fase vier schermen toegevoegd:

De inlogmogelijkheid verdeeld over 2 schermen:

1. Gebruikersnaam bekend maken door selectie van eigen foto (figuur 8).
2. Wachtwoord bekend maken door selectie van interesse (van de cliënt) (figuur 9).

De keuze voor een groepsmaaltijd:

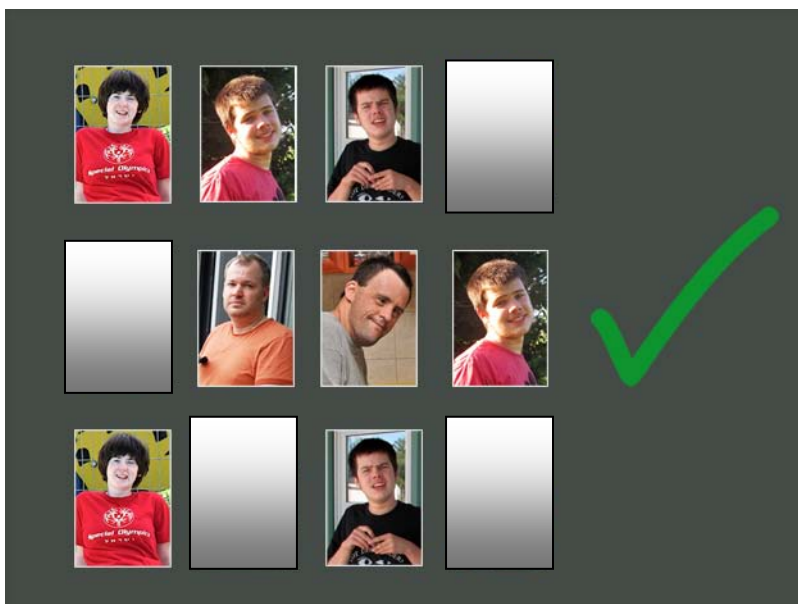
3. Een scherm voor een keuzemogelijkheid voor de groepsmaaltijd (figuur 10). Vanuit de analyse van het proces is gebleken dat het handig is als cliënten aan kunnen sluiten bij de groepsmaaltijd die de begeleiders per dag vaststellen (omdat niet iedereen in de groep zelf kan kiezen blijft dit nodig).

Mogelijkheid om te bevestigen:

4. Een bevestigingsscherm om aan te geven of de gekozen maaltijd akkoord is of dat de cliënt opnieuw wil kiezen (figuur 12).

De schermen worden beschreven in de volgorde waarop ze in beeld komen.

Ontwerpkeuzes scherm 1 (figuur 8) inloggen door eigen foto te selecteren



Figuur 8: Scherm 1 eigen foto selecteren.

Hoewel cliënten eigenlijk vaak maar uit maximaal twee afbeeldingen kunnen kiezen, werd in de interviews aangegeven dat cliënten in staat zijn om hun eigen foto uit een reeks foto's te selecteren. Er is gekozen voor 12 foto's omdat groepen vaak bestaan uit 12 tot 18 cliënten. Per groep zitten matig en ernstig verstandelijk gehandicapte

cliënten bij elkaar. Omdat een deel van deze cliënten niet in staat is om zelfstandig te kiezen, moet 12 voldoende zijn.

Na selectie van een foto, verschijnt er een groene rand om de foto (ter bevestiging van de keuze) en kan met een druk op de vink worden genavigeerd naar een volgende pagina.

De groene vink is gewijzigd ten opzichte van eerdere ontwerpen. Deze vink wordt gebruikt in het pictogrammensysteem van Siza (in tegenstelling tot de vorige).

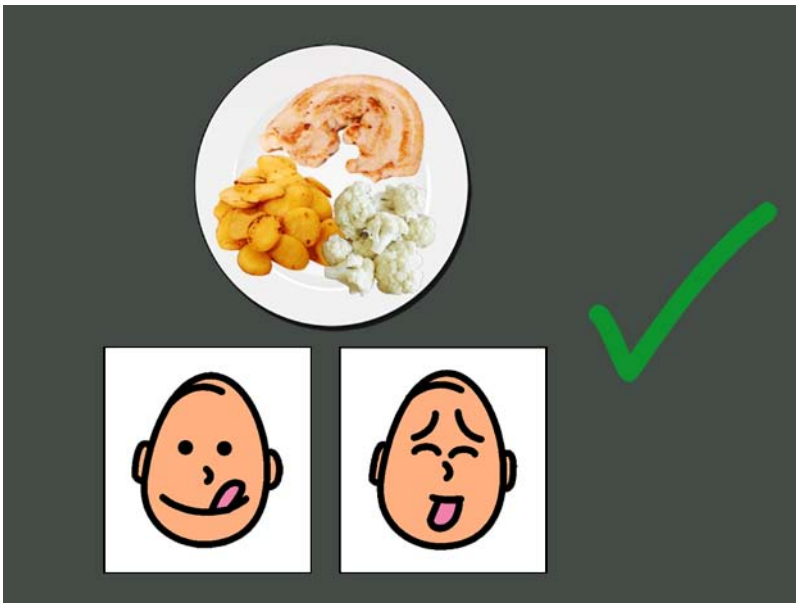
Ontwerpkeuzes scherm 2 (figuur 9) inloggen door interesse te kiezen



Figuur 9: Scherm 2 eigen interesse selecteren.

De cliënt selecteert een voor hem belangrijke afbeelding. Dit is een afbeelding die aansluiten bij de interesses van de cliënt. Bij aanraking van de foto verschijnt er een groene rand om de foto. Met een druk op de vink wordt weer genavigeerd naar een volgende pagina.

Ontwerpkeuzes scherm 3 (figuur 10) keuze voor groepsmaaltijd



Figuur 10: Scherm 3 keuze voor groepsmaaltijd.

Zoals aangeven is het de bedoeling dat de cliënt eerst wordt gevraagd of hij wel of niet de groepsmaaltijd wil eten. Voor dit schermontwerp zijn de pictogrammen uit het pictogrammensysteem gebruikt die staan voor “lekker” en “vies”. Er zijn geen pictogrammen aanwezig voor ‘ja’ en ‘nee’, of ‘wel’ of ‘niet’. In overleg met diverse medewerkers is de keuze op deze pictogrammen gevallen.

Bij een keuze voor één van de knoppen komt een groene rand om de afbeelding te staan. Met een druk op de vink wordt weer genavigeerd naar een volgende pagina.

Ontwerpkeuzes scherm 4 (figuur 11) zelf maaltijd kiezen



Figuur 11: Scherm 4 zelf maaltijd kiezen.

Dit scherm heeft in plaats van de gele achtergrond, nu een witte achtergrond gekregen. De keuzes voor groente, aardappels en vlees komen na elkaar in beeld. Als een keuze wordt gemaakt, dan wordt deze keuze getoond op het bord. Met een druk op de vink wordt genavigeerd naar een volgende pagina.

Ontwerpkeuzes scherm 5 (figuur 12) bevestigen van gekozen maaltijd.



Figuur 12: Scherm 5 bevestigen van gekozen maaltijd.

De gekozen maaltijd wordt getoond. Met de vink wordt deze keuze bevestigd. Is de keuze niet juist, dan kan de cliënt teruggaan met de terugknop. Deze knop laat een zwarte pijl zien. Deze pijl is afkomstig uit het pictogrammensysteem en staat voor terugkeren. Er is bewust voor een witte, dus neutrale, achtergrond gekozen. Vanuit de interviews is gebleken dat een rode kleur voor de cliënt een afschrikkende werking heeft. Dit staat voor fout. De cliënt is daardoor geneigd om niet op deze knop te drukken. Een groene kleur staat voor 'goed', maar de terugknop is juist bedoeld om aan te geven dat de maaltijd *niet* goed is, dus groen is voor deze knop geen goede keuze. Vandaar de keuze voor een neutrale witte achtergrond.

Testen 1e iteratie

De matig verstandelijk gehandicapte cliënten zijn zelf niet goed in staat om aan te geven wat er kan worden verbeterd aan de ontwerpen. Ze kunnen hooguit wat dingen aanwijzen (dus een voorkeur voor het ene ontwerp of een voorkeur voor het andere ontwerp), maar ook daaruit valt lang niet altijd af te leiden wat nu echt door de cliënt wordt begrepen of ervaren. Daarom is besloten om de ontwerpen gelijk om te zetten naar klikbare schermen, eenvoudig opgezet via html/css (high fidelity prototype). Een usabilitytest afnemen gaat zo beter dan met papier schermen, of wireframes. Cliënten kunnen op deze manier zien hoe de applicatie werkt en ze snappen beter wat er van ze wordt verwacht.

De testen met het eerste prototype zijn uitgevoerd met twee matig verstandelijk gehandicapte cliënten en één ernstig verstandelijk gehandicapte cliënt.

Testresultaat

Van de twee matig gehandicapte cliënten is bekend dat er één eigenlijk geen leervermogen heeft (en dus niet geheel aan de voorwaarden voldoet) en aan één oog blind is, verder wordt deze cliënt wel in staat geacht om aan de

test deel te kunnen nemen. Ook van de ernstig verstandelijk gehandicapte cliënt wordt verwacht dat hij deel kan nemen. Hij voldoet niet helemaal aan de voorwaarden, maar de begeleiders denken (en hopen misschien ook wel) dat het mogelijk moet zijn dat deze cliënt zelf een keuze kan maken voor de maaltijd met een computer.

Aan het begin van de test zijn eerst alle afbeeldingen die zijn gebruikt in de applicatie aan de cliënt getoond. Daarbij is gevraagd of de cliënt de afbeeldingen kan benoemen. Dit is gedaan om te bepalen in verre de afbeeldingen worden herkend en of deze geschikt zijn. Daarnaast went de cliënt zo al een beetje aan de gebruikte afbeeldingen.

Daarbij blijkt dat:

- Het bord wordt herkend.
- De afbeeldingen van de interesses allemaal worden herkend.
- De afbeeldingen van de boontjes en de speklap worden herkend. De bloemkool, de beide afbeeldingen van de aardappels en de varkenshaas lastig zijn te herkennen.
- De afbeeldingen van “lekker” en “vies” worden niet als zodanig herkend. Vooral de afbeelding van “vies” levert hierbij problemen op.
- De verderknop (de ‘vink’) wordt niet echt herkend, ook de terugknop (‘pijl naar links’) levert problemen op.

Vervolgens zijn de taken uitgevoerd, zoals deze zijn beschreven in de usabilitytest (bijlage 1).

Testresultaten van het medium

Omdat de Toughpad van Panasonic nog niet beschikbaar was, is voor de eerste testen een Asus touchscreen gebruikt.

In de praktijk blijkt de Asus geen geschikt touchscreen te hebben. Het scherm is op den duur niet bestand tegen de druk die door de cliënten wordt uitgeoefend op het moment dat ze met hun vinger een keuze maken op het scherm, er wordt te hard gedrukt. Daarnaast zijn er andere problemen:

- De touch van de cliënt wordt geregeld niet geregistreerd, waardoor er niets gebeurt.
- Cliënten drukken vrij lang, waardoor telkens pop-up schermen in beeld springen.
- Cliënten drukken zo dat de applicatie gaat inzoomen.
- Bij deze testversie was het mogelijk om te scrollen, dit maakte het voor de cliënten moeilijk om de applicatie goed te bedienen. Ook stond niet het hele scherm in beeld, dit is verwarrend voor de cliënten. (De hoogte van het Asus-scherm is 600 pixels, terwijl de hoogte van de applicatie uitging van de standaard maat voor 10 inch schermen: 768 pixels).
- Er wordt op knoppen gedrukt die niet mogen worden ingedrukt (bijvoorbeeld in de browserbalk). Hierdoor gebeurt er van alles op het scherm. De cliënt wordt hier enorm door afgeleid.

Overigens doen deze problemen zich niet alleen bij de Asus voor, maar vermoedelijk bij alle tablets waar Android op draait. Dit zijn allemaal eigenschappen die standaard zijn bij tablets.

Testresultaten van de applicatie

Het is voor de cliënten lastig om telkens na een keuze, zelf verder te gaan door op de vink te drukken. Hierbij wordt feedback gemist.

Scherf 1:

Het selecteren van een eigen foto levert problemen op. De cliënten worden afgeleid door alle andere foto's. Ze herkennen andere cliënten en gaan deze selecteren, of ze herkennen andere cliënten juist niet en vragen zich af wie dat zijn. Een foto selecteren en daarna op de vink drukken lukt niet zonder hulp van de observator van de test.

Scherf 2:

Ook het selecteren van de interesse blijkt niet goed mogelijk. De foto's die de cliënten moesten onthouden/als interesse hebben, is vergeten op het moment dat dit scherm in beeld komt. De foto van de beertjes wordt door beide cliënten geselecteerd, deze blijkt (te) leuk te zijn!

Scherf 3:

Het selecteren van de knoppen ('lekker' of 'vies') onder de groepsmaaltijd gaat redelijk goed, ondanks dat deze pictogrammen nieuw blijken te zijn voor de cliënten.

Scherf 4:

Het kiezen van de juiste groente, aardappels en vlees gaat naar omstandigheden goed. De cliënten ervaren hier veel problemen doordat de applicatie de touch niet goed verwerkt. Ook het inzoomen van het beeld is heel lastig, waardoor de observator telkens in moet grijpen om weer terug te keren naar de applicatie. Wel lijkt er een bewuste keuze te worden gemaakt uit de aangeboden componenten.

Scherf 5:

Ook bij de bevestiging van de gekozen maaltijd wordt feedback gemist. Het is niet duidelijk dat er op de 'vink' of op de 'terugknop' moet worden gedrukt.

De aan deze test deelnemende ernstig gehandicapte cliënt blijkt in de praktijk onvoldoende concentratie op te kunnen brengen om zelfstandig te kiezen, ook kan hij onvoldoende aangeven of hij de afbeeldingen herkent. Hiermee bevestigt hij eigenlijk de conclusie uit het onderzoek (Engels, 2012), dat zelfstandig kiezen via een computerapplicatie voor ernstig verstandelijk gehandicapten niet mogelijk is. Deze cliënt is buiten bovenstaande testresultaten gehouden.

Na afloop zijn de filmopnames getoond aan twee logopedistes. Ze geven aan dat de vink beter kan worden vervangen door een duim uit het pictogrammensysteem, deze zullen de cliënten eerder herkennen. Het concept: 'wat is lekker' (bij het scherm waarbij een keuze voor de groepsmaaltijd moet worden gemaakt) is best moeilijk voor de cliënten. Maar ze begrepen het wel. In overleg wordt afgesproken om het pictogram dat 'vies' aangeeft te vervangen in een iets extremere versie (de afbeelding voor 'afschuwelijk'), zodat er een groter verschil is tussen 'lekker' en 'vies'.



Figuur 13: Pictogram 'groep'.

Ook geven ze aan dat het niet duidelijk is dat voor een groepsmaaltijd kan worden gekozen. Ze raden aan om bij deze maaltijd een pictogram te plaatsen, dat aangeeft dat deze maaltijd door de groep is gekozen. Er is een pictogram beschikbaar van 'groep' of 'samenwerken' (figuur 13).

Dit pictogram is getoond aan verschillende cliënten. Ze weten vaag dat het iets te maken heeft met een 'groep' maar leggen geen verband met 'eten'. Na overleg met meerdere medewerkers is besloten geen pictogram toe te voegen van de 'groep'. De vraag is of het de cliënten uitmaakt of een maaltijd wel of niet door de hele groep wordt gegeten en of de boodschap niet te ingewikkeld

wordt als dit pictogram wordt toegevoegd. Het belangrijkste is dat de cliënten de groepsmaaltijd zelf lekker vinden en daar bewust voor kiezen.

Er moet nog een oplossing komen voor sauzen die standaard bij de maaltijd horen, deze lijken allemaal op elkaar en zijn moeilijk te tonen, bijvoorbeeld over de aardappels en de groente heen. De logopedistes raden aan de saus niet op het bord te laten zien, maar een apart scherm te maken waarbij alleen wordt gevraagd of de cliënten wel of niet saus willen. Er kan dan een apart hulpvakje op het scherm worden gezet bij de saus. Dus bij paprikasaus een hulpvakje met een paprika, zodat duidelijk is dat dat rode spul paprika is. Een logische plaats voor de hulpvakjes is linksboven, maar dan moet de terugknop op een andere plaats worden gezet.

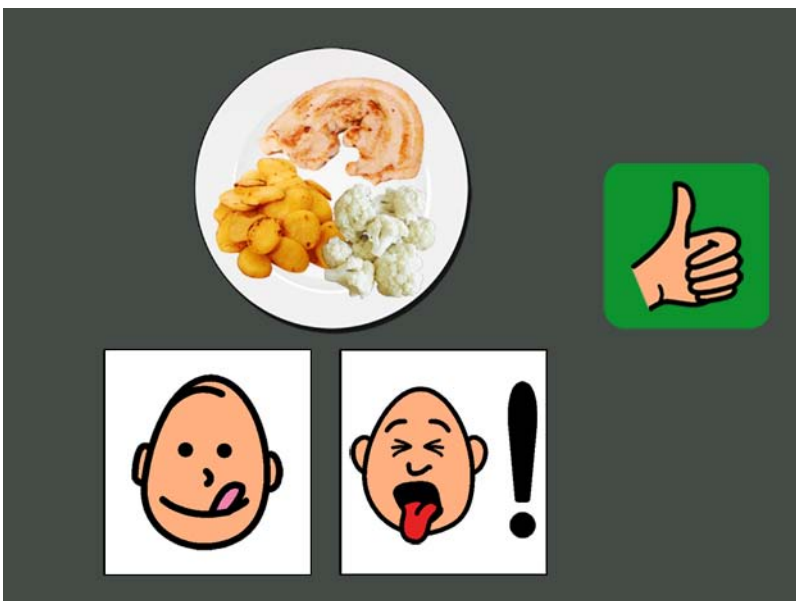
Het extra hulpvakje voor saus is uiteindelijk niet toegevoegd, omdat hierbij twijfels waren of dat veel zou verduidelijken voor de cliënten. Het is de bedoeling dat er geluid wordt toegevoegd aan de applicatie. Bij de saus kan dan door middel van geluid worden aangegeven welke saus wordt getoond.

