

INTERNET *of* THINGS

- EEN GROEIENDE ONTWIKKELING -

door Yvonne Kolen

Gegevens student(e)

Naam + voorletter: Kolen, Y
Studentnummer: 2142357
e-mail: yvonne.kolen@gmail.com
Afstudeerrichting: ICT & Media Design
Afstudeerperiode: 1 februari 2013 t/m 11 juni 2013 (86 werkdagen)

Gegevens bedrijf

Naam bedrijf/instelling: Fontys FutureMediaLab
Adres: Rachelsmolen 1
Postcode + Paats: 5612 MA Eindhoven
Bedrijfsbegeleider: Van Maaren, Niels D.C.
Functie: Kerndocent FFML

Gegevens docentbegeleidster

Docentbegeleidster: Penterman-Overkamp, Lisette L.D.M.

Gegevens verslag

Titel afstudeerverslag: Internet of Things een groeiende ontwikkeling
Datum uitgifte afstudeerverslag: 11 juni 2013

Getekend voor gezien door bedrijfsbegeleider:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Niels van Maaren', is written over a large, faint, light-blue watermark of a stylized 'M'.

Datum: 9 juni 2013

De bedrijfsbegeleid(st)er,
Niels van Maaren

Voorwoord

Voor u bevindt zich mijn afstudeerscriptie. Deze scriptie is geschreven in het kader van mijn afstuderen aan de opleiding ICT & Media Design aan de Fontys Hogeschool te Eindhoven. Mijn afstudeerstage heeft plaats gevonden in de periode van 1 februari t/m 11 juni in het jaar 2013.

Tijdens mijn afstudeerstage bij het Fontys FutureMediaLab heb ik onderzoek gedaan naar hoe het 'Internet of Things' ingezet kan worden binnen het domein thuis.

Ik vind het erg leuk om onderzoek te doen en kies daarom ook graag een onderwerp uit waar ik nog niet veel van weet en dat te gelijktijd een uitdaging vormt. Toen de kans zich voor deed om na het volgen van de minor Media, Minds & Matters, gegeven door het FFML, een afstudeertraject te volgen waarbij ik een uitdagend onderwerp kon kiezen, heb ik deze aangepakt.

Ik hoop dat het lezen van deze scriptie een leerzame ervaring is.

Veel leesplezier.

"The myth of creativity is a misunderstanding of the truth that creation comes from ordinary people and ordinary work."

— *Kevin Ashton*

"The World as we have created it is a process of our thinking. It cannot be changed without our thinking."

— *Albert Einstein*

Samenvatting

Deze scriptie is het resultaat van de afstudeerstage van Yvonne Kolen, studente ICT & Media Design aan de Fontys Hogeschool ICT te Eindhoven. In deze scriptie wordt het proces beschreven dat doorlopen is tijdens het afstudeertraject bij het Fontys FutureMediaLab (FFML).

Het FFML is een interdisciplinair instituut te Eindhoven en verbonden met het lectoraat Media van de Fontys Hogeschool. Het onderzoek en onderwijs van het FFML richten zich op innovatie op het gebied van media en op het ontwikkelen van nieuwe concepten die passen bij de 21ste eeuw.

In overleg met het FFML is ervoor gekozen om explorerend onderzoek te doen naar de mogelijkheid om het 'Internet of Things' te integreren in het domein thuis met als doel om een handeling van de gebruiker thuis efficiënter, effectiever of makkelijker te maken.

Er is begonnen met een vooronderzoek om de definiëring van het domein thuis en het 'Internet of Things' vast te stellen.

Daarna is er verder onderzoek gedaan naar de situatie binnen het domein thuis, de ontwikkelingen binnen het 'Internet of Things', de controle die de gebruiker nog heeft en user-centered design. Hierbij is de nodige literatuur geraadpleegd, maar is ook het 'Internet of Things Day' event bezocht om experts uit de praktijk aan het woord te horen.

Hieruit zijn resultaten voortgevloeid en deze opgedane kennis is gebruikt voor het toespitsen op een doelgroep.