Na overleg met de logopedistes wordt het bord met diepte weergegeven, de componenten daarop dus ook. Daarbij geven de logopedistes aan dat het duidelijker is voor de cliënten om 1 component vooraan te leggen op het bord en 2 componenten achteraan, dus omgekeerd ten opzichte van het huidige ontwerp.

3.6 2^e iteratie: high fidelity prototype versie 2

Bij de tweede iteratie zijn de schermen op basis van de feedback deels aangepast. Daarnaast is aan het scherm voor de keuze van de groepsmaaltijd, geluid aan de knoppen en het bord met de maaltijd toegevoegd. Doordat de Toughpad maar een week beschikbaar was voor testen is besloten om toch met deze versie al te testen, ondanks dat nog niet alle feedback was verwerkt en nog niet alle geluiden waren toegevoegd. Zo kon in ieder geval worden gekeken of dit medium geschikt is voor de cliënten.

Ten opzichte van de vorige iteratie is de 'vink' op alle schermen vervangen door een 'duim'. Ook is het pictogram voor 'vies' vervangen door 'afschuwelijk' (figuur 14). De rest is vergelijkbaar met de eerste iteratie (figuur 8, 9, 11 en 12).



Figuur 14: Wijzigingen scherm 3 keuze voor groepsmaaltijd.

Testen 2e iteratie

Er is eerst getest met twee matig verstandelijk gehandicapte cliënten, die aan de vooraf opgestelde voorwaarden voldoen. Eén van deze cliënten ziet iets minder, maar de begeleider schat in dat dit geen probleem moet zijn.

Eén van de twee cliënten heeft ook getest met de eerste versie van het prototype. Vooraf is aangegeven dat alle matig verstandelijk gehandicapte cliënten een vorm van training nodig hebben om überhaupt met een computer(applicatie) om te kunnen gaan. Omdat het voor cliënten erg moeilijk is om iets te leren is ervoor gekozen om deze cliënt nog een keer te vragen voor de test.

Eerst zijn weer alle afbeeldingen aan de cliënten getoond, dit leverde geen verrassingen op. Vervolgens is de applicatie getest.

Testresultaten van het medium

Het scherm van de Toughpad blijkt erg lastig te bedienen door de cliënten. Net als bij de Asus levert dit veel (dezelfde) problemen op. De cliënten drukken en schuiven soms over de knoppen heen, waardoor de Toughpad dit niet ziet als een 'klik'. Ook lijkt het alsof de cliënten drag & drop willen gebruiken; ze drukken bijvoorbeeld op de boontjes en 'schuiven' deze naar het bord. Het scherm is wel goed bestand tegen de druk die cliënten erop uitoefenen. Volgens de programmeur moet het mogelijk zijn om de applicatie zo aan te passen dat deze beter reageert op de wijze waarop de cliënten het scherm bedienen. Omdat het medium verder wel geschikt is, zal hier bij een derde iteratie aandacht aan worden besteed.

Testresultaat van de applicatie

Het selecteren van de eigen foto levert voor de cliënt met beperkter zicht problemen op. Hij raakt het overzicht kwijt door de hoeveelheid afbeeldingen en ziet zijn eigen foto pas nadat hij daarop is geweest. Ook herkent hij niet alles wat op het bord ligt bij de keuze voor de groepsmaaltijd. Hij denkt dat de spruitjes worteltjes zijn. Verder komt hij best goed door de applicatie heen. Hij snapt bijvoorbeeld dat hij na iedere keuze met een druk op de duim naar een volgende pagina kan gaan.

Deze versie van het prototype kan alleen een keuze voor boontjes laten zien, maar de cliënt wil graag bloemkool. Bij de bevestigingspagina drukt de cliënt dan ook prompt op de terugknop: Hij wil geen boontjes hij wil bloemkool!

De cliënt die al eerder heeft meegewerkt aan de test weet nog dat bij een druk op de vink de applicatie naar een volgend scherm gaat. Alleen is de vink nu vervangen door de duim. Deze duim lijkt door beide cliënten beter te worden begrepen dan de vink. De cliënt schrikt als hij voor het eerst het geluid onder de knop "lekker" hoort, maar daarna lijkt hij de geluiden geen probleem meer te vinden.

Voor beide cliënten geldt dat ze zonder hulp niet zelf door de applicatie heen komen. Geluidsfeedback is hierbij nodig, maar ontbreekt nu nog te veel. Daarnaast komen nog steeds te veel afleidende zaken in beeld, zoals pop-upschermen.

2,5e iteratie: high fidelity prototype versie 2,5

Na deze test is door de programmeur het html/css prototype omgezet naar een versie waarbij Javascript en JQuery is toegevoegd. Het voordeel hiervan is dat geluiden beter kunnen worden toegevoegd en ook alle componenten nu goed geselecteerd en op het bord kunnen worden getoond. Helaas is het door tijdsgebrek niet gelukt om een goedwerkende versie met geluid voor de Toughpad te realiseren, voordat de Toughpad weer terug moest naar de leverancier. Het zelf kiezen van de maaltijd was bijvoorbeeld nog niet af. Wel is een poging gedaan ook met deze

versie nog snel te testen. Ondanks dat deze testversie nog niet af was heeft dit wel weer bruikbare informatie opgeleverd.

Er is weer getest met twee matig verstandelijk gehandicapte cliënten. Deze cliënten voldoen beide aan alle voorwaarden. Allebei de cliënten zien de applicatie voor de eerste keer. Omdat het drukken op het scherm nog steeds moeizaam gaat, is naast drukken met de hand ook even keken of de bijgeleverde stylus pen van de Toughpad geschikt is om door cliënten te bedienen. Eén cliënt blijkt zo inderdaad beter de afbeeldingen te selecteren. De andere cliënt houdt het pennetje achterstevoren vast en vindt drukken met de hand duidelijk veel fijner: Hij drukt toch nog met zijn vingers, ondanks dat hij de stylus in de dezelfde hand heeft.

Testresultaten van de applicatie

Inloggen blijft ontzettend lastig. De cliënten zijn erg afgeleid door andere foto's en het selecteren van de interesse gaat nog steeds niet goed. Omdat deze vorm van inlog toch al niet waterdicht is, is besloten dat inloggen op deze wijze niet haalbaar is. Een alternatief, zoals inloggen via vingeridentificatie of gezichtsherkenning kan een optie zijn maar het kost te veel tijd om dit alternatief binnen deze afstudeerperiode goed te onderzoeken en nog in de applicatie te realiseren. Voor nu wordt het inloggen hierbij gelaten.

De gebruikte knoppen blijken groot genoeg te zijn. Dit levert geen problemen op. Wat opvalt, is dat de applicatie zelf nog wat te hoog is, waardoor scrollen nodig blijft. De browserbalken blijken lastig uit te zetten in Android 3.2, waardoor de applicatie niet volledig in beeld komt. Dit kan worden ondervangen door de hoogte van de applicatie wat te verkleinen (van 768 pixels naar 735 pixels), zodat er niet meer hoeft te worden gescrold.

Het geluid is nog beslist niet goed ingesteld bij deze testversie. Dit is vervelend voor de cliënten, want ze horen geluiden door elkaar en raken daardoor in de war. Wel blijkt het geluid te werken als middel om de cliënt feedback te geven. De pictogrammen voor 'lekker' en 'vies/afschuwelijk' worden beter begrepen als de cliënt erop heeft gedrukt en hoort 'lekker dit wil ik eten' of 'bah! Dit wil ik niet eten'. In de geluidsfeedback wordt telkens aangegeven 'kies ...(b.v. jouw foto)'. Dit snappen de cliënten niet goed en dit kan beter worden vervangen door 'druk op...'.

3.7 3e iteratie: high fidelity prototype versie 3

Bij de derde iteratie is alles zoveel mogelijk 'af' gemaakt, zodat het prototype nu volledig werkt. De wijzigingen ten opzichte van de vorige versie:

- De inlogpagina die het wachtwoord in de vorm van een interesse weergaf is vervallen, want deze werkt onvoldoende.
- Het bord en alle componenten zijn met diepte weergegeven.
- De witte balk onder de componenten is vervallen. De hele achtergrond is nu grijs, zodat iedere pagina er hetzelfde uitziet.
- Vooraan op het bord wordt 1 component getoond, achteraan 2 componenten.
- Er is een scherm toegevoegd om een keuze voor saus te maken. Deze is op dezelfde manier ontworpen als de keuze voor de groepsmaaltijd, dus met de knoppen 'lekker' en 'vies'.
- Als afsluiting is een scherm toegevoegd met alleen een duim, met daarbij de geluidsfeedback dat de cliënt het goed gedaan heeft.
- De goedknop (duim op groene achtergrond) komt pas in beeld als een keuze is gemaakt voor 'lekker' of 'vies', of voor een van de componenten. Op deze manier kunnen cliënten niet door naar een volgend scherm, zonder dat ze een keuze hebben gemaakt.
- Alle geluiden zijn ingesproken, toegevoegd en zo ingesteld dat deze pas te horen zijn als dit nodig is.

- Daar waar eerst 'kies ...' te horen was is dit 'druk op...' geworden. 'Kies op de goedknop' is 'druk op de duim' geworden.
- Op het bevestigingsscherm is de terugknop vervangen door de knoppen voor 'lekker' en 'vies'. Deze knoppen worden ook op andere schermen gebruikt. Op deze manier is het voor de cliënt duidelijker wat er van hem verwacht wordt en hoeft hij niet weer een nieuwe knop (een terugknop) te begrijpen.
- De applicatie is op een webserver geplaatst (siza.tecuse.nl), zodat deze ook via het Pal4/Siza Contact systeem op te vragen is en hiermee getest kan worden.
- De scripts zijn zo kort mogelijk gemaakt (waardoor het interne geheugen van het medium zo min mogelijk wordt belast.)
- De scripts zijn zoveel mogelijk cross browser gemaakt. Geluiden via Internet Explorer 8 werken alleen nog niet naar behoren.
- Drag & drop is toegevoegd. Helaas werkt dit nog niet zoals de bedoeling was. De processor blijkt dit niet goed aan te kunnen, waardoor afbeeldingen vertraagd worden weergegeven op de Toughpad. Dit valt niet op tijdens het gebruik van de applicatie.

De schermontwerpen, met daarbij de interactie die plaatsvindt, van deze versie van het prototype zijn opgenomen in het draaiboek (hoofdstuk 4 paragraaf 4.2).

Testen 3e iteratie

Deze versie van het prototype is met de Toughpad eerst getest met twee cliënten. Eén cliënt voldoet aan de voorwaarden en heeft nog niet eerder de applicatie getest. De andere cliënt heeft al wel eerder meegedaan, deze cliënt heeft geen leervermogen en is blind aan één oog.

Na deze twee testen bleek dat er nog popup schermen in beeld kwamen (in vaktermen: de stoppropagation stond niet uit, dit is een standaard Android functionaliteit). Cliënten begrijpen deze popup schermen niet en weten ook niet hoe ze deze weg moeten krijgen. Daardoor kunnen cliënten nog steeds niet zelfstandig aan de applicatie worden gezet. Ook ging het selecteren van de afbeeldingen nog niet helemaal lekker. De applicatie reageert traag op de druk van cliënten op de Toughpad. Het script is vervolgens door de programmeur zo gemaakt dat de cliënten het scherm zelf goed kunnen bedienen, hoe ze er ook op drukken.

Het geluidsbestand voor "druk op de duim" werd herhaald na 7,5 seconde. Dit is aangepast naar 10 seconden. Uit de eerste twee testen bleek dat cliënten er anders te snel mee werden geconfronteerd.

Na deze aanpassing is de applicatie getest met drie matig verstandelijk gehandicapte cliënten en één cliënt met niet aangeboren hersenletsel. Twee van de matig verstandelijk gehandicapte cliënten hebben ook meegedaan aan een eerdere test. Eén van deze cliënten heeft wat beperkt zicht. Voor de andere twee cliënten is de applicatie nieuw. De cliënt met niet aangeboren hersenletsel valt eigenlijk niet in de doelgroep, maar is aangedragen door een begeleider, omdat deze cliënt wel aan de vooraf opgestelde voorwaarden voldoet.

Testresultaat van het medium

De cliënten bij de laatste vier testen ondervonden geen hinder meer van de hiervoor genoemde problemen. Het medium blijkt grotendeels geschikt te zijn en reageert heel goed op de aanraking van de cliënten. Wel staat nog een browserbalk in beeld (en dit is in Android 3.2 niet zomaar weg te krijgen) en ook zijn de knoppen van de Toughpad zelf nog niet uitgezet (dit is volgens de fabrikant wel mogelijk). Op deze twee onderdelen wordt tijdens de test nog door twee cliënten gedrukt en dit zorgt ervoor dat toch weer moet worden ingegrepen door de observator van de test. Als deze twee problemen zijn opgelost, dan is de Toughpad geschikt voor de doelgroep en kan de applicatie hierop worden gebruikt.

De Toughpad heeft moeite met het tonen van de afbeeldingen via de standaard Android browser. Via Opera worden de afbeeldingen wel goed op de Toughpad weergegeven.

Aangezien op een aantal testlocaties het Pal4 systeem aanwezig is en dit systeem een 15 inch touchscreen heeft dat geschikt is voor matig verstandelijk gehandicapten, was het de bedoeling om de applicatie ook gelijk te testen met dit systeem. Hoewel de applicatie nu via Siza Contact op dit systeem is op te vragen, blijkt dit niet zonder problemen te gaan. Doordat het scherm van Pal4 een hele hoge resolutie heeft en de applicatie in Siza Contact wordt ingeladen, komt de applicatie niet volledig in beeld (het onderste deel van het scherm staat buiten beeld). Daarnaast blijft de navigatie van Siza Contact zichtbaar. Dit is voor de matig verstandelijk gehandicapte cliënten niet fijn: ze worden er door afgeleid. Siza Contact draait op de verouderde browser Internet Explorer 8, waardoor de geluiden die via de tablet prima zijn af te spelen, via Siza Contact niet (goed) werken. Dit zorgt ervoor dat het niet mogelijk is de applicatie op dit moment goed te testen met cliënten via het Siza Contact systeem.

Om deze problemen op te lossen moeten te veel zaken opnieuw geprogrammeerd worden. Ook wordt verwacht dat Siza in de toekomst op een nieuwe browser over zal gaan. In overleg met de opdrachtgever is dan ook besloten om de applicatie niet geschikt te maken voor weergave via Siza Contact.

Testresultaten van de applicatie

De cliënt die al twee keer eerder heeft meegewerkt aan de testen komt deze keer helemaal zonder problemen zelfstandig door de applicatie heen.

Scherf 1 inlog

Het selecteren van de eigen foto gaat door de geluidsfeedback nu boven verwachting goed. 2 cliënten drukken gelijk op hun eigen foto. Het duurt soms even voordat ze door hebben dat ze op de duim moeten drukken, maar dat gaat uiteindelijk wel zonder problemen. 1 cliënt heeft nog niet eerder meegewerkt en laat haar vinger op de foto liggen, waardoor het geluid 'ben jij (naam cliënt), druk op de duim' telkens wordt herhaald. Ze heeft even wat uitleg nodig, maar snapt dan dat ze op de duim moet drukken. Bij de volgende schermen blijkt dat ze steeds ietsje beter door krijgt dat ze telkens op de duim moet drukken.

Scherf 2 selecteren groepsmaaltijd

Het kiezen voor de groepsmaaltijd gaat nog niet altijd goed. 1 cliënt vindt de maaltijd lekker, maar selecteert toch de verkeerde knop, omdat hij niet goed weet wat hij moet doen. Hij is heel onzeker. Een andere cliënt drukt de hele tijd willekeurig op het scherm, maar na wat uitleg van de knoppen, drukt ze de goede in.

Scherf 3 zelf maaltijd kiezen

Het zelf kiezen van de maaltijd levert ook nog problemen op. 1 cliënt kan niet goed kiezen tussen bloemkool en boontjes. Hij vindt ze allebei lekker en selecteert per toeval de boontjes, doordat hij op de duim druk als hij het geluidsbestand hoort 'druk op de duim'. Het selecteren van de overige componenten gaat wel zonder problemen. Een andere cliënt moet er telkens op worden gewezen dat ze OP de afbeeldingen moet drukken (en niet willekeurig ergens in de grijze background). Ze heeft nog niet goed door wat er van haar wordt verwacht.

Scherf 4 saus kiezen

Het kiezen van de saus gaat over het algemeen goed. De cliënten lijken goed te weten of ze wel of niet saus willen. De saus op de afbeelding is bechamelsaus. Deze afbeelding is lastig te herkennen. Het wordt o.a. aangezien voor yoghurt en pap. De naam 'bechamelsaus' is te moeilijk voor de cliënten. Ze kunnen wel aangeven of ze wel of niet saus willen. Ze weten niet of ze wel of niet *bechamelsaus* willen, want dat kennen ze niet. Dit kan worden aangepast door voor het geluid namen te gebruiken die wel door de cliënt zijn te herkennen, zoals tomatensaus, of

groentesaus. Welke termen de cliënten wel of niet kennen is niet voldoende onderzocht. Hier moet nog nader naar worden gekeken.

Scherf 5 bevestigen keuze

Eén cliënt begrijpt de betekenis van de knoppen 'lekker' en 'vies', maar begrijpt niet dat het laatste wat hij kiest, wordt geregistreerd door op de duim te drukken. Hij drukt dus willekeurig en kiest niet bewust voor de ene of de andere knop, hierdoor drukt hij per toeval telkens op de knop 'vies', waardoor hij tot drie keer toe opnieuw de maaltijd moet kiezen, terwijl deze al wel goed gekozen was. Bij de andere cliënten gaat de keuze hier goed. Bij het bevestigingsscherf gaat het geluid nog niet goed in de applicatie, waardoor door de observator wat toe moest lichten, dit leverde verder geen problemen op.

Algemeen

De applicatie laat het geluid 'wil je saus, druk op de knop' niet horen. Bij de testen is de standaard browser van Android gebruikt en deze blijkt het geluid niet af te spelen. Via Opera kan dit geluid wel zonder problemen op de Toughpad worden afgespeeld. Ook is het geluid bij het bevestigingsscherf niet op de juiste manier ingesteld. Dit kan eenvoudig in het script worden aangepast.

Het geluid is voor sommige cliënten aan de zachte kant. Zeker als ze in een woonkamer zitten waar andere cliënten ook aanwezig zijn (of een televisie aanstaat). Het volume van de Toughpad staat maximaal, dus eventueel moeten de geluidsbestanden zo worden opgenomen, dat deze harder zijn te horen. Het geluid wordt door de cliënten gewaardeerd: Ze vinden het vaak grappig als ze de eerste keer het geluid horen. De cliënten reageren goed op de geluiden.

Conclusie na afloop van de 3e iteratie

Na afloop van de testen kan worden geconcludeerd dat één cliënt onvoldoende in staat is om zelfstandig de applicatie te bedienen. Hij begrijpt de knoppen onvoldoende en drukt telkens op een willekeurig moment op de duim, waarbij hij niet begrijpt dat hij op deze manier een keuze heeft gemaakt. De vraag is dan of de applicatie niet goed is. Het kan in dit geval ook zijn dat de cliënt toch meer training nodig heeft om de applicatie te begrijpen of niet voldoende in staat is om iets nieuws te leren. Aangezien er geen begeleider bij deze test aanwezig was, kan hier niet direct een conclusie uit worden getrokken.

Een andere cliënt werd voor het eerst met de applicatie geconfronteerd. Ze lijkt langzaam de knoppen te begrijpen, maar heeft ook zeker nog begeleiding nodig. De begeleider geeft na afloop wel aan dat ze verwacht dat deze cliënt kan worden geleerd om deze applicatie zelfstandig te bedienen.

De derde cliënt kan zonder problemen de applicatie bedienen. Daarbij moet worden aangetekend dat deze cliënt al twee keer eerder heeft meegedaan met de test en dus al wat gewend is aan de afbeeldingen en de wijze van navigeren door de applicatie heen.

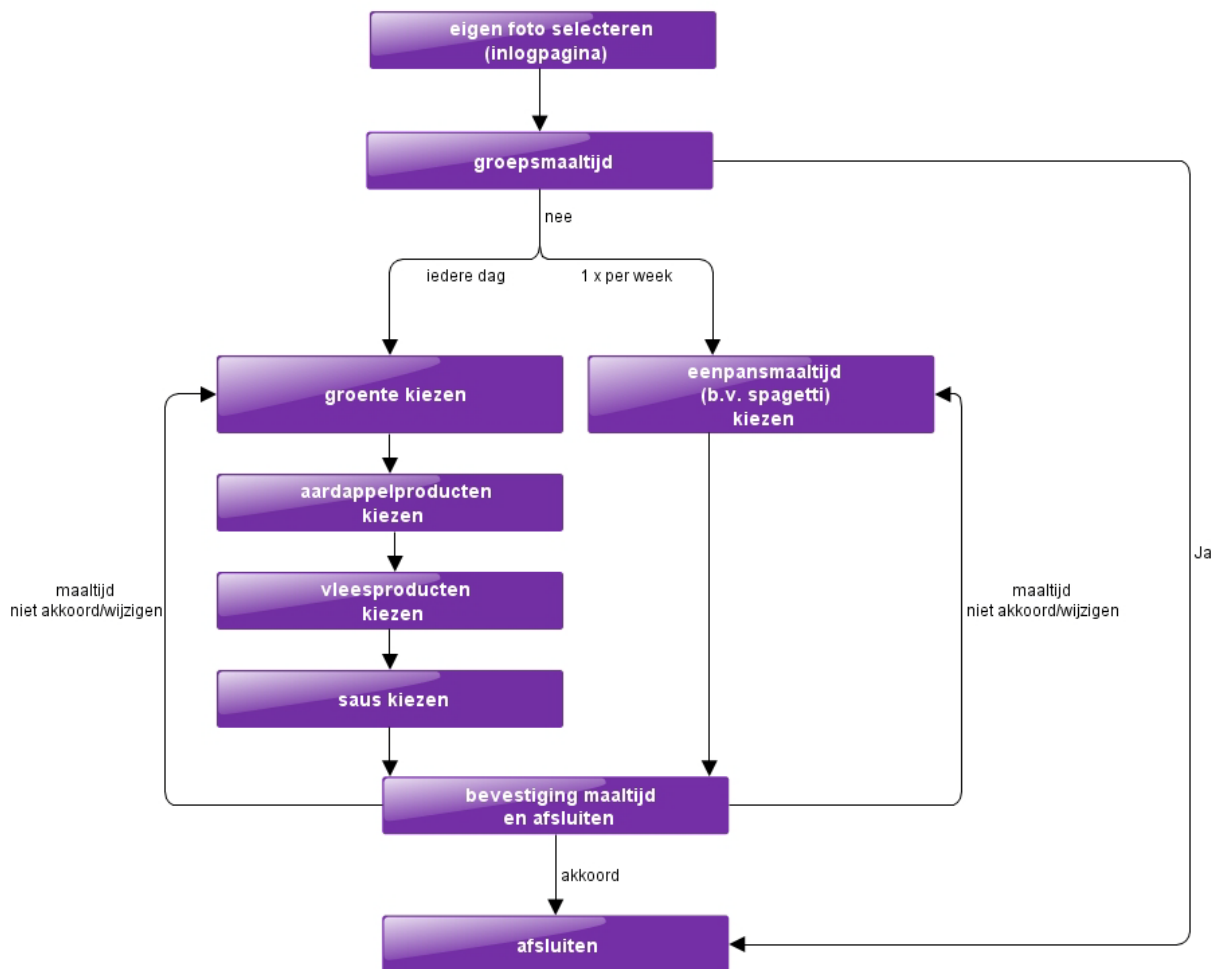
De cliënt met niet aangeboren hersenletsel is niet in de testresultaten beschreven, omdat hij officieel niet binnen de doelgroep valt. Wel blijkt dat hij prima in staat is om de applicatie te bedienen. Hij test voor het eerst de applicatie. Hij kiest bewust en begrijpt gelijk de knoppen en hoe hij moet navigeren naar een volgend scherf. Hij komt dan ook zonder problemen door de applicatie heen.

4. Opbouw interactieontwerp

Omdat in iteraties is gewerkt zijn alle onderdelen om tot een prototype te komen meerdere keren aangepast. De definitieve versies zijn in dit hoofdstuk opgenomen. Dit is gedaan om het voor toekomstige ontwikkelaars mogelijk te maken het prototype om te zetten naar een volledig werkend maaltijdsysteem. Daarnaast biedt het inzicht in de wijze waarop de interactie werkt (zie draaiboek paragraaf 4.2).

4.1 Flowcharts

De flowchart voor de gebruikersinterface van de cliënten (figuur 15).

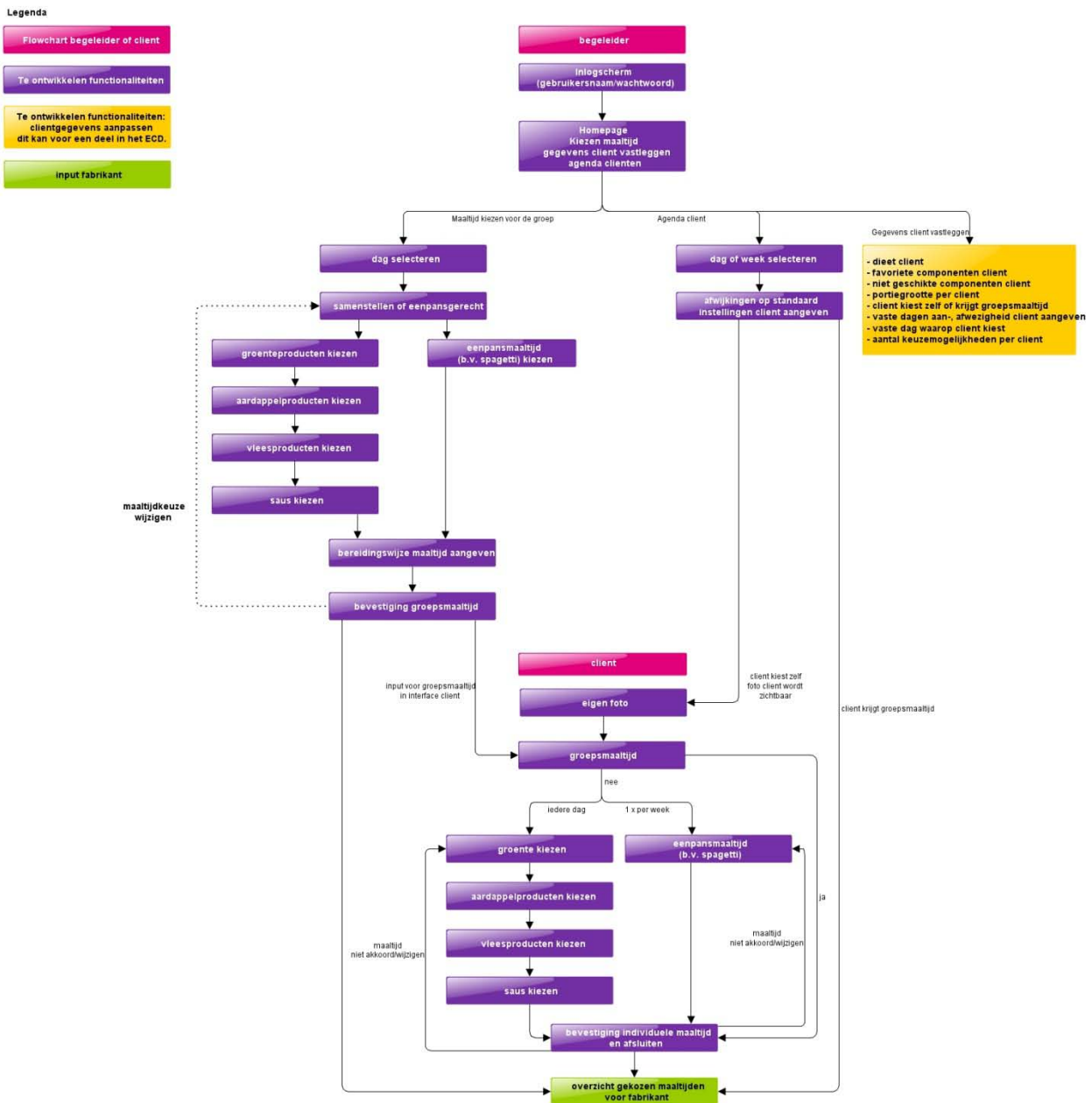


Figuur 15: Flowchart gebruikersinterface cliënt

Van deze flowchart is alles gerealiseerd in het prototype op het onderdeel 'eenpansmaaltijd kiezen' na. In principe kan in plaats van de twee componenten onder het bord, twee complete eenpansmaaltijden met bijbehorend geluid worden getoond. Bijvoorbeeld een keuze uit zuurkoolstampot of lasagne, waarna een keuze kan worden gemaakt voor één van deze twee complete maaltijden. Dit werkt op dezelfde manier als een keuze voor boontjes of bloemkool, alleen is de cliënt nu na één keuze gelijk klaar en gaat gelijk door naar het bevestigen van de maaltijd.

De inlogpagina kan in de toekomst eventueel worden vervangen door een inlog via vingeridentificatie of gezichts-herkenning.

Aangezien begeleiders voor de cliënten eerst diverse zaken vast moeten leggen, voordat een cliënt zelf zijn keuze kan maken, is ook een flowchart gemaakt, waarbij de input van de begeleiders zichtbaar wordt (figuur 16).



Figuur 16: Flowchart begeleiders en cliënten

Het onderste deel (onder het roze blokje met 'cliënt') is uitgewerkt in het prototype voor de cliënt (is gelijk aan figuur 15). De overige gegevens komen terug in de interface voor de begeleiders of moeten komen uit een centrale database van Siza of het Elektronische Cliënten Dossier (ECD) dat Siza nog gaat ontwikkelen.

In deze flowchart zijn nog niet alle functionaliteiten voor de begeleiders opgenomen, dus deze is nog niet voldoende uitgewerkt en kan ook niet zo worden omgezet naar wireframes. Wel wordt duidelijk welke inpunt nodig is voor de interface van de cliënten:

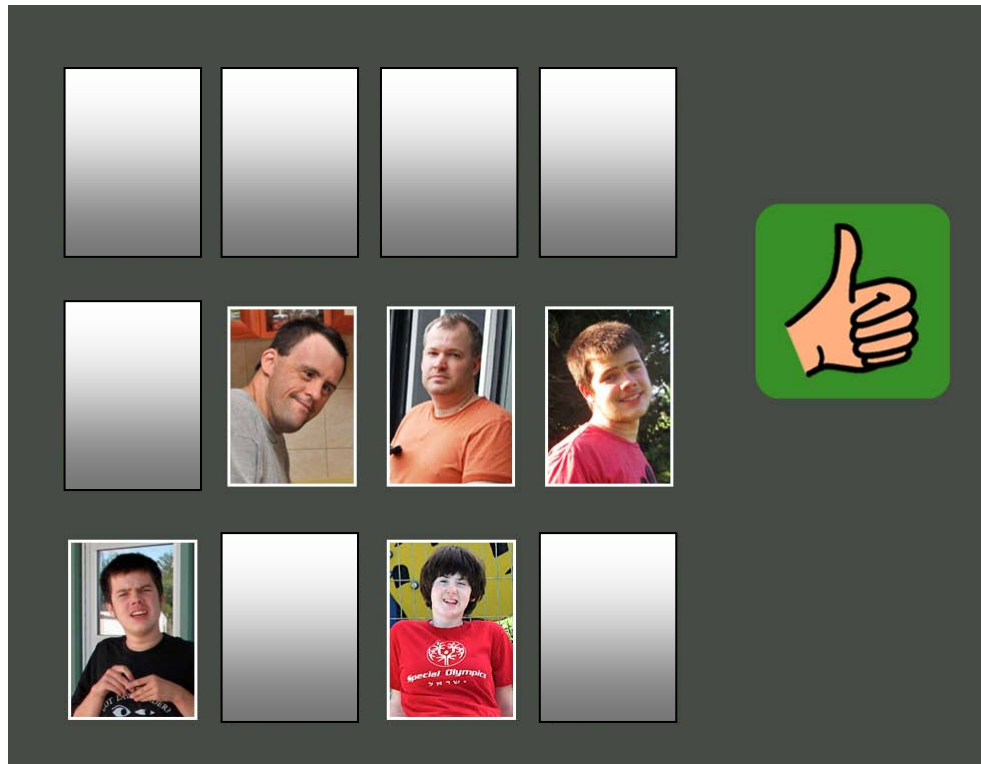
- Er moet door de begeleiders een groepsmaaltijd worden vastgesteld, voordat deze kan worden getoond in de interface van de cliënt.
- Er moeten een aantal gegevens van de cliënt worden vastgelegd, zoals voorkeuren en op welke dagen de cliënt aanwezig is en kan en mag kiezen, zodat deze gegevens aan de betreffende cliënt kunnen worden gekoppeld.

Omdat het prototype zo realistisch mogelijk moet tonen hoe het keuzeproces voor de maaltijd tot stand komt, is een eerste aanzet gedaan voor het ontwerp van de interface voor de begeleider. Daarvoor zijn wireframes gemaakt (bijlage 2), zodat bekend is welke functionaliteiten op welke pagina kunnen worden getoond. De programmeur kan zo in de backend alvast een begin maken met een interface voor de begeleiders, zodat duidelijk is te zien hoe de hele applicatie werkt. Later kan dan, in samenspraak met een grafisch ontwerper, een visual screen design worden toegevoegd. Om de interface voor de begeleiders goed te realiseren is meer onderzoek nodig naar de eisen die de begeleiders aan de interface stellen. Dit viel buiten de scope van deze afstudeeropdracht, dus dit is niet verder uitgewerkt.