Met deze doelgroep in het achterhoofd is er gebrainstormd en zijn er conceptvoorstellen voorgelegd aan het FFML. Hieruit is een voorstel gekozen dat verder uitgewerkt is tot een mediaconcept dat voldoet aan de door het FFML gestelde eisen.

Dit mediaconcept is daarna voorgelegd in een gesprek met de doelgroep om te peilen hoe deze ertegen over stond en dat bleek erg positief.

De uitwerking van het mediaconcept heeft geresulteerd in een interactief gebruikersscenario waarmee de gebruiker alle mogelijkheden van het concept kan bekijken, een applicatie en een website.

Summary

This thesis is the result of the graduation internship of Yvonne Kolen, student ICT & Media Design at the Fontys University of Applied Sciences in Eindhoven. This thesis describes the process that was completed during the graduation project at the Fontys FutureMediaLab (FFML).

The FFML is an interdisciplinary institute in Eindhoven and connected to the lectureship Media, a component of the Fontys University of Applied Sciences. Its research and education focuses on innovation in the field of media and the development of new concepts that fit the 21st century.

During the consultation with the FFML it was decided to use an exploratory research approach to research the possibility to integrate the 'Internet of Things' in the domain home in order to make an user action more efficient, more effective or easier.

First, a little pre-research was done to define a definition on the domain home and the 'Internet of Things'.

Thereafter further research was done on the situation within the home domain, the developments within the 'Internet of Things', the amount of control the user has and user centered design. This involved a necessary consultation of literature, but also included the visiting of the 'Internet of Things Day' event to listen to experts from the field.

From here results emerged and the gained knowledge was used to attain a target group.

The results from both the (pre-)research and the lectures at the Internet of Things Day were merged and the gained knowledge on the subject was applied to obtain a target group.

With this target group in mind, a brainstorm session was performed that brought forth four concept proposals which were presented to the FFML. One proposal was chosen and developed into a media concept that met the requirements of the FFML.

This media concept was then discussed in a conversation with the target group to gauge their opinion on the concept, which proved to be very positive.

The effect of the media concept has resulted in an interactive user scenario, which will allow the user to view all possibilities of the concept, an application and a website.

Verklarende. woordenlijst

Adobe InDesign: een desktop publishing programma dat gebruik wordt voor de opmaak van documenten.

Android: een besturingssysteem gebaseerd op Linux dat vooral wordt geïmplementeerd in apparaten zoals telefoons en tablets.

Communicatiemodellen: modellen waarin de relaties tussen de zender, het bericht en de ontvanger schematisch weergegeven worden.

Google Alerts: een dienst van Google die het mogelijk maakt om meldingen te ontvangen wanneer er nieuwe informatie beschikbaar is over een van te voren ingevuld zoekwoord.

Interdisciplinair: heeft betrekking op de samenwerking van verschillende disciplines.

Bootstrap: een HTML, CSS en JavaScript framework dat je kunt gebruiken als basis voor het maken van een websites of webapplicaties.

Phonegap: een gratis en open source framework waarmee je mobiele applicaties met behulp van gestandaardiseerde web-API's voor diverse platformen kunt creëren.

jQuery Mobile: een touch-geoptimaliseerd JavaScript- framework voor smartphones en tablets.