4.2 Draaiboek

Na de laatste testen zijn de geluiden goedgezet van de bevestigingspagina en is het geluid bij de sauspagina gewijzigd. Deze wijzigingen zijn verwerkt in dit draaiboek. De knop met de duim verspringt nog per pagina en wordt op de sauspagina te laag getoond. Ook dit wordt nog aangepast.

Startpagina: Siza_gebruikersinlog. Bedoeld voor de begeleiders/cliënten om aan te geven welke cliënt gaat selecteren. Cliënten zijn per locatie zichtbaar.



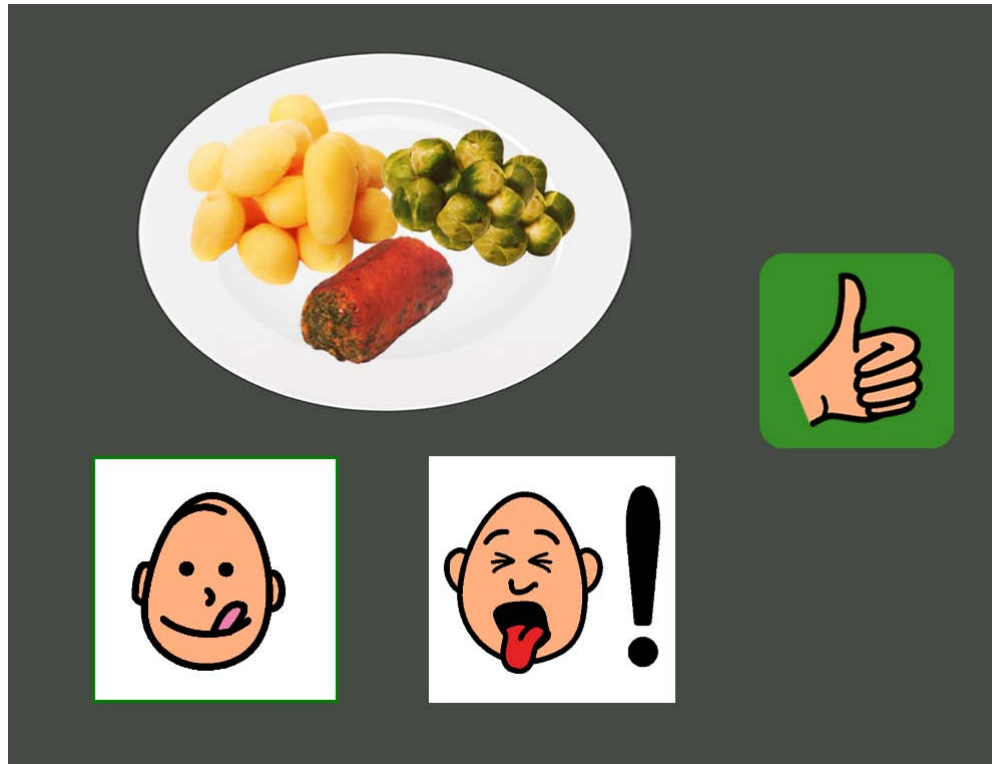
Figuur 17: Scherm 1 eigen foto selecteren.

Let op: deze pagina wordt bediend door de begeleiding (en tijdens de testen is dit zoveel mogelijk door de cliënt gedaan). In de toekomst kan deze pagina eventueel worden vervangen door een waterdichte inlogmethode, zoals gezichtsherkenning/vinger identificatie.



Nr.	Afbeelding	Actie/voorwaarde	Geluid	Na .. seconde	Bestandsnaam geluid	Bestanden aanwezig op server
1		Er wordt niets geselecteerd.	'Druk op jouw foto'	Start na 2 seconde. Iedere 5 seconde herhalen, zolang er niets geselecteerd is.	Kies_jouw_foto.ogg Kies_jouw_foto.mp3	ja
3	Bij aanraken foto	Onclick: Rand wordt groen (selected). Wordt een andere foto geselecteerd, dan wordt de rand weer wit en de nieuwe selectie krijgt een groene rand.	'Naam cliënt (b.v. Jan Meurs)'	direct	voornaam_achternaam.ogg voornaam_achternaam.mp3	ja
4	Foto geselecteerd	Knop met duim komt in beeld.	'Ben jij (naam cliënt) druk dan op de duim...'	1x 2 seconde na selectie foto.	Ben_jij.ogg Ben_jij.mp3 Kies_dan_goed.ogg Kies_dan_goed.mp3	ja
5		Geen actie op 4, dan dit geluid.	'Ben jij niet (naam cliënt) druk dan op je eigen foto'	Na 3 seconde. Herhalen na 5 seconde.	Ben_jij_niet.ogg Ben_jij_niet.mp3 kies_dan_eigen_foto.ogg kies_dan_eigen_foto.mp3	ja
6	Knop met duim geselecteerd	Link naar volgende pagina: Siza_groepsmaaltijd_kiezen				

Siza_groepsmaaltijd_kiezen



Figuur 18: Scherm 2 eigen interesse selecteren.

Nr.	Afbeelding	Actie/voorwaarde	Geluid	Na .. seconde	Bestandsnaam in map sound	Bestanden aanwezig op server
1		Er wordt niets geselecteerd.	'Hoe vind je dit eten? Druk op de knop.'	Start na 2,5 seconde. Iedere 10 seconde herhalen, zolang er niets geselecteerd is.	Groepsmaaltijd/hoe_vind_je_dit.ogg Groepsmaaltijd/hoe_vind_je_dit.mp3	ja
2	Bij onclick op bord	onclick	'boomstammetje,	Direct	Groepsmaal-	ja



			spruitjes, gebakken aardappelen' (de maaltijd die in beeld staat dus!)		tijd/groepsmaaltijd.ogg Groepsmaaltijd/groepsmaaltijd.mp3	
3	Bij aanraken knop 'heerlijk'	Onclick: Rand wordt groen (selected). Wordt de andere knop (bah) geselecteerd, dan wordt de rand weer wit en de nieuwe selectie krijgt een groene rand.	'Lekker dit wil ik eten!'	Direct	Groepsmaaltijd/heerlijk.ogg Groepsmaaltijd/heerlijk.mp3	ja
4	Bij aanraken knop 'bah'	Onclick: Rand wordt groen (selected). Wordt de andere knop (heerlijk) geselecteerd, dan wordt de rand weer wit en de nieuwe selectie krijgt een groene rand.	'Bah, dit wil ik niet eten!'	Direct	Groepsmaaltijd/afschuwelijk.ogg Groepsmaaltijd/afschuwelijk.mp3	ja
5	Na selectie heerlijk- of bah-knop.	Knop met duim in beeld.	'druk op de duim'	Na 2,5 seconde. Herhalen na 5 seconde als er niets gebeurt.	Feed-back_op_pagina/Druk_op_duim.ogg Feed-back_op_pagina/Druk_op_duim.mp3	ja
6	Knop met duim geselecteerd	Afhankelijk van keuze: Als 'heerlijk' is geselecteerd dan naar pagina: Siza_bevestigen_maaltijd Als 'bah' knop is geselecteerd. Link naar volgende pagina: Siza_zelf_maaltijd_kiezen				

In het prototype is voor de afbeelding van de groepsmaaltijd één complete afbeelding gebruikt. Bij uitbreiding van het prototype met een deel voor begeleiders moet dit worden aangepast. Als een begeleider dan een keuze voor een groepsmaaltijd heeft gemaakt, kunnen de gekozen componenten ieder apart worden getoond op deze pagina.

Siza_zelf_maaltijd_kiezen



Figuur 19: Scherm 3 zelf maaltijd kiezen.

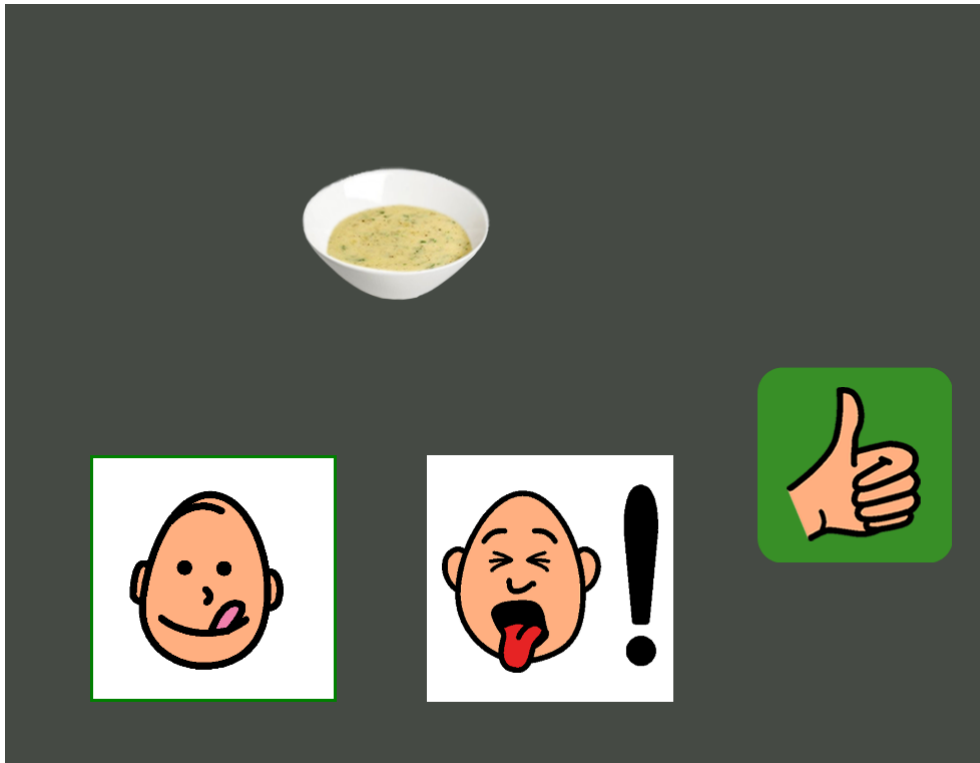
Nr.	Afbeelding	Actie/voorwaarde	Geluid	Na .. seconde	Bestandsnaam in map sound	Bestanden aanwezig op server
1		Er wordt niets geselecteerd.	'wat wil je eten, druk daarop'	Start na 2,5 seconde. Iedere 10 seconde herhalen, zolang er niets geselecteerd is.	Feedback_op_pagina/ wat_eten_kies_dit.ogg Feedback_op_pagina/ wat_eten_kies_dit.mp3	ja
2	Bij onclick/ slepen op/	Onclick/ slepen: groente komt op bord.	'boontjes' of 'bloemkool'	Direct	Componenten/ boontjes.ogg	ja

	van 1 van de 2 groentes	Bij onclick/slepen van de andere groente, dan komt deze in plaats van de eerst gekozen groente. De eerst gekozen groente komt weer op de oude plaats. Net zo lang totdat gebruiker niet meer wijzigt.			Componenten /boontjes.mp3 + bloemkool	
3	Na selectie groente.	Knop met duim in beeld.	'druk op de duim'	Na 4 seconde. Iedere 10 seconde herhalen, zolang er niets gebeurt.	Feedback_op_pagina/ Druk_op_duim.ogg Feedback_op_pagina/ Druk_op_duim.mp3	ja
4	Knop met duim geselecteerd	2 aardappelproducten in beeld.				
5	= gelijk aan 1!	Er wordt niets geselecteerd.	'wat wil je eten, druk daarop'	Start na 2,5 seconde. Iedere 10 seconde herhalen, zolang er niets geselecteerd is.	Feedback_op_pagina/ wat_eten_kies_dit.ogg Feedback_op_pagina/ wat_eten_kies_dit.mp3	ja
6	Bij onclick/slepen op/van 1 van de 2 aardappelproducten	Onclick/slepen: aardappel-product komt op bord. Bij onclick/slepen van de andere aardappel, dan komt deze in plaats van de eerst gekozen aardappel. De eerst gekozen aardappel komt weer op de oude plaats. Net zo lang totdat gebruiker niet meer wijzigt.	'gebakken aardappels' of 'gekookte aardappels'	Direct	Componenten/ gebakken_aardappels.ogg Componenten/ gebakken_aardappels.mp3 + gekookte aardappels	ja
7	Na selectie aardappels. = gelijk aan 3!	Knop met duim in beeld.	'druk op de duim'	Na 4 seconde. Iedere 10 seconde herhalen, zolang er niets gebeurt.	Feedback_op_pagina/ Druk_op_duim.ogg Feedback_op_pagina/ Druk_op_duim.mp3	ja



8	Knop met duim geselecteerd	2 vleessoorten in beeld.				
9	= gelijk aan 1 en 5!	Er wordt niets geselecteerd.	'wat wil je eten, druk daarop'	Start na 2,5 seconde. Iedere 10 seconde herhalen, zolang er niets geselecteerd is.	Feedback_op_pagina/wat_eten_kies_dit.ogg Feedback_op_pagina/wat_eten_kies_dit.mp3	ja
10	Bij onclick/slepen op/van 1 van de 2 vleesproducten	Onclick/slepen: vleesproduct komt op bord. Bij onclick/slepen van het andere vlees, dan komt deze in plaats van de eerst gekozen vleessoort. De eerst vleessoort komt weer op de oude plaats. Net zo lang totdat gebruiker niet meer wijzigt.	'varkenshaas' of 'speklap'	Direct	Componenten/varkenshaas.ogg Componenten/varkenshaas.mp3 + speklap	ja
11	Na selectie vlees. = gelijk aan 3!	Knop met duim in beeld.	'druk op de duim'	Na 4 seconde. Iedere 10 seconde herhalen, zolang er niets gebeurt.	Feedback_op_pagina/Druk_op_duim.ogg Feedback_op_pagina/Druk_op_duim.mp3	ja
12	Knop met duim geselecteerd	Naar pagina: Siza_saus				

Siza_saus



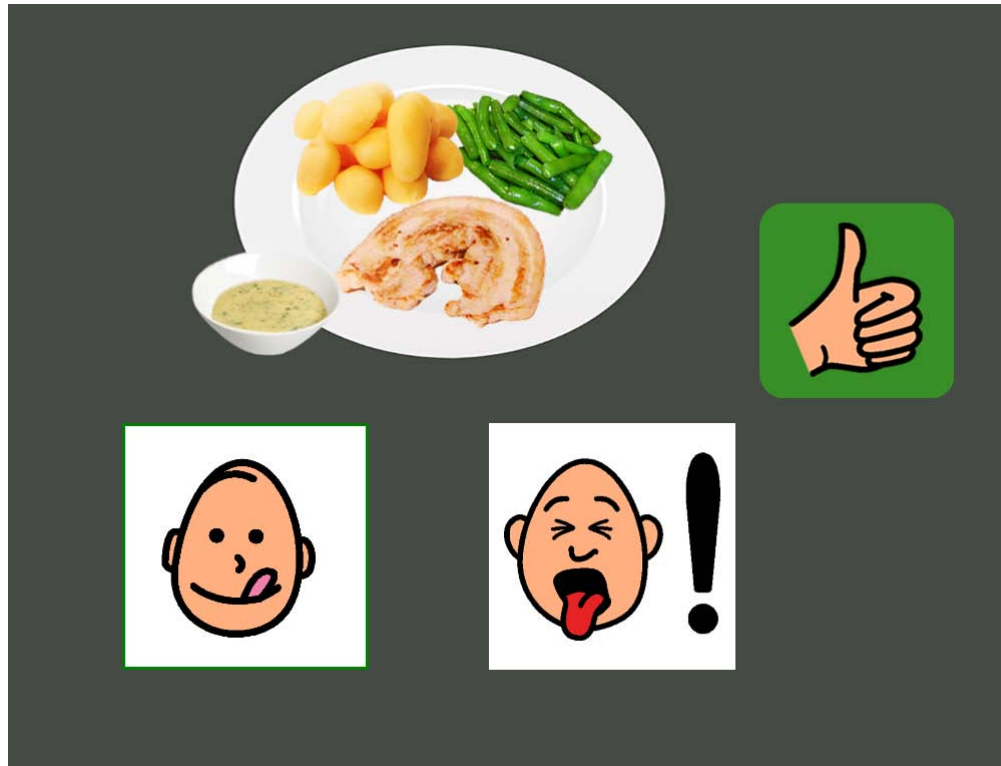
Figuur 20: Scherm 4 saus kiezen.

Nr.	Afbeelding	Actie/voorwaarde	Geluid	Na .. seconde	Bestandsnaam in map sound	Bestanden aanwezig op server
1		Er wordt niets geselecteerd.	'Wil je (naam-component) (dus b.v. groentesaus)? Druk op de knop.'	Start na 2,5 seconde. Iedere 10 seconde herhalen, zolang er niets geselecteerd is.	Feedback_op_pagina /wil je.ogg Feedback_op_pagina /wil je.mp3 Naam component (in dit geval groentesaus) laten horen.	nee



					Feedback_op_pagina/ Druk_op_de_knop.ogg Feedback_op_pagina/ Druk_op_de_knop.mp3	
2	Bij aanraken schaal- tje	onclick	'...saus.' (naam saus)	Direct	Componenten/ groentesaus.ogg Componenten/ groentesaus.mp3	nee
3	Bij aanraken knop 'heerlijk'	Onclick: Rand wordt groen (selected). Wordt de andere knop (bah) geselecteerd, dan wordt de rand weer wit en de nieuwe selectie krijgt een groene rand.	'Lekker dit wil ik eten'	Direct	Groepsmaaltijd/heerlijk.ogg Groepsmaaltijd/heerlijk.mp3	ja
4	Bij aanraken knop 'bah'	Onclick: Rand wordt groen (selected). Wordt de andere knop (heerlijk) geselecteerd, dan wordt de rand weer wit en de nieuwe selectie krijgt een groene rand.	'Bah, dit wil ik niet eten'.	Direct	Groepsmaaltijd/ afschuwelijk.ogg Groepsmaaltijd/ afschuwelijk.mp3	ja
5	Na selectie heerlijk- of bah-knop.	Knop met duim in beeld.	'druk op de duim'	Na 2,5 seconde. Herhalen na 7,5 seconde als er niets ge- beurd.	Feedback_op_pagina/ Druk_op_duim.ogg Feedback_op_pagina/ Druk_op_duim.mp3	ja
6	Knop met duim geselecteerd	Afhankelijk van keuze: Naar Siza_bevestigen_maaltijd, saus wordt getoond (want geko- zen). Naar Siza_bevestigen_maaltijd, saus wordt niet getoond (want niet gekozen).				