Inhoudsopgave

1. Inleiding	7	6. Reflectie	24
1.1. Aanleiding van het onderzoek	7	6.1. Kritisch constructieve terugblik op onderzoek, resultaten en realisatie	24
1.2. Opbouw van het rapport	7	6.2. Eventuele aanbevelingen voor de toekomst	25
2. Bedrijfsbeschrijving	8	6.3. Evaluatie verwachtingen theorie en praktijk	25
2.1. Missie & visie	8	Nawoord & dankwoord	
2.2. Organigram Fontys FutureMediaLab	9	Bronnen/literatuurlijst	
2.3. Beschrijving opdrachtgever	9		
3. Doelstelling & probleemstelling	10	Bijlage A : Afstuderen bij het FFML	
3.1. Probleemstelling	10	Bijlage B : PID	
3.2. Opdrachtoomschrijving	10	Bijlage C : Onderzoeksontwerp	
3.3. Doelstelling van het onderzoek/opdracht	10	Bijlage D : Onderzoeksrapport	
3.4. Deelvragen op de probleemstelling	11	Bijlage E : Persona	
4. Onderzoek	12	Bijlage F : Conceptbeschrijving Growing Sense	
4.1. Onderzoeksmethoden	12-13	Bijlage G : Concept presentatie	
4.2. Vooronderzoek	13-14	Bijlage H : Ticket 'Internet of Things Day'	
4.3. Onderzoekresultaten: antwoorden op de deelvragen & antwoord op de probleemstelling.	15-18	Bijlage I : Logboek	
4.4. Conclusies & aanbevelingen	18	Bijlage J : Aanbevelingen afstudeertraject Fontys FutureMediaLab	
5. Concept- en productontwikkeling	19	Bijlage K : Gesprek doelgroep	
5.1. Conceptvoorstellen op basis van onderzoeksresultaten	19-20	Bijlage L : Visualisatie website	
5.2. Definitieve keuze product/concept + verantwoording	20-21	Bijlage M : Visualisatie applicatie	
5.3. Realisatie/implementatie	21-22	Bijlage N : Visualisatie interactief gebruikersscenario	
5.4. Eventuele toelichting op product/concept	22-23	Bijlage O : User-centered design	

1. Inleiding

1.1. Aanleiding van het onderzoek

Dit project is van start gegaan naar aanleiding van het volgen van de minor Media, Minds and Matters gegeven door het Fontys FutureMediaLab (FFML).

Tijdens deze minor is er binnen het project Together Alone (Together Alone, 2012) met een interdisciplinaire groep (Ict, ArtCode, Communicatie en Speco) gekeken naar de negatieve effecten van de vervaging tussen de digitale en analoge wereld. Met de analoge wereld wordt de echte/fysieke wereld waarin we leven bedoelt en met de digitale wereld wordt de online omgeving bedoelt.

Omdat de minor erg interessant was, maar we ons hier vooral op de negatieve effecten gericht hebben (zoals de afhankelijkheid van 'online en up-to-date zijn') was het leuk om de kans te krijgen om ook de positieve kant te onderzoeken. Toen deze kans zich aanbood in de vorm van een afstudeer mogelijkheid binnen het FFML was de keuze snel gemaakt. Deze mogelijkheid, samen met het gegeven dat we ons bevinden in een periode waarin we ons zullen omgeven door steeds meer, steeds complexere en steeds intelligentere systemen, is de aanleiding voor dit project.

Voor dit onderzoek kan gebruik gemaakt worden van de expertise die aanwezig is binnen het interdisciplinaire kernteam van het FFML, de minorstudenten en de drie mede-afstudeerders.

1.2. Opbouw van het rapport

Deze scriptie is opgedeeld in een zestal hoofdstukken. Hieronder zal kort toegelicht worden wat er in elk hoofdstuk beschreven wordt.

Hoofdstuk 2 Bedrijfsbeschrijving

In dit hoofdstuk wordt er een impressie gegeven van wat voor een bedrijf het Fontys FutureMediaLab is en waar ze voor staan.

Hoofdstuk 3 Doelstelling & probleemstelling

Hier worden de probleemstelling, opdracht, doelstelling en deelvragen beschreven. Daarnaast wordt er ook uitgelegd hoe deze tot stand zijn gekomen.

Hoofdstuk 4 Onderzoek

In dit hoofdstuk wordt eerst de onderzoeksmethode uitgebreid beschreven. Vervolgens wordt de relatie tussen het onderzoek en het product beschreven en wordt er antwoord gegeven op de probleemstelling en de deelvragen.

Hoofdstuk 5 Concept- en productontwikkeling

Hier wordt de totstandkoming van het concept beschreven.

Hoofdstuk 6 Reflectie

In dit hoofdstuk wordt er teruggekeken op het doorlopen traject. Daarnaast wordt er kritisch teruggekeken op de eigen werkzaamheden en worden er toekomstige aanbevelingen gegeven.

2. *Bedrijfsbeschrijving*

In dit hoofdstuk wordt er een impressie gegeven van het afstudeerbedrijf en worden de missie en visie behandeld.