Siza_bevestigen_maaltijd



Figuur 21: Scherm 4 maaltijd bevestigen.

Nr.	Afbeelding	Actie/voorwaarde	Geluid	Na .. seconde	Bestandsnaam in map sound	Bestanden aanwezig op server
1		Er wordt niets geselecteerd.	'je hebt gekozen voor: boontjes, gekookte aardappelen, speklap en bechamelsaus	Start na 2 seconde. . Iedere 7,5 seconde herhalen, zolang er niets geselecteerd is.	Bevestigen/gekozen_voor.ogg Bevestigen/gekozen_voor.mp3 Geluid van de diverse componenten die zijn geselecteerd achter elkaar. Daarna:	ja



			(als dit is gekozen) (de maaltijd die in beeld staat dus!) 'Hoe vind je dit eten? Druk op de knop'		Bevestigen/ Hoe_vind_je_dit.ogg Bevestigen/ Hoe_vind_je_dit.ogg	
2	Bij onclick op bord	Onclick In principe is dit hetzelfde als bij Siza_groepsmaaltijd_kiezen punt 2.	'boontjes, gekookte aardappelen, spek-lap en bechamel-saus (als dit is gekozen) (de maaltijd die in beeld staat dus!)		Geluid van de diverse componenten die zijn geselecteerd achter elkaar.	ja
3	Na selectie heerlijk- of bah-knop.	Knop met duim in beeld.	'druk op de duim'	Na 2,5 seconde. Herhalen na 7,5 seconde als er niets gebeurt.	Feedback_op_pagina/ Druk_op_duim.ogg Feedback_op_pagina/ Druk_op_duim.mp3	Na selectie heerlijk- of bah-knop.
4	Na selectie bah knop en knop met duim	Naar: Siza_zelf_maaltijd_kiezen		Direct		
5	Na selectie heerlijk knop en knop met duim	Naar: Siza_klaar	-	Direct		

Siza_klaar



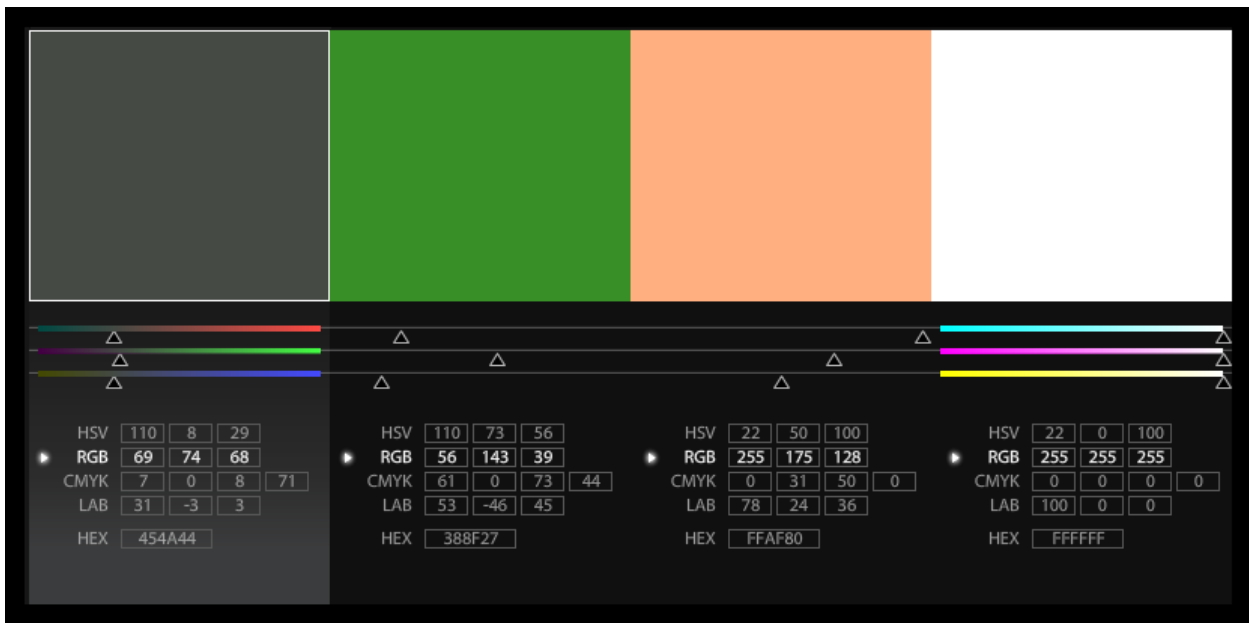
Figuur 22: Scherm 6 klaar.

De afbeelding van deze duim is bewust iets afwijkend (groter en zonder achtergrond) van de opmaak van de knop 'druk op de duim', zodat het er minder uit ziet als een 'knop' om op te drukken, zoals bij de andere schermen het geval is.

Nr.	Afbeelding	Actie/voorwaarde	Geluid	Na .. seconde	Bestandsnaam in map sound	Bestanden aanwezig op server
1		Er kan niets worden geselecteerd. Nadat het geluid is afgespeeld sluit het programma zelf af na 15 seconde (cliënt hoeft niets meer te doen).	'Je hebt het goed gedaan. Je bent nu klaar.'	Start na 2,5 seconde. Wordt maar 1x afgespeeld.	Bevestigen/ goed_gedaan_klaar.ogg Bevestigen/ goed_gedaan_klaar.mp3	ja

4.3 Kleurmodel

Voor het visual screen design van de applicatie is gebruik gemaakt van het volgende kleurmodel (figuur 23):



Figuur 23: Kleurmodel voor prototype maaltijdapplicatie (Adobe Systems Incorporated, 2012)

Het uitgangspunt was een wit bord met een zwarte rand, zodat dit een duidelijk contrast geeft met de donkergrijze achtergrond. Het groen staat voor 'goed' en is de achtergrond geworden van de 'goedknop' (de knop met de duim). Het wit en roze (aangevuld met zwart) zijn standaardkleuren van het pictogrammensysteem en zijn gebruikt voor de pictogrammen van de gezichten ('lekker' en 'bah') en voor de duim.

Tijdens de testen bleek dat de grijze achtergrond ook geschikt was voor plaatsing achter de componenten. Op een witte achtergrond waren witte groentes, zoals bloemkool slecht zichtbaar. Op de grijze achtergrond leverde dit geen problemen op.

4.4 Specificaties afbeeldingen

De afbeeldingen in het prototype tonen de juiste hoek van het bord en de gebruikte componenten. Als in de toekomst afbeeldingen door een fotograaf worden gemaakt, moeten deze zo worden gefotografeerd dat ze de juiste maten hebben (zie technische gegevens paragraaf 4.5) en dezelfde hoek. Ze kunnen dan op een juiste manier in de applicatie worden getoond.

De afbeeldingen moeten worden aangeleverd met een transparante achtergrond (dus vrijstaand zijn gemaakt).

Er is ook gekeken naar afbeeldingen waarbij het eten was gepureerd, waarna de puree in de vorm van het component is gegoten en gefotografeerd (zodat ook afwijkende consistenties van componenten in de applicatie konden worden verwerkt). Deze afbeeldingen zijn afkomstig van het bedrijf Bieze (Nevenspecialfood.nl, z.d.). Voorbeelden zijn te vinden op <http://www.nevenspecialfood.nl/>.

In overleg met diverse medewerkers is besloten om deze afbeeldingen niet te gebruiken in de applicatie. De componenten zijn nog steeds niet goed herkenbaar voor cliënten. Cliënten willen dat wat ze bestellen, zo op hun bord krijgen. In dit geval betekent het dat Siza dan afhankelijk wordt van deze leverancier (want andere leverancier leve-

ren het eten niet zo) en dat is niet wenselijk. In overleg met de logopedistes is besloten om de verschillende consistenties niet in beeld te brengen, dit is niet haalbaar.

4.5 Technische gegevens

Het prototype is te zien via de webserver van het bedrijf Tecuse: siza.tecuse.nl.

Schermformaat: 980 x 735 px (geschikt voor 10 inch touchscreen)

Formaten afbeeldingen:

Goedknop (duim):	197 x 197px
Knoppen 'lekker' en 'vies':	500 x 500 px (via css geschaald naar 240px x 240px)
Foto cliënt:	124 x 174 px
Groente- en aardappelcomponenten:	246 x 194px
Vleescomponenten:	321 x 211px
Extensie geluidsbestanden:	.ogg en .mp3

Gebruikte kleuren via css:

Grijs	#454a44
Wit	#fff
Groen:	#388f27

De kleur roze (#ffaf80) is alleen gebruikt in complete afbeeldingen en niet via css.

Programmeertalen: Javascript, JQuery, html en css

De HTML en CSS codes zijn W3C gevalideerd.

4.6 Benodigde datavelden

Om gegevens van de cliënt vast te leggen en het hele bestelproces van cliënt tot leverancier uit te kunnen voeren is een database nodig die alle gegevens registreert.

In deze database zijn de volgende velden nodig:

Algemeen:

Locaties¹
Cliënten¹
Begeleiders¹
E-mailadres verantwoordelijke¹
Leveranciers
Datum¹

Cliënt specifiek²:

Foto cliënt
Geluidsbestand (naam cliënt)

¹ Kan gekoppeld worden aan een centrale database van Siza.

² per onderdeel moet nog bepaald worden, in overleg met de betrokken medewerkers, wat in de database van de maaltijdapplicatie wordt vastgelegd of in de toekomst eventueel wordt vastgelegd in het nog te ontwikkelen Elektronische Cliënten Dossier (ECD).

Dieet
Voorkeuren
Niet geschikt eten
Consistentie (gemalen, vloeibaar)
Portiegrootte
Aanwezigheid (agenda)

Maaltijden:

Maaltijdcomponenten, bestaande uit:

- Eenpansgerechten (zoals spaghetti, pannenkoeken enz.)
- Groenteproducten
- Aardappelproducten
- Vleesproducten
- Sauzen
- (optie soepen)
- (optie toetjes)

Portiefactor
Afbeelding van het component
Geluid van het component
Seizoenen (ivm seizoensproducten tonen)
Recepten
Bereidingsklaar levering
Kant en klaar levering
Reserveringstijd
Planperiode

Op basis van alle ontwerpgegevens heeft de programmeur een voorlopig databasediagram opgesteld (bijlage 3).

Conclusie

In dit ontwerpverslag is beschreven hoe het gebruikersvriendelijke interactieontwerp waarmee een keuze voor de avondmaaltijd kan worden gemaakt, voor matig verstandelijk gehandicapten tot stand is gekomen. Het interactieontwerp is ontwikkeld door een iteratieve manier van werken. Na iedere iteratie zijn verbeteringen en/of nieuwe functionaliteiten toegevoegd, waarna een nieuwe testronde volgde. Via drie iteraties van ontwerp, realisatie en testen is het interactieontwerp zo gebruikersvriendelijk mogelijk gemaakt voor matig verstandelijk gehandicapte cliënten.

Het resultaat is een prototype dat zelfstandig is te bedienen door een aantal cliënten met een matig verstandelijke handicap. Helaas is het nog niet mogelijk om alle matig verstandelijk gehandicapte cliënten de applicatie zelfstandig te laten bedienen. Dit heeft te maken met de beperkingen waarmee deze cliënten te maken hebben. Niet alle matig verstandelijk gehandicapte cliënten voldoen volledig aan de voorwaarden om met een computerapplicatie om te kunnen gaan, daarvoor is hun niveau op sommige punten te laag. Een aantal cliënten kunnen bijvoorbeeld moeilijk een keuze maken, andere hebben een zeer beperkt leervermogen of onvoldoende zicht. Toch wordt door begeleiders aangegeven dat ze verwachten dat met een (soms uitgebreide) training, een deel van deze cliënten uiteindelijk wel in staat is om zelfstandig met de ontwikkelde applicatie te werken. Naast matig verstandelijk gehandicapte cliënten kunnen mogelijk ook cliënten met niet aangeboren hersenletsel gebruik maken van de applicatie, dit is niet verder onderzocht.

Een voor de hand liggend medium leek de tablet te zijn. Tijdens de testen bleek dat dit niet zomaar een geschikt medium is, maar dat deze volledig moest worden aangepast om bediening door cliënten mogelijk te maken. Vooral de standaard functionaliteiten van het besturingssysteem Android (zoals scrollen, pop-upschermpjes tonen, inzoomen bij langer aanraken enz.) leverde veel problemen op. Omdat cliënten allemaal vrij hardhandig drukken is gezocht naar een medium dat hier tegen bestand was. De keuze is gevallen op de Toughpad A1 van Panasonic. Het is gelukt om de testversie van de Toughpad zo aan te passen dat deze heel goed door de cliënten te bedienen was, wel zijn nog wat laatste slagen nodig om de Toughpad volledig geschikt te maken.

Er is naast de Toughpad nog even gekeken of getest kon worden met het Pal4 systeem. Dit bleek niet mogelijk. Siza Contact draait op de verouderde browser Internet Explorer 8 waardoor de applicatie niet goed wordt getoond en ook het geluid niet naar behoren werkt. De navigatie van Siza Contact blijft in beeld, dit is afleidend voor de matig verstandelijk gehandicapte cliënten. In overleg met de opdrachtgever is besloten deze mogelijkheid tijdens de afstudeerperiode niet verder uit te werken.

Naast het medium kan ook de applicatie nog verder worden verbeterd:

- Er is een waterdichte manier nodig om cliënten te laten inloggen. De wijze waarop inloggen nu gebeurt, lijkt bij de laatste testversie goed te gaan, maar deze is beslist niet waterdicht.
- Een keuze voor eenpansmaaltijden is vanwege tijdgebrek niet meer gerealiseerd.
- De gebruikte geluiden voor saus waren bij de laatste versie van de applicatie nog niet optimaal. De afbeelding van de bechamelsaus is erg lastig te herkennen en de term 'bechamelsaus' is voor cliënten te moeilijk. Probleem hierbij is dat alle sauzen erg op elkaar lijken. Dit geldt voor meer componenten, want ook de vleescomponenten zijn soms lastig uit elkaar te houden. Er is in het algemeen verder onderzoek nodig naar de termen die cliënten gebruiken om saus, maar ook de diverse andere componenten te herkennen, zodat de applicatie hierop kan worden aangepast.
- De interface voor de begeleiders is nog niet ontwikkeld. Deze is nodig om het voor cliënten goed mogelijk te maken om zelfstandig te kiezen.

In dit verslag is beschreven hoe het interactieontwerp is opgebouwd door middel van flowcharts, een draaiboek, technische gegevens en een overzicht van de benodigde datavelden. Dit biedt de basis waarop in de toekomst een volledig maaltijdkeuzesysteem kan worden ontwikkeld. En als bovenstaande punten zijn opgelost is het prototype gereed om te tonen aan mogelijke leveranciers van het complete maaltijdkeuzesysteem.

Aanbevelingen

Om verdere realisatie van het maaltijdsysteem in de toekomst mogelijk te maken, volgen hier aanbevelingen:

Bij aanschaf van een medium moet rekening worden gehouden met de wijze waarop cliënten een tablet bedienen. Er is tijdens de testen gebruik gemaakt van een testversie van de Toughpad A1 van Panasonic. Deze heeft het besturingssysteem Android 3.2. De medewerker van Panasonic heeft al aangegeven dat de definitieve versie die geleverd wordt vanaf (ongeveer) eind juli af kan wijken van deze testversie. Als tot aanschaf van de Toughpad (of een vergelijkbare tablet) wordt overgegaan, is het wenselijk om vooraf te testen of de applicatie draait zoals bedoeld op deze nieuwe versie, of dat er nog aanpassingen in het script van de applicatie nodig zijn. Olivier Lettinga kan hierbij goed adviseren.

Een weergave van de applicatie via het bestaande Siza Contactstelsel kan worden mogelijk gemaakt als dit wenselijk is. Voordeel hiervan is dat deze systemen beschikbaar zijn op diverse locaties. Om de applicatie hierop goed te laten werken, moet een geschikte browser beschikbaar zijn en moet worden bekeken hoe de applicatie full screen kan worden getoond. Dit systeem is nog niet getest met cliënten. Aangeraden wordt om dit wel te doen voor ingebruikname. Medewerkers van Business Development zijn verantwoordelijk voor de verdere ontwikkeling van het project 'eten is beleven' waar deze opdracht deel van uitmaakt. Zij kunnen bepalen of dit verder moet worden ontwikkeld. Olivier Lettinga kan vervolgens zorgen voor realisatie hiervan.