2.1. Missie & visie

Missie

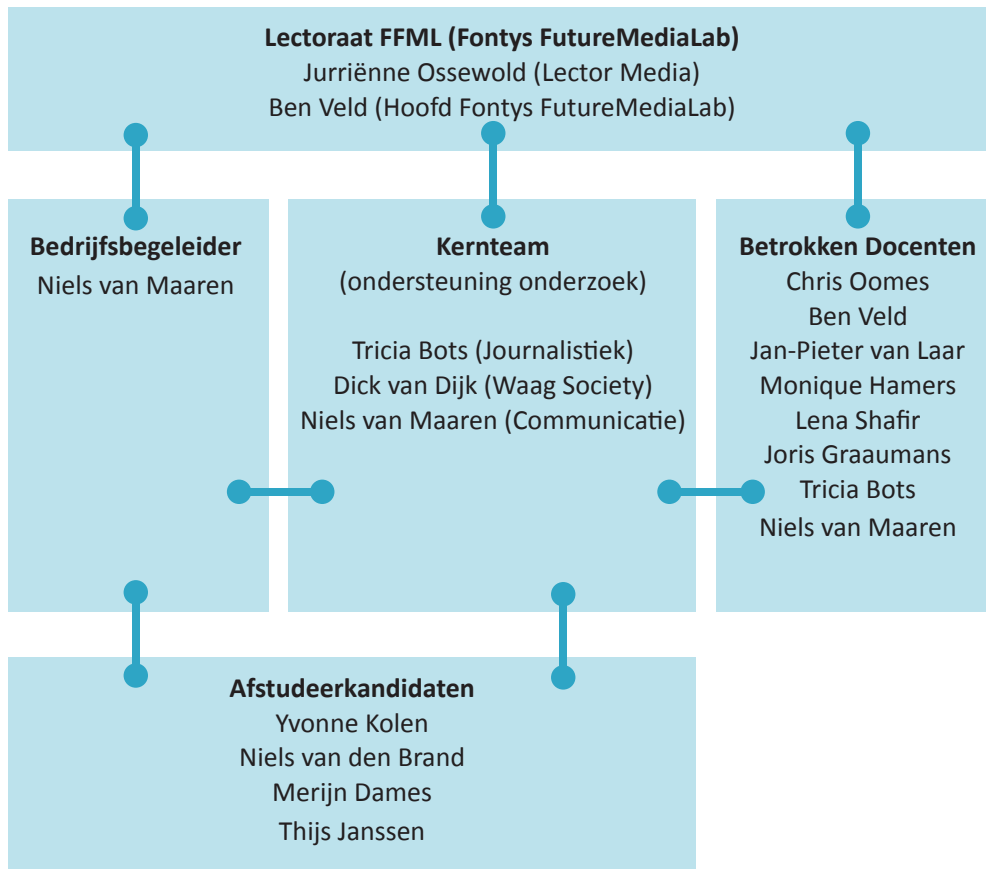
Het Fontys FutureMediaLab is verbonden met het lectoraat Media en onderscheidt zich op verschillende manieren met innovatieve, media gerelateerde onderwijs- en onderzoeksactiviteiten. Het FFML wordt gedragen door vijf Fontys hogescholen uit drie domeinen: Fontys Hogeschool voor de Kunsten, Fontys Hogeschool Communicatie, Fontys Hogeschool Journalistiek, Fontys Economische Hogeschool Tilburg en Fontys Hogeschool ICT. Deze vertegenwoordigen in het FFML de domeinen Kunsten, Economie & Communicatie en Techniek. Eén van de activiteiten van het FFML is de interdisciplinaire minor Media, Minds & Matters waarbij studenten van vijf verschillende Fontys hogescholen leren om hun eigen vakgebied te verbinden met andere vakgebieden of domeinen binnen de context van media. Een nadere activiteit betreft de Fontys brede minor Future Media die zich richt op studenten die, vanuit hun domein, minder affiniteit hebben met media, maar wel geïnteresseerd zijn in alle toepassingsmogelijkheden ervan.