Er is nog geen geschikte manier gevonden om cliënten waterdicht te laten inloggen. Dit is wel nodig bij een applicatie die cliënt zelfstandig laat kiezen. Waarschijnlijk maken vingeridentificatie of gezichtsherkenning cliëntspecifiek inloggen mogelijk. Aangeraden wordt om verder onderzoek te doen naar deze manieren van inloggen. Dit onderzoek kan eventueel plaatsvinden door een student van de opleiding Communicatie en Multimedia Design van de HAN.

De afbeelding van saus (maar ook een aantal andere componenten, zoals vlees) wordt door cliënten niet herkend. Omdat alle sauzen op elkaar lijken (en dit geldt ook voor veel afbeeldingen van vlees- en aardappelproducten) is de oplossing om een geluidsbestand toe te voegen waarbij wordt verteld in eenvoudige termen welke saus (of welke component) wordt getoond. Het is niet bekend welke termen cliënten exact voor de diverse componenten aanhouden. Hier kan in de toekomst nader onderzoek naar worden gedaan. Dit kan bijvoorbeeld in groepsessies onder leiding van cliëntvertegenwoordigers van Siza, met de cliënten worden vastgesteld.

De interface voor begeleiders is nog niet ontwikkeld. Eerst moet gericht onderzoek plaatsvinden naar de eisen en de wensen die begeleiders aan deze interface stellen om dit te realiseren. In het onderzoeksverslag en dit ontwerpverslag zijn al wel onderdelen opgenomen die als eerste aanzet voor deze interface kunnen worden gebruikt. Deze aanzet was nodig, omdat begeleiders een aantal gegevens van de cliënten moeten vastleggen, voordat de cliënten zelfstandig in staat zijn om de applicatie te gebruiken. In het prototype zal Olivier Lettinga al een aantal van deze noodzakelijke functionaliteiten realiseren. Bij toekomstige ontwikkeling van de interface voor de begeleiders is het aan te raden om met de al ontwikkelde functionaliteiten rekening te houden. Medewerkers van Business Development, verantwoordelijk het project 'eten is beleven' kunnen bepalen wie de ontwikkeling van de interface voor begeleiders op zich neemt.

Op het moment dat het prototype klaar is voor gebruik (zowel de interface voor de cliënten als de interface voor de begeleiders) is het verstandig om een pilot uit te rollen op een locatie waar matig verstandelijk gehandicapte cliënten verblijven. Op deze manier kunnen mogelijk problemen met het systeem tijdig worden opgespoord.

Literatuurlijst

Boeken en publicaties

Engels, R. (2012). *Onderzoek naar de eisen voor een maaltijdapplicatie*.

Engels, R. (2012). *Plan van Aanpak. Ontwikkeling prototype van een maaltijdapplicatie voor ernstig verstandelijk gehandicapte cliënten van Siza*.

's Heerenloo (z.d.). *Kiezen wat je eet!*

Krug, S. (2006). *Don't make me think! A common sense approach to web usability, second edition*. Berkeley: New Riders.

Internetbronnen

Adobe Systems Corporated (2012). *Kuler*. Geraadpleegd op 5 juli 2012, van <http://kuler.adobe.com/#create/fromacolor>.

Nevenspecialfood.nl (z.d.). *Neven special food homogene voeding*. Geraadpleegd op 24 juli 2012, van <http://www.nevenspecialfood.nl/>.

Panasonic (2012). *Toughpad*. Geraadpleegd op 5 juli 2012, van <http://www.panasonic.com/business/toughpad/us/best-android-rugged-tablet-overview.asp>.

Swart, N. de (z.d.). *Agile: incrementeel en iteratief*. Geraadpleegd op 17 februari 2012 van <http://www.reaco.nl/blog/agileIncrementeelEnIteratief.asp>.

Bijlage 1.

Usabilitytest: Doelstelling opdrachtgever en randvoorwaarden

Het doel van de usabilitytest is om informatie te verkrijgen op het gebied van bruikbaarheid en gebruiksvriendelijkheid, zodat de maaltijdapplicatie met deze informatie kan worden verbeterd.

De uit te voeren taken zoals deze in de high level use cases zijn beschreven worden getest. Daarbij wordt gelet op de volgende aspecten:

- Is het medium (de Toughpad A1 van Panasonic) geschikt
- Begrijpt de cliënt de afbeeldingen
- Kan de cliënt zelfstandig de applicatie bedienen
- De wijze van navigatie/het doorlopen van de applicatie.

De doelgroep van de maaltijdapp zijn de cliënten van Siza met een matig verstandelijke handicap. Cliënten afkomstig uit deze doelgroep worden getest. Elk van de geteste personen voldoet (deels) aan de vooraf opgestelde persona uit het onderzoeksverslag (Engels, 2012).

Bij deze test komen 4 taken aan de orde die de gebruiker uit moet voeren bij het bedienen van de maaltijdapplicatie. Daarbij wordt gekeken in hoeverre de gebruiker de taken kan uitvoeren aan de hand van vooraf opgestelde criteria. Op basis daarvan worden conclusies getrokken ter verbetering van de gebruiksvriendelijkheid van de maaltijdapplicatie.

Steekproefomvang

3 personen per iteratie

Testwijze

Voordat de test van start ging hebben we eerst aan de cliënt gevraagd om de afbeeldingen te benoemen die in de applicatie worden gebruikt. Dit is gedaan om de cliënt alvast een beetje aan het design te laten wennen. Ook kan zo worden bekeken in hoeverre de cliënt bepaalde afbeeldingen begrijpt. Vervolgens zijn we gestart met de eerste test. Omdat cliënten zelf niet kunnen lezen heeft de interviewer aan de cliënt gevraagd om de taken uit te voeren.

Het benoemen van de afbeeldingen is opgenomen met een webcam. De webcam neemt zowel het gezicht als de audio op van de cliënt die de test uitvoert. De tests met de maaltijdapplicatie zelf worden ook opgenomen met een webcam. De webcam neemt alleen het medium, de audio en de handen van de cliënt op.

De test wordt afgenomen onder begeleiding van twee personen: één interviewer en de begeleider van de cliënt.

Planning

Het project wordt in iteraties uitgevoerd. Een overzicht van deze iteraties staat beschreven in het Plan van Aanpak (Engels, 2012).

Usability pretest

Om een beter beeld te krijgen van de gebruikers van de tests, zijn vooraf enkele vragen voorgelegd aan de teamleider of begeleider van de deelnemers. Deze vragen geven een goede indruk van het ervaringsniveau van de deelnemer op het gebied van computers. Deze gegevens zijn nodig om na afloop van de test een goede interpretatie van de testresultaten te kunnen geven. De pretest wordt gemeten op kwalitatief nominaal en kwalitatief ordinaal niveau.

1. Naam:

In hoeverre voldoet de cliënt aan de volgende voorwaarden?

De cliënt kan goed horen:

- Ja
- Nee

Eventueel toelichting:

De cliënt kan goed zien:

- Ja
- Nee

Eventueel toelichting:

De cliënt moet een voorkeur kunnen hebben (bijvoorbeeld voor worteltjes).

Heeft de cliënt een voorkeur:

- Ja
- Nee

Eventueel toelichting:

De cliënt moet deze voorkeur duidelijk kunnen maken.

Kan de cliënt deze voorkeur duidelijk maken:

- Ja
- Nee

Eventueel toelichting:

De cliënt moet foto's kunnen begrijpen, als deze eten representeert of een bepaalde smaak (symboolniveau. Iets verwijst naar iets anders. De cliënt moet kunnen begrijpen dat een foto met gele vlekken, aardappels zijn en daar betekenis aan kunnen verlenen.)

Begrijpt de cliënt foto's die eten representeren of een bepaalde smaak:

- Ja
- Nee

Eventueel toelichting:

De cliënt moet voldoende aandachtspanne hebben om het kiezen vol te kunnen houden. (Als de cliënt maar twee tellen stil kan zitten, gaat het niet lukken.)

Kan de cliënt voldoende tijd opbrengen om het kiezen vol te kunnen houden:

- Ja
- Nee

Eventueel toelichting:



De cliënt moet enig leervermogen hebben.

Is de cliënt in staat om enige simpele computervaardigheden te leren:

- Ja
- Nee

Eventueel toelichting:

2. Leeftijd de cliënt:

3. Hoe ervaren is de cliënt met het gebruik van computers?

Ze/hij gebruikt de computer:

- Nooit
- 1 x per maand
- 2-5 x per week
- 1 x per dag
- 1 x per week

Als computer wordt gebruikt:

4. Waar gebruikt de cliënt de computer voor?

- Beeldbellen
- Spelletjes
- Anders

5. Hoe gaat dit de cliënt af?

- Ze/hij kan veel zelf
- Ze/hij heeft af en toe hulp nodig
- Ze/hij heeft continu hulp nodig

Eventueel toelichten

Voor tester:

6. Welk type computer wordt gebruikt voor deze tests?

- Asus
- Pal 4 systeem (Siza contact)
- Panasonic Toughpad
- Andere namelijk

Taken in usability tests

De volgende taken uit de use cases worden getest:

1. Inloggen (**test 1**)
2. Groepsmaaltijd selecteren (**test 2**)
3. Maaltijd kiezen (**test 3**)
4. Bevestigen keuze (**test 4**)

Metten usability test

Per taak wordt de tijd bijgehouden door de onderzoekers. De taken per test zijn kort genoeg om goed af te lezen hoe lang een gebruiker over een taak doet. De observator houdt het aantal gemaakt fouten bij. Het belangrijkste element in deze tests is dat de gebruiker de taak kan voltooien.

Voordat test 1 wordt afgenomen zal de gebruiker een aantal afbeeldingen te zien krijgen die in de applicatie zijn gebruikt, zoals de gebruikte componenten (groente, vlees, aardappelen) en de goedknop. De gebruiker wordt gevraagd om deze afbeeldingen te benoemen. Dit wordt gedaan om de gebruiker te laten “wennen” aan de afbeeldingen en om te bepalen in hoeverre de afbeeldingen worden herkend.

Voordat de test start zal de begeleider naar de maaltijdapplicatie gaan. Dit wordt gedaan omdat de site nog in de ontwikkelomgeving staat en het opstarten door de cliënt tot problemen kan leiden.

Scenario voordat elke usability test begint

Met deze computer kan je zelf uitzoeken wat je wilt eten. Om te zien of deze computer goed werkt gaan we dit samen met jou uitproberen.

We kijken dus niet of jij de computer snapt, jij kunt niets fout doen, we kijken of de computer het goed doet. Er zit een camera in deze computer die filmt wat je allemaal doet. Daarnaast wordt je gezicht gefilmd door de webcam die bovenin het scherm zit van de laptop die voor je staat. Deze neemt het ook geluid op. Je mag gewoon alles zeggen wat je wilt zeggen. We vinden het heel fijn dat je ons helpt om te kijken of de computer goed werkt.

Luister dadelijk heel goed naar wat de computer tegen je zegt. Ik mag je eigenlijk niet helpen, maar als je niet snapt wat de computer bedoeld, zeg het dan tegen mij, dan leg ik het nog een keer uit.

Usability tests

Test 1 inloggen

Doelstelling

De gebruiker is in staat om op de homepage zijn/haar eigen foto te selecteren. Deze foto moet met maximaal 1 touch, zijn aangeraakt. Daarna geeft de applicatie aan dat op de “goedknop” moet worden gedrukt. De gebruiker is in staat om deze knop in maximaal 1 touch aan te raken.

Te verwachten problemen

- De gebruiker kan zijn/haar eigen foto niet vinden.
- De gebruiker vindt zijn/haar foto niet interessant genoeg en maakt een andere keuze.
- De gebruiker selecteert de verkeerde foto en klikt toch op de goedknop.

Maximale tijd voor taak

30 seconden voor het selecteren van de eigen foto

30 seconden voor het selecteren van de vink

Scenario

Je wilt gaan inloggen op de computer. Druk op je eigen foto.

Posttask

Kon je jouw foto goed vinden?

- Ja
- Nee, omdat.....
- Anders, nl.:

Was het duidelijk waar de goedknop voor is?

- Ja
- Nee, omdat.....
- Anders, nl.:

Test 3 groepsmaaltijd kiezen

Doelstelling

De gebruiker is in staat om het pictogram van zijn keuze te selecteren. Dit kan het pictogram zijn voor “deze maaltijd is lekker” of het pictogram voor “deze maaltijd is vies!” Dit pictogram moet met maximaal 1 touch, zijn aangeraakt. Als het juiste pictogram is geselecteerd geeft de applicatie aan dat op de “goedknop” moet worden gedrukt. De gebruiker is in staat om deze knop in maximaal 1 touch aan te raken.

Te verwachten problemen

- De gebruiker snapt niet wat de bedoeling is en gaat willekeurig overal op drukken.
- De gebruiker snapt niet wat de bedoeling is en doet niets.

Maximale tijd voor taak

30 seconden voor het selecteren van het pictogram naar keuze.

Scenario

Je ziet nu een bord met eten. Wil je dit eten? Druk op het juiste pictogram.

Posttask

Was het voor jou duidelijk wat de pictogrammen betekenen?

- Ja
- Nee, omdat.....
- Anders, nl.:

Was het voor jou duidelijk wat er op het bord lag?

- Ja
- Nee, omdat.....
- Anders, nl.:

Test 4 maaltijd kiezen

Doelstelling

De gebruiker is in staat om zelf aardappels, groente, vlees en saus te selecteren. Ieder onderdeel moet met maximaal 1 touch, zijn aangeraakt. Na iedere keuze moet deze met maximaal 1 touch worden bevestigd door op de “goedknop” te drukken.

Te verwachten problemen

- De gebruiker snapt niet wat de bedoeling is en gaat willekeurig overal op drukken.
- De gebruiker snapt niet wat de bedoeling is en doet niets.
- De gebruiker snapt niet dat na iedere keuze de goedknop moet worden geselecteerd en kan zijn maaltijd niet zelf samenstellen.

Maximale tijd voor taak

120 seconden

Scenario

Je gaat nu zelf een maaltijd kiezen. Je doet dit door telkens 1 van de 2 keuzes te selecteren.

Posttask

Was het voor jou duidelijk hoe je moest kiezen?

- Ja
- Nee, omdat.....
- Anders, nl.:

Test 5 bevestigen keuze

Doelstelling

De gebruiker geeft aan of de maaltijd juist is. De bevestigingsknop (de goedknop) wordt in maximaal 1 touch aangeraakt. Wil de gebruiker zijn maaltijd wijzigen (en is deze dus niet goed) dan kan de gebruiker opnieuw kiezen door op de terugknop te drukken.

Te verwachten problemen

- De gebruiker snapt niet wat de bedoeling is en gaat willekeurig overal op drukken.
- De gebruiker snapt niet wat de bedoeling is en doet niets.
- De gebruiker selecteert de verkeerde knop.

Maximale tijd voor taak

30 seconden

Scenario

Je wilt aangeven deze maaltijd zo goed is. Geef dit aan.

Posttask

Was het voor jou duidelijk hoe je kon aangeven dat de maaltijd goed is?

- Ja
- Nee, omdat.....
- Anders, nl.:

Test 6 wijzigen van gekozen maaltijd

Doelstelling

De gebruiker wil de gekozen maaltijd wijzigen. De terugknop (de vink) wordt in maximaal 1 touch aangeraakt.

Te verwachten problemen

- De gebruiker snapt niet wat de bedoeling is en gaat willekeurig overal op drukken.
- De gebruiker snapt niet wat de terugknop is en doet niets.

Maximale tijd voor taak

30 seconden

Scenario

Je hebt deze maaltijd gekozen, maar je wilt toch graag wat anders. Ga terug en kies opnieuw een maaltijd.

Posttask

Was het voor jou duidelijk hoe je terug kon gaan om opnieuw te kiezen?

- Ja
- Nee, omdat.....
- Anders, nl.:

Usability posttest

Om een mening van de gebruiker te krijgen over de maaltijdapplicatie worden een aantal posttest vragen voorgelegd. Met de informatie daaruit wordt verkregen kan het ontwerp en het interactie design worden bijgesteld.

Voor de cliënt

1. Hoe vindt de cliënt het als ze zelf met een computer de avondmaaltijd kan uitzoeken:
.....
2. Als binnenkort zelf je eten met een computer uit zou kunnen zoeken, zou je dit dan gebruiken?
 - Ja
 - Nee, omdat...
 - Weet niet
 - Niet in staat om de vraag te beantwoorden

Voor de begeleider

Was het voor de cliënt duidelijk waar ze mee bezig was?