Daarnaast bestaat de mogelijkheid om als opvolger van het minor traject af te studeren met het FutureMediaLab als opdrachtgever.

Visie

Op het gebied van media en mediatechnologie is het afgelopen decennium veel veranderd en dat levert zowel mogelijkheden als moeilijkheden op. Niet voor niets is mediawijsheid een doorlopende leerlijn geworden van basisschool tot voortgezet onderwijs. Media raakt ons allemaal, maar zorg, economie, techniek en cultuur ook. Met andere woorden, er zijn veel meer domeinen waar actuele, spannende dingen gebeuren, waarop verschillende Fontys Hogescholen raakvlakken met elkaar hebben. Wij geloven dat Communicatie en Media(technologie) op al die domeinen de link kan zijn tussen de verschillende instituten. Het is tijd voor een nieuw soort mediawijsheid die verder gaat dan het gebruik van een smartboard of de vraag hoe je met een iPad presentaties kunt verbeteren. Het gaat dan niet om de persoonlijke performance, maar om een brede, integrale benadering van media als middel om een domein verder te exploreren.

2.2. Organigram Fontys FutureMediaLab



2.3. Beschrijving opdrachtgever

Het Fontys FutureMediaLab (Fontys FutureMediaLab, 2013) is een interdisciplinair instituut voor media en innovatie en onderdeel van het lectoraat Media van de Fontys hogescholen ICT.

Het onderzoek en onderwijs van het FFML richten zich op innovatie op het gebied van media en op het ontwikkelen van nieuwe concepten die passen bij de 21ste eeuw. Hierbij gaat het niet zozeer om het vernieuwen als doel op zich, maar om het zoeken naar en experimenteren met nieuwe concepten die daadwerkelijk iets bijdragen, die iets betekenen en van belang zijn voor mensen (gemeenschappen en individuen).

3. Doelstelling & probleemstelling

In dit hoofdstuk wordt het onderzoek omschreven aan de hand van de volgende probleem- en doelstelling(en).

3.1. Probleemstelling

In het kader van het afstudeertraject binnen het FFML gaat de afstudeerder verder met een in de blokminor ontwikkeld mediaconcept of aangrenzend thema. Dit concept of thema dient verder uitgewerkt te worden om zo te komen tot een uitvoerbaar mediaconcept. Bij het mediaconcept is het een vereiste dat innovatie, media en maatschappelijke waarde meegenomen worden.

Na mezelf tijdens de minor verdiept te hebben in de vervaging tussen de offline en online wereld kwam ik na enige verdere oriëntatie bij het 'Internet of Things' uit. Hierbij werd de volgende probleemstelling opgesteld:

Dagelijks maken wij zowel individueel als collectief een groot aantal keuzes. Deze keuzes baseren wij enerzijds op ons instinct en anderzijds op basis van feiten en informatie. Het 'Internet of Things' maakt gebruik van door sensors verkregen gegevens en stelt deze beschikbaar aan de eindgebruiker. Hierdoor zijn wij in staat om gebruik te maken van deze gegevens om zo op het juiste moment de juiste beslissing te nemen of handeling uit te voeren. Ook kunnen we beslissingen of handelingen automatiseren en/of 'outsourcen' (uitbesteden). Het 'Internet of Things' zorgt er - in theorie - voor dat wij een effectiever en efficiënter, maar misschien ook makkelijker, leven kunnen leiden.

3.2. Opdrachtoomschrijving

De onderzoeksvraag die tijdens dit onderzoek centraal gestaan heeft is:

"Hoe valt er in Nederland binnen het domein thuis het 'Internet of Things' zodanig te integreren dat een handeling van de gebruiker thuis efficiënter, effectiever of makkelijker wordt?"

De afstudeeropdracht is om een werkend prototype op te leveren dat een voorbeeld geeft van hoe het 'Internet of Things' thuis ingezet kan worden zodat het een handeling van de gebruiker efficiënter, effectiever of makkelijker kan maken. Om dit te kunnen realiseren zal er een explorerend onderzoek uitgevoerd worden. In dit onderzoek zal er onder andere gekeken worden naar het domein thuis, trends en het 'Internet of Things'.