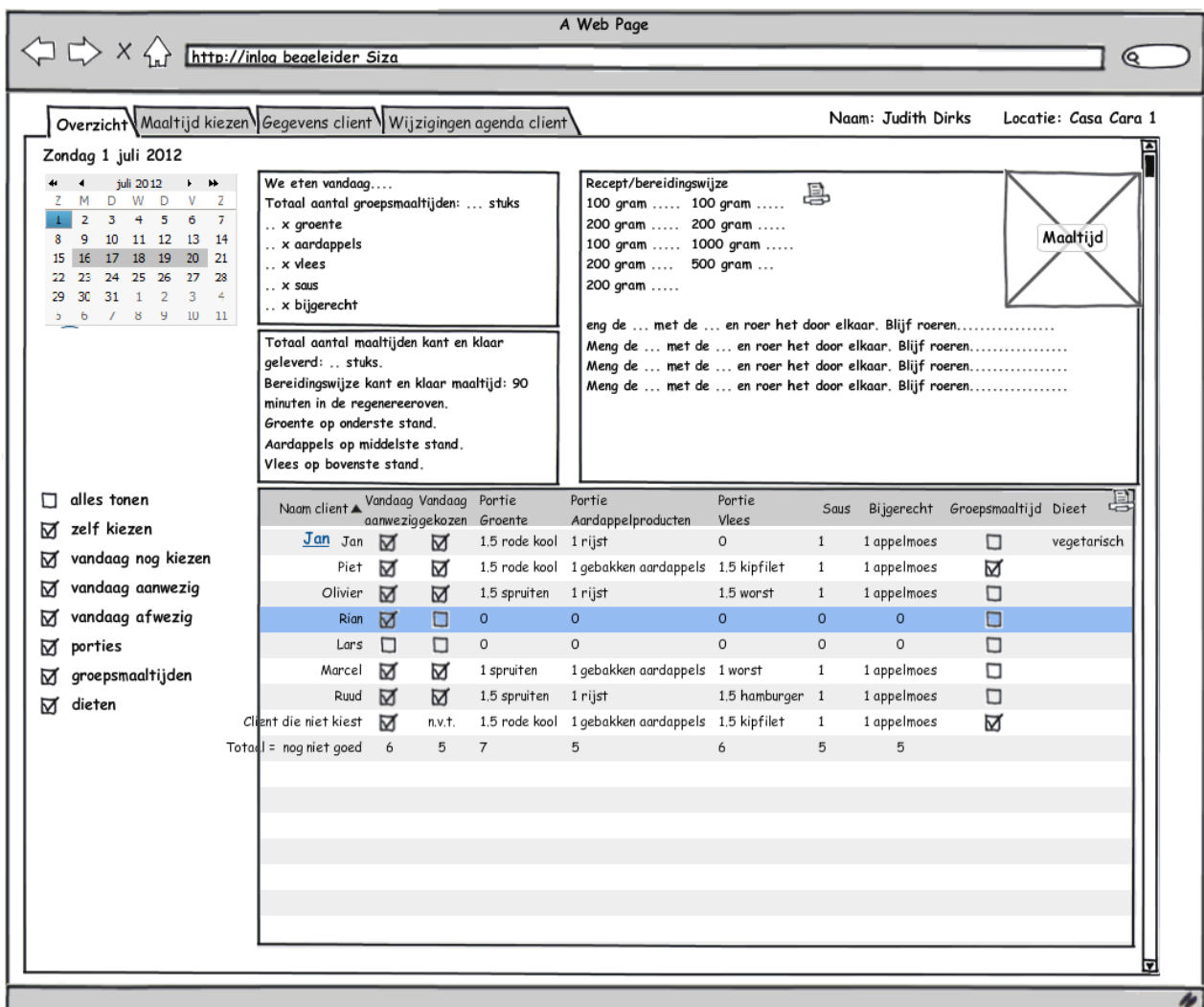
- Ja
 - Nee, omdat...
- Eventueel toelichting:

Bijlage 2. Wireframes interface begeleiders

De wireframes die hier worden getoond, zijn nog niet helemaal volledig. Er zijn nog gegevens die in overleg met de medewerkers moeten worden vastgesteld of beter op een andere plaats kunnen terugkomen. Ook is nader onderzoek nodig naar de eisen die de begeleiders stellen aan de interface. Wel biedt dit een eerste uitgangspunt voor toekomstige ontwikkeling van de interface en is het met deze wireframes mogelijk om de backend een stukje in te richten, zodat er gegevens beschikbaar komen die nodig zijn in de interface van de cliënten.

In dit verslag zijn alleen afbeeldingen gebruikt. De wireframes zijn gemaakt met Balsamiq. In dit programma zijn de wireframes klikbaar gemaakt, zodat duidelijk is hoe kan worden genavigeerd van het ene naar het andere scherm.

Homepage: overzichtspagina



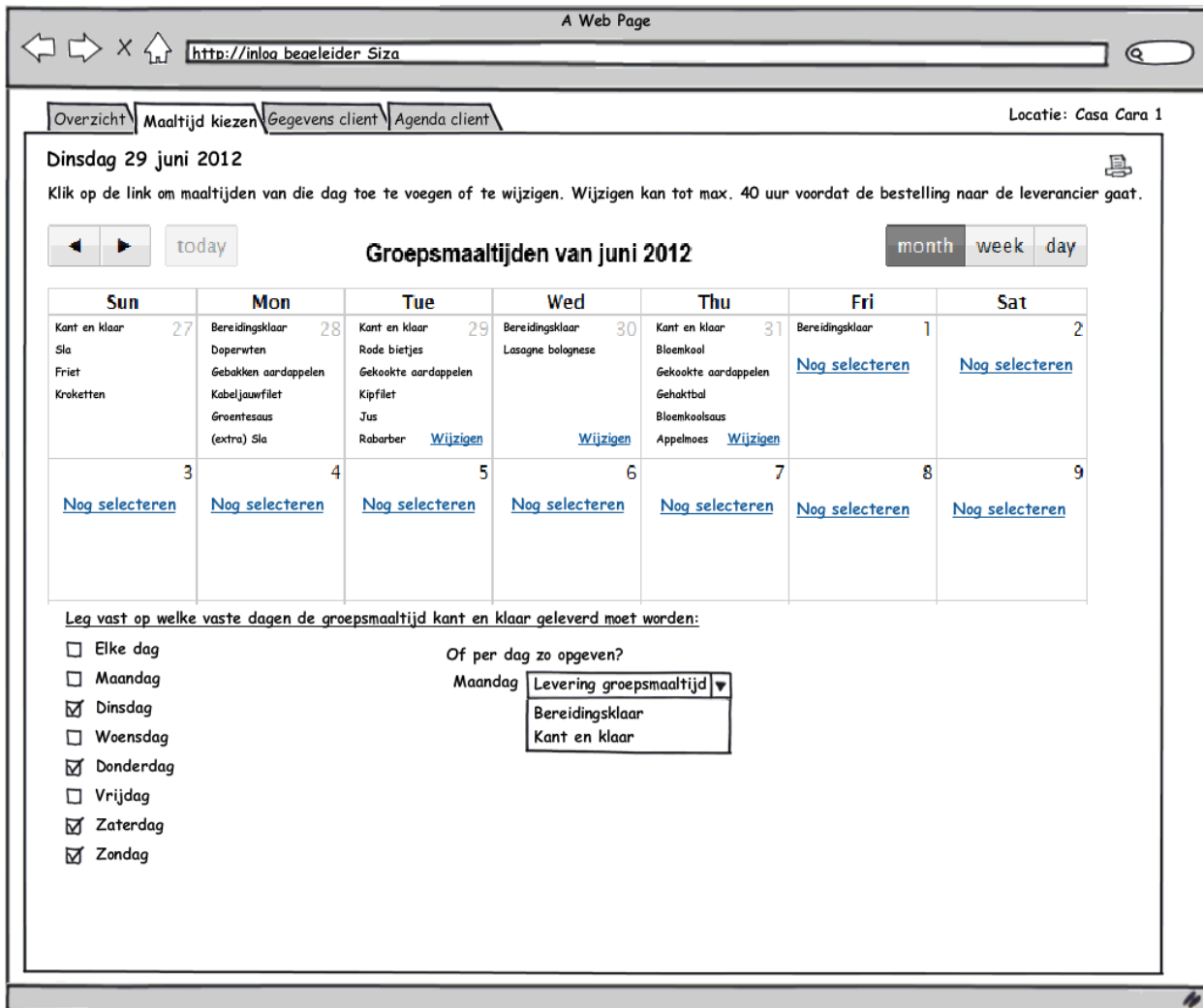
Figuur 24: Homepage, overzichtspagina.

De homepage biedt een overzicht van vandaag. Er is te zien:

- Welke dag het is (agenda)
- Welke maaltijd vandaag wordt gegeten en hoe deze moet worden bereid (recept)

- Hoeveel maaltijden kant en klaar van de leverancier komen en hoe lang deze in de regeneratoren moeten worden opgewarmd.
- Een overzicht van de aanwezige of afwezige cliënten.
- Een overzicht van wat iedere aanwezige cliënt heeft gekozen (en dus 's avonds te eten krijgt).
- Een mogelijkheid om snel specifieke gegevens op te vragen (selectie door uit en aanzetten van vinkjes)
- Door een dag in de toekomst te selecteren worden bovenstaande gegevens van die dag getoond en is te zien welke cliënten wel hebben gekozen of nog moeten kiezen.

Maaltijd kiezen 1



A Web Page

http://inlog.begeleider.Siza

Overzicht Maaltijd kiezen Gegevens client Agenda client Locatie: Casa Cara 1

Dinsdag 29 juni 2012

Klik op de link om maaltijden van die dag toe te voegen of te wijzigen. Wijzigen kan tot max. 40 uur voordat de bestelling naar de leverancier gaat.

today Groepsmaaltijden van juni 2012 month week day

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
Kant en klaar Sla Friet Kroketten	Bereidingsklaar Doperwten Gebakken aardappelen Kabeljauwfilet Groentesaus (extra) Sla	Kant en klaar Rode bietjes Gekookte aardappelen Kipfilet Jus Rabarber	Bereidingsklaar Lasagne bolognese	Kant en klaar Bloemkool Gekookte aardappelen Gehaktbal Bloenkoolsaus Appelmoes	Bereidingsklaar	
27	28	29	30	31	1	2
Nog selecteren	Nog selecteren	Nog selecteren	Nog selecteren	Nog selecteren	Nog selecteren	Nog selecteren
3	4	5	6	7	8	9
Nog selecteren	Nog selecteren	Nog selecteren	Nog selecteren	Nog selecteren	Nog selecteren	Nog selecteren

Leg vast op welke vaste dagen de groepsmaaltijd kant en klaar geleverd moet worden:

Elke dag

Maandag

Dinsdag

Woensdag

Donderdag

Vrijdag

Zaterdag

Zondag

Of per dag zo opgeven?

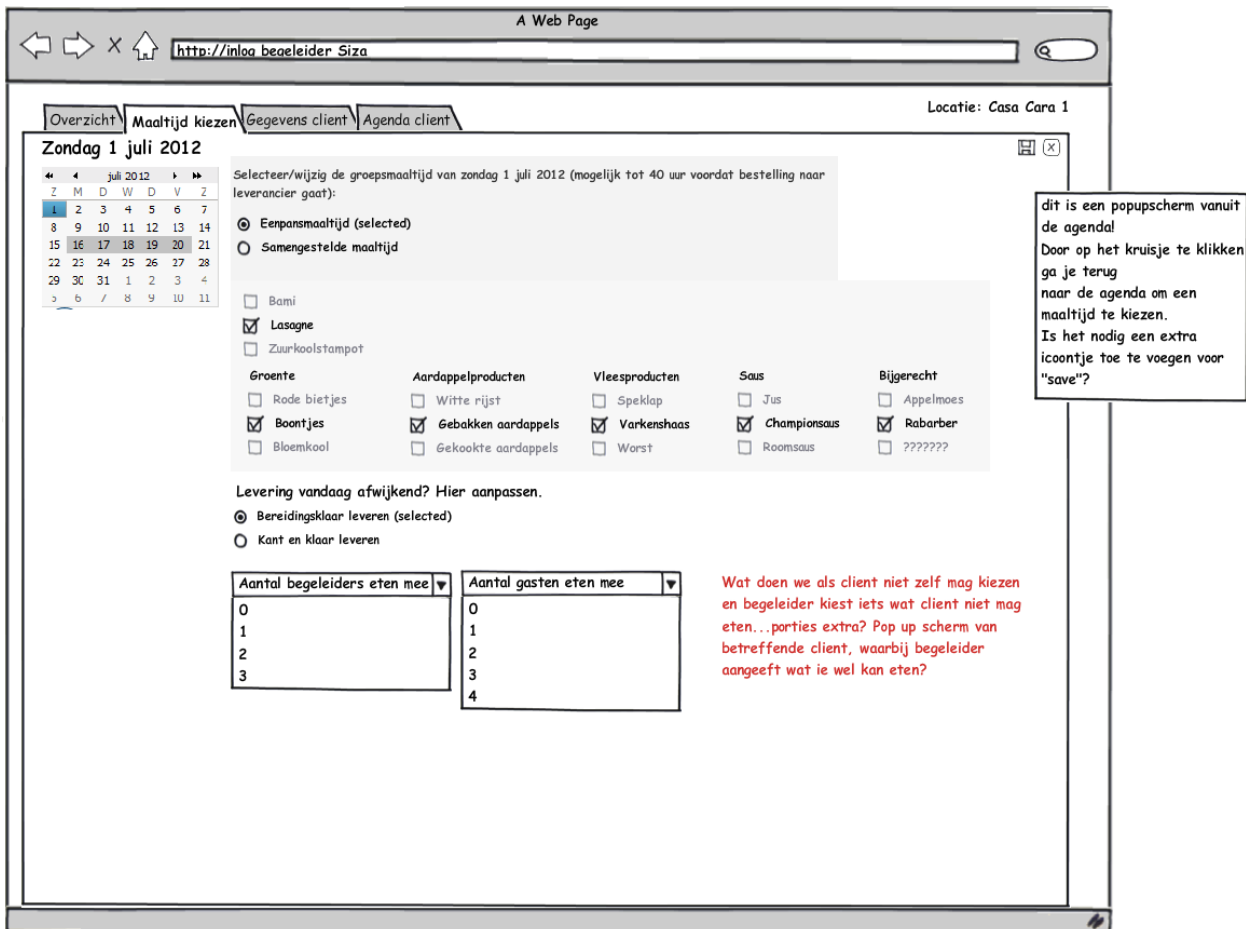
Maandag

Figuur 25: Maaltijd kiezen 1.

Door op de tab "maaltijd kiezen" te klikken wordt het mogelijk om per dag een maaltijd te selecteren (klik op 'nog selecteren', zie volgende schermafbeelding).

Per dag wordt getoond welke maaltijd is gekozen of dat er nog een maaltijd moet worden gekozen. Ook kan in één keer worden vastgelegd op welke dagen de groepsmaaltijd wordt gekookt door de begeleiders of kan worden besloten dat de maaltijd kant en klaar door de leverancier wordt geleverd.

Maaltijd kiezen 2 (na klik op nog selecteren)



Zondag 1 juli 2012

Selecteer/wijzig de groepsmaaltijd van zondag 1 juli 2012 (mogelijk tot 40 uur voordat bestelling naar leverancier gaat):

Eenpansmaaltijd (selected)
 Samengestelde maaltijd

Bami
 Lasagne
 Zuurkoolstampot

Groente	Aardappelproducten	Vleesproducten	Saus	Bijgerecht
<input type="checkbox"/> Rode bietjes	<input type="checkbox"/> Witte rijst	<input type="checkbox"/> Speklap	<input type="checkbox"/> Jus	<input type="checkbox"/> Appelmoes
<input checked="" type="checkbox"/> Boontjes	<input checked="" type="checkbox"/> Gebakken aardappels	<input checked="" type="checkbox"/> Varkenshaas	<input checked="" type="checkbox"/> Championsaus	<input checked="" type="checkbox"/> Rabarber
<input type="checkbox"/> Bloemkool	<input type="checkbox"/> Gekookte aardappels	<input type="checkbox"/> Worst	<input type="checkbox"/> Roomsaus	<input type="checkbox"/> ????????

Levering vandaag afwijkend? Hier aanpassen.
 Bereidingsklaar leveren (selected)
 Kant en klaar leveren

Aantal begeleiders eten mee	Aantal gasten eten mee
0	0
1	1
2	2
3	3
	4

Wat doen we als client niet zelf mag kiezen en begeleider kiest iets wat client niet mag eten...porties extra? Pop up scherm van betreffende client, waarbij begeleider aangeeft wat ie wel kan eten?

dit is een popupscherm vanuit de agenda!
 Door op het kruisje te klikken ga je terug naar de agenda om een maaltijd te kiezen.
 Is het nodig een extra icoontje toe te voegen voor "save"?

Figuur 26: Maaltijd kiezen 2.

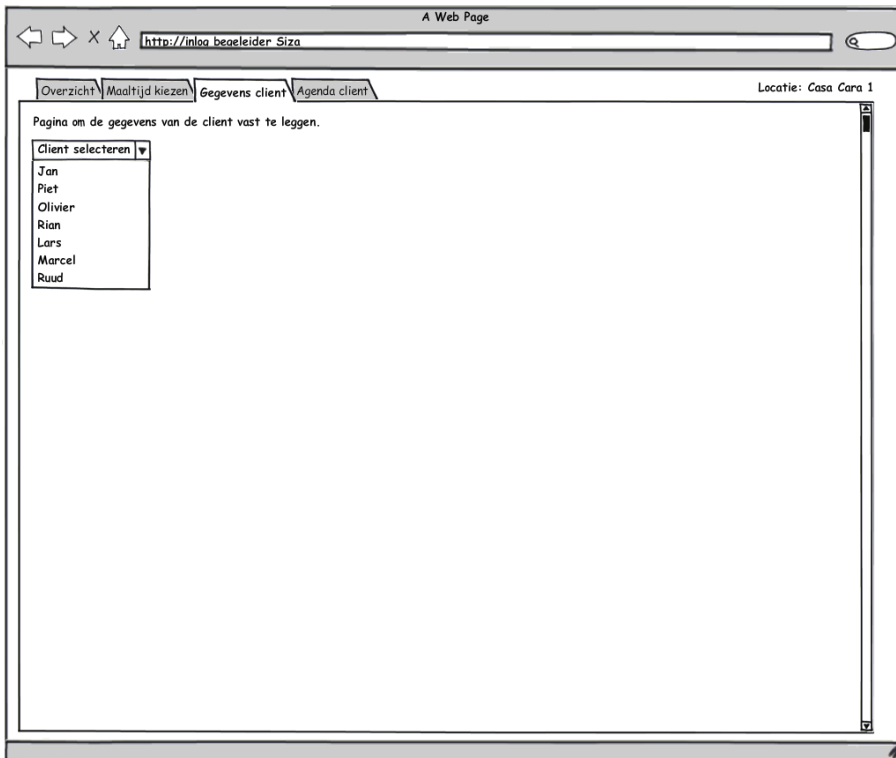
Door op 'nog selecteren' te klikken wordt het mogelijk om per dag een maaltijd te selecteren.