3.3. Doelstelling van het onderzoek/opdracht

- Het bedenken en uitwerken van een mediaconcept waaruit een innovatief product ontwikkeld kan worden door gebruik te maken van de technologie achter het 'Internet of Things'. Het doel van het mediaconcept is om het uitvoeren van een handeling of het maken van een beslissing efficiënter, effectiever of makkelijker te maken voor de consument.
- Het bedachte mediaconcept uitwerken tot een werkend prototype met ICT component dat gepresenteerd zou kunnen worden aan verschillende potentiële geïnteresseerden.

3.4. Deelvragen op de probleemstelling

Het onderzoek is verdeeld in vijf fasen, de uitleg hiervan volgt in hoofdstuk 4 in paragraaf 4.1 onder onderzoeksmethoden. Per fase zijn er deel- en subvragen opgesteld, die hieronder zullen worden toegelicht.

Deelvragen fase 1: definiëring en kennis opbouwen

Wat is het 'Internet of Things'?

- Wat is de visie achter het 'Internet of Things'?
- Wat is er al op het gebied van het 'Internet of Things' en wat betekent dit?
- Welke ontwikkelingen vinden er momenteel plaats op het gebied van het 'Internet of Things'?

Heeft de gebruiker nog controle omtrent de producten en techniek bij het 'Internet of Things'?

Wat is de behoefte bij gebruikers?

Fase 1: aanvullende vragen die tijdens het onderzoek naar voren kwamen

Wat is het verschil tussen Ambient Intelligence en het 'Internet of Things'?

Wat is user-centered design (UCD)?

- Waarom is UCD belangrijk in combinatie met het 'Internet of Things'?

Deelvragen fase 2: inventarisatie, conclusies en selectie

Wat zijn de opvallendheden binnen het domein thuis en welke conclusies kunnen we hieruit trekken?

Wat zijn interessante doelgroepen?

Deelvragen fase 3: verzamelen en analyse

Voor welke bedrijven is het mediaconcept interessant?

Wat is de maatschappelijke relevantie van het uit het onderzoek naar voren gekomen mediaconcept?

Deelvragen fase 4: realisatie

Welke technologieën worden er gebruikt binnen het 'Internet of Things'?

Deelvragen fase 5: aanvullen, aanbevelingen en conclusies

Wat is de relevantie van het onderzoek en wat zijn de aanbevelingen?

4. Onderzoek

Dit hoofdstuk beschrijft het onderzoeksgedeelte aan de hand van de opgestelde deelvragen. De probleemstelling wordt beantwoord, er wordt een conclusie geformuleerd en er worden aanbevelingen gedaan.

4.1. Onderzoeksmethoden

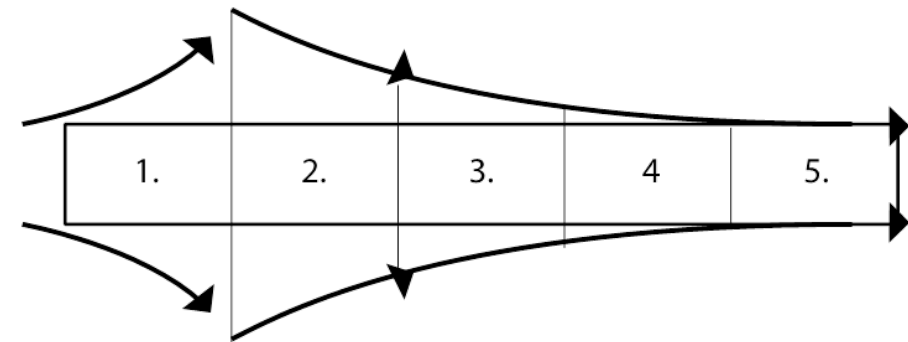
Er is gekozen voor een explorerende onderzoeks aanpak. Explorerend onderzoek is een term die gebruikt wordt om een onderzoek te beschrijven dat over een onderwerp gaat dat nog niet duidelijk van tevoren gedefinieerd is zodat er meestal een open onderzoeksvraag ontstaat. In dit geval staat innovatie centraal binnen het FFML en de afstudeeropdracht, waardoor het niet van tevoren bekend is wat het precieze eindresultaat wordt.

Het doel van explorerend onderzoek is om het te onderzoeken probleem te verkennen en beter te begrijpen zodat er nieuwe ideeën en inzichten gevormd kunnen worden die antwoord geven op de onderzoeksvraag.

Swanborn (2004) stelt dat er uitgegaan kan worden van een explorerende onderzoeks aanpak als de onderzoeker:

- van een brede probleemstelling uitgaat, die pas lopende het onderzoek leidt tot meer precieze probleemstellingen;
- zich niet expliciet laat leiden door van tevoren bekende theorieën, hypothesen, modellen en interpretatieschema's;
- weinig beslissingen over de onderzoeksprocedure van tevoren vastlegt, maar zich bij de voortgang van het onderzoek in sterke mate laat leiden door zijn/haar ad hoc interpretaties van de verkregen data.

Door onderzoek uit te voeren kan het te onderzoeken onderwerp geleidelijk afgebakend worden. Om dit te begeleiden zijn er vijf fases opgesteld.



Fase 1: definiëring en kennis opbouwen

Er wordt onderzoek gedaan naar het domein thuis, de trends binnen dit domein en de onderliggende thema's.

Fase 2: inventarisatie, conclusies en selectie

De opvallendheden die uit fase 1 voortvloeien worden uitgewerkt tot een persona en conceptvoorstellen.

Fase 3: verzamelen en analyse

Er wordt één voorstel gekozen en uitgewerkt tot mediaconcept.

Fase 4: realisatie

Er wordt gekeken hoe het mediaconcept uitgewerkt kan worden.

Fase 5: aanvullen, aanbevelingen en conclusies

Er wordt aanvullend onderzoek gedaan met het oog op het schrijven van de scriptie.

Om informatie te verzamelen zijn de volgende onderzoeksmethoden gebruikt:

Event: Internet of Things Day Rotterdam | 9 april 2013

Op dit event werden presentaties gegeven door diverse experts zoals Ben van Lier (Centric), Remy van der Vlies (TNO), Tijmen Wisman (VU) en Carolyn F. Strauss (slowLab). Hierdoor is een goed inzicht verkregen in de diverse standpunten en invalshoeken die er zijn. Tijdens het event werd er door verschillende sprekers de nadruk gelegd op het belang van maatschappelijke relevantie met betrekking tot het ontwikkelen van 'Internet of Things' oplossingen en producten. Dit is in overeenstemming met wat voor het FFML belangrijk is en daarom ook meegenomen in de conceptontwikkeling.

Internet

Internet is gebruikt om de algemene kennis te verbreden en literatuur te zoeken. Om op de hoogte te blijven van deze actuele ontwikkelingen op het gebied van het 'Internet of Things' is er tevens een Google Alert aangemaakt die dagelijks een overzicht met nieuwe resultaten gaf.

Gesprek met doelgroep

Tijdens en na de conceptontwikkeling is er gesproken met 10 mensen uit de doelgroep om een algemene indruk te krijgen over hoe ze tegenover de concepten stonden. Uiteindelijk is er met één persoon een verdiepend gesprek gehouden dat terug te vinden is in bijlage K. Daarnaast zijn er drie mensen betrokken geweest bij een stukje cocreatie waarbij ze deel uitmaakten van de ontwikkeling van de icoontjes voor de applicatie. Ook is er een paperprototype opgesteld waarbij de navigatie van de applicatie getest werd bij de gebruikers en waar nodig aangepast.

Literatuur

Voor dit onderzoek zijn diverse zowel, aangeraden als zelf gevonden, boeken en whitepapers [witboeken] gebruikt voor de verdieping in het 'Internet of Things' en het domein thuis.

TED Talks

TED staat voor Technology Entertainment Design en richt zich op het verspreiden van ideeën. Nadat het vooronderzoek afgerond was is er gekeken naar een drietal TED Talks over het 'Internet of Things'. De TED Talks werden gegeven door: Lorna Goulden (TED, 2012) waar vanuit het oogpunt van de ontwerpen en gebruiker gekeken werd, Kristina Höök (TED, 2011) waarin besproken werd wat we nu precies willen met de technologie en de laatste door Tim O'Reilly (Mindnote, 2010) welke over de opkomst en betekenis van het 'Internet of Things' ging.