Eerst moet een keuze worden gemaakt voor een eenpansmaaltijd of een samengestelde maaltijd. Wordt gekozen voor een eenpansmaaltijd, dan staan daaronder ook alleen de eenpansmaaltijden in beeld. Wordt gekozen voor een samengestelde maaltijd, dan staan daaronder de componenten groente, aardappelproducten, vleesproducten, saus en bijgerechten in beeld. Eventueel kan dit nog worden aangevuld met soepen.

De begeleider kan aangeven:

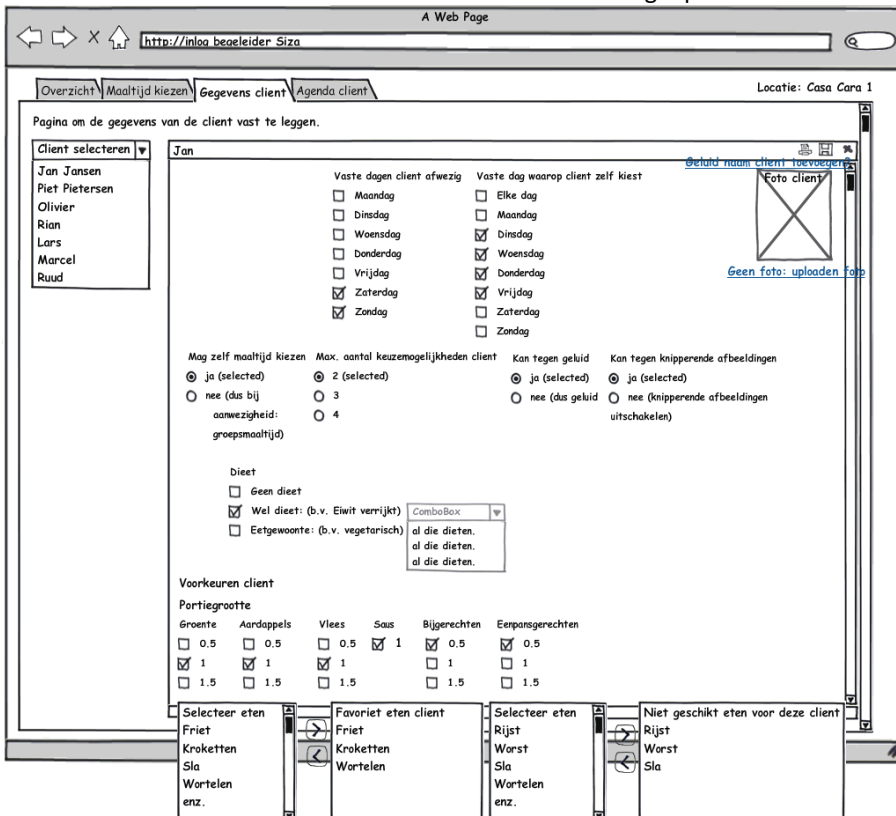
- Of de maaltijd bereidingsklaar of kant en klaar moet worden geleverd.
- Of er begeleiders of eventuele gasten mee-eten.

Gegevens cliënt



Figuur 27: Cliënt selecteren.

Door selectie van een cliënt wordt het scherm van de cliënt geopend:



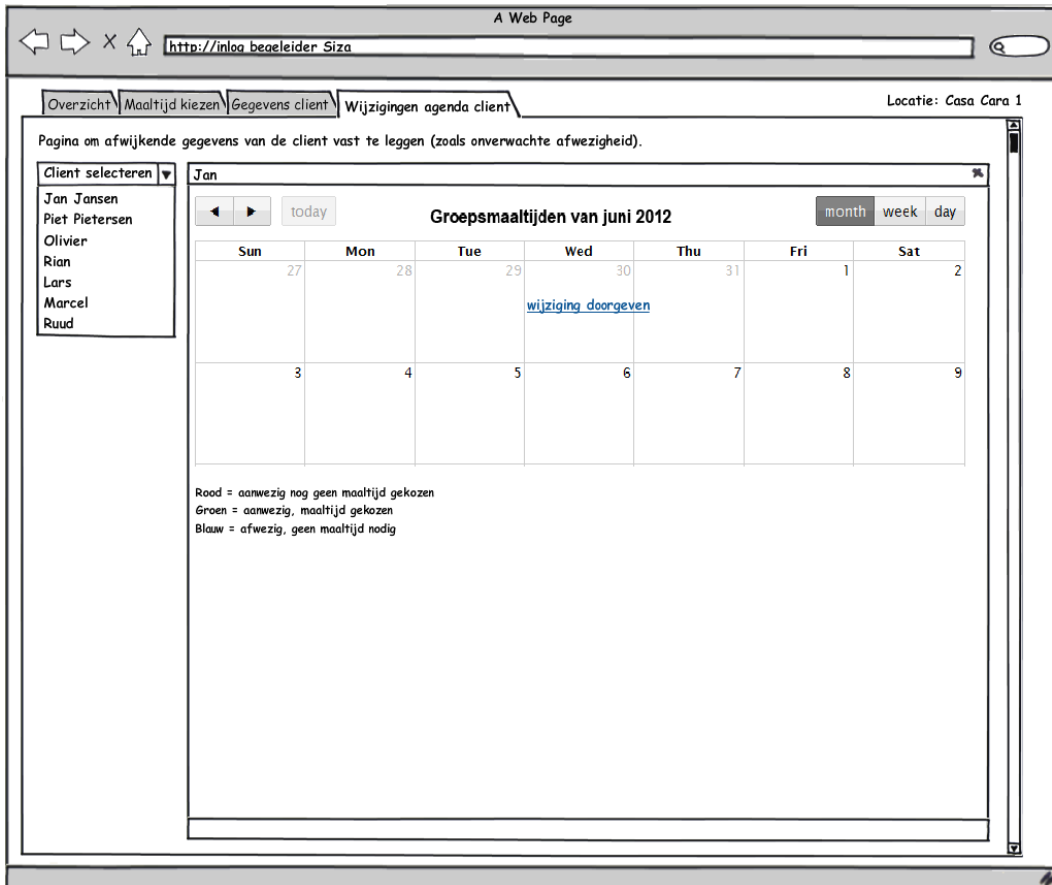
Figuur 28: Gegevens cliënt aanpassen.

In dit scherm kunnen de cliëntgegevens worden vastgelegd, zoals:

- Welke dagen de cliënt aan- of afwezig is.
- Of en op welke dag hij zelf een maaltijd mag kiezen of de groepsmaaltijd krijgt.
- Hoeveel keuzes de cliënt maximaal tegelijkertijd aankan.
- Of hij welk of niet tegen geluiden kan in de applicatie.
- Of hij wel of niet tegen knipperende afbeeldingen kan in de applicatie.
- Of en zo ja, welk dieet de cliënt heeft.
- Hoe groot zijn porties mogen zijn.
- Wat het favoriete eten is van de cliënt.
- Welk eten niet geschikt is voor de cliënt.

Wijzigingen agenda cliënt

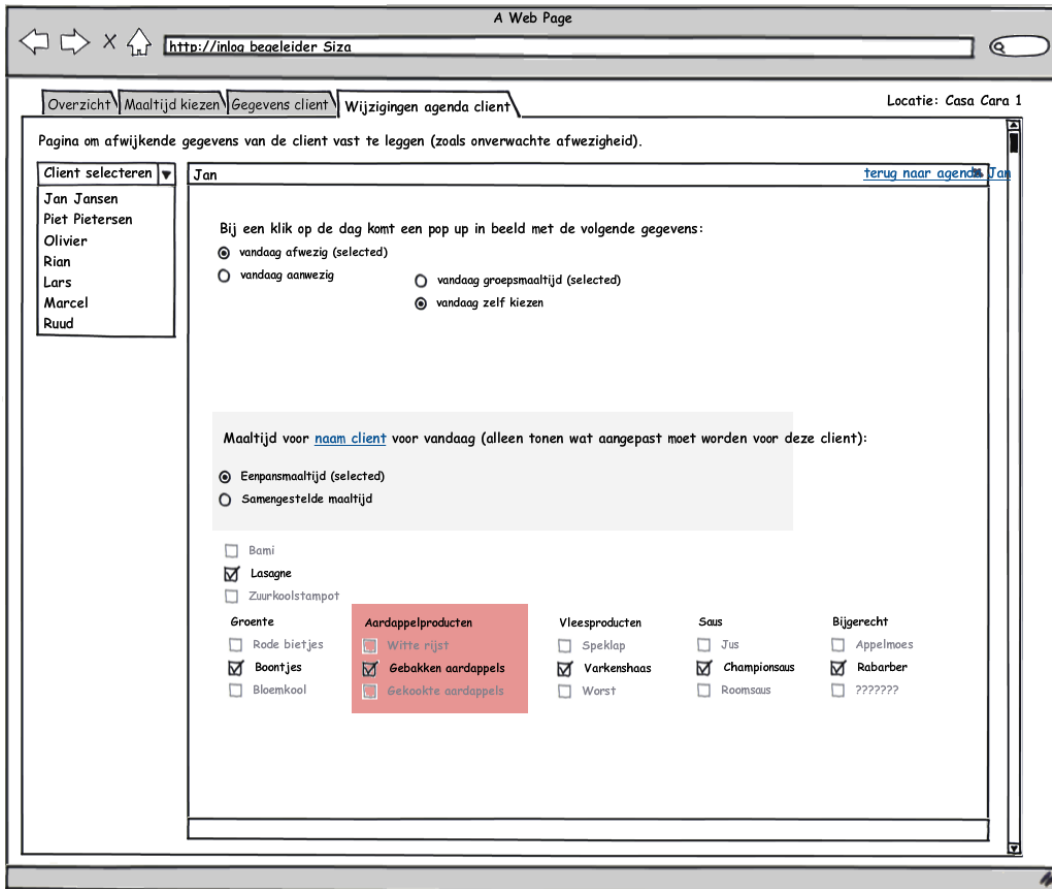
Er is nu nog een aparte sectie gemaakt voor wijzigingen op de standaard instellingen van de cliënt. Eventueel kunnen deze schermen worden samengevoegd met de schermen van de gegevens van de cliënt. Voor de volledigheid worden ze toch even weergegeven.



Figuur 29: Overzicht van de cliënt per dag.

Dit scherm toont per dag of de cliënt aanwezig is, heeft gekozen of nog moet kiezen, of afwezig is. Per dag kunnen wijzigingen worden doorgegeven. Door te klikken op 'wijzigingen doorgeven' komt de pop-up in beeld van de volgende pagina (pop-up cliënt Jan).

Pop-up cliënt Jan



The screenshot shows a web browser window titled "A Web Page" with the URL "http://inloa beaeleider Siza". The page has several tabs: "Overzicht", "Maaltijd kiezen", "Gegevens cliënt", and "Wijzigingen agenda cliënt". The current tab is "Wijzigingen agenda cliënt". The location is "Casa Cara 1".

The main content area is titled "Pagina om afwijkende gegevens van de cliënt vast te leggen (zoals onverwachte afwezigheid)". It features a "Client selecteren" dropdown menu with the following options: Jan Jansen, Piet Pietersen, Olivier, Rian, Lars, Marcel, and Ruud. The selected client is "Jan".

Below the client selection, there is a section for "Bij een klik op de dag komt een pop up in beeld met de volgende gegevens:" with the following options:

- vandaag afwezig (selected)
- vandaag aanwezig
- vandaag groepsmaaltijd (selected)
- vandaag zelf kiezen

Next is a section for "Maaltijd voor naam cliënt voor vandaag (alleen tonen wat aangepast moet worden voor deze cliënt):". The selected meal is "Eenpersmaaltijd (selected)".

Below this, there are several categories of food items with checkboxes:

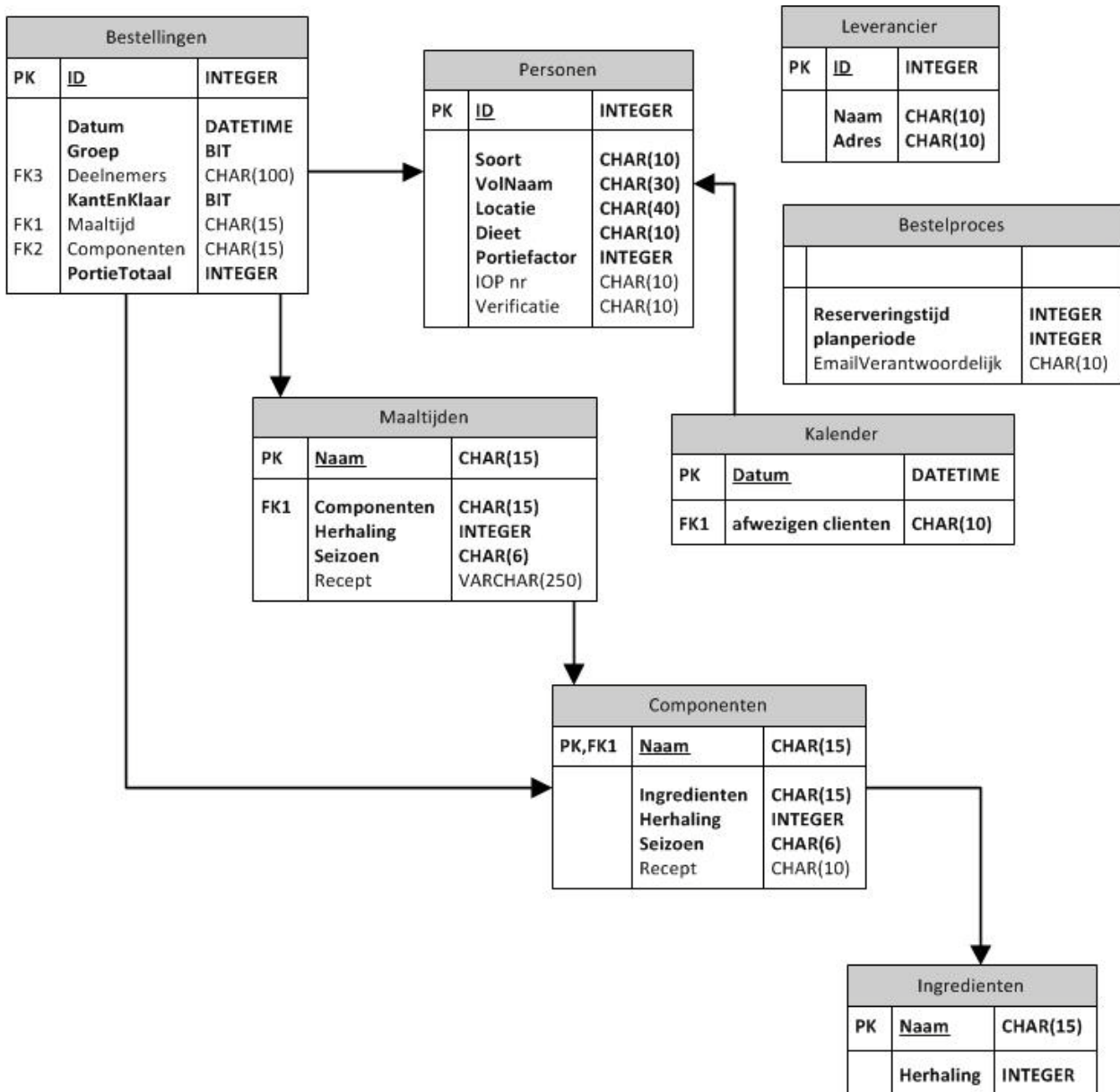
- Bami
- Lasagne
- Zuurkoolstampot
- Aardappelproducten** (highlighted in red):
 - Witte rijst
 - Gebakken aardappels
 - Gekookte aardappels
- Vleesproducten**:
 - Speklap
 - Varkenshaas
 - Worst
- Saus**:
 - Jus
 - Championsaus
 - Roomsaus
- Bijgerecht**:
 - Appelmoes
 - Rabarber
 - ???????
- Groente**:
 - Rode bietjes
 - Boontjes
 - Bloemkool

Figuur 30: Wijzigingen aanbrengen op bestaande gegevens.

Op dit scherm kunnen de gegevens die al zijn vastgelegd alsnog worden gewijzigd, bijvoorbeeld omdat de cliënt onverwacht toch niet mee-eet.

Bijlage 3. Databasediagram

Door de programmeur is op basis van de onderzoeksgegevens en eerste flowcharts een databasediagram opgesteld.



Figuur 31: Databasediagram maaltijdapplicatie.