Het doel van het kijken van deze Ted Talks was om te controleren of de voorkennis voldoende en toepasbaar was. De voorkennis bleek voldoende, de TED Talks waren goed te volgen en op sommige vlakken, zoals vanuit het oogpunt van de ontwerper, zelfs een uitbreiding van de aanwezige kennis.

4.2. Vooronderzoek

Voor het onderzoek was er weinig kennis over het 'Internet of Things'. Daarnaast was de onderzoeksvraag, *"Hoe valt er in Nederland binnen het domein thuis het 'Internet of Things' zodanig te integreren dat een handeling van de gebruiker thuis efficiënter, effectiever of makkelijker wordt?"*, erg breed geformuleerd waardoor vooronderzoek noodzakelijk was. Om het vooronderzoek goed te benutten en te begeleiden is fase 1 opgesteld. Fase 1 is opgedeeld in twee stukken: definiëring en kennis opbouwen.

Definiëring

Thuis

Het was niet gemakkelijk om tot een goede definitie van het woord thuis te komen die de lading ook op de juiste manier dekte. Uiteindelijk is er gekozen om twee definities te hanteren die samen een redelijk beeld geven wat 'thuis' is.

In de eerste definitie wordt door Gifford, Reser en Steg, (Martin (Red.), 2011) gesteld dat thuis voor de meeste mensen de belangrijkste fysieke omgeving is. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen de fysieke structuur (huis, appartement) en de betekenis

achter de structuur (thuis). Bij het woord thuis komen tevens gevoelens kijken. Gevoelens die zowel positief als negatief kunnen zijn of een combinatie van deze twee. Het thuisgevoel dat je hebt wordt deels gevormd door herinneringen aan je kindertijd, in combinatie met huidige ervaringen en dromen over de toekomst.

In de tweede definitie stellen Blunt en Dowling (2006) op hun beurt, dat thuis een belangrijk geografisch en sociaal concept is. Thuis zou niet alleen een driedimensionale structuur, een schuilplaats, maar ook een matrix van sociale relaties zijn en een brede symbolische en ideologische betekenis hebben; thuis kan gevoelens van verbondenheid of van de vervreemding oproepen; jezelf ergens thuis voelen kan over de hele wereld, binnen een land of in een huis. De ruimtes en denkbeelden van thuis staan centraal in de samenstelling van de identiteit van mensen.

'Internet of Things'

Het 'Internet of Things' is een term die door iedereen anders wordt geïnterpreteerd. Voor dit onderzoek is er gekozen voor een interpretatie van Ashton's (2009) definitie.

Hiervoor is gekozen omdat er:

- Er een duidelijk probleem naar voren komt, namelijk dat mensen beperkingen hebben waardoor ze niet erg voortreffelijk zijn in het verzamelen van data omtrent echte, fysieke dingen.
- Er een visie in verwerkt is, namelijk dat als er één 'Internet of Things' tot stand zou komen heeft dit de mogelijkheid om de wereld zoals we die kennen te veranderen.

De gehanteerde definitie in dit onderzoek is als volgt:

Het 'Internet of Things' is een verzamelbegrip met betrekking tot de ontwikkeling die fysieke objecten in staat stelt om in verbinding te staan met het internet. Objecten waar wij als mensen mee kunnen communiceren of die onderling met

elkaar kunnen communiceren.

Na de definiëring is de vraag, *Wat is de situatie binnen het domein thuis?*, onderzocht. Dit is een brede vraag die opgesteld is in het kader van een explorerend onderzoek om het domein thuis verder te verkennen en informatie te verzamelen die gedurende het onderzoek meegenomen kan worden.

Demografisch (Centraal Bureau voor de Statistiek [CBS], 2013a, 2013b, 2012a)

... er is een totale bevolking van 16.778.025 inwoners in 2013
 ...de gemiddelde leeftijd is 40,8 jaar in 2013
 ... er zijn totaal 7.513.000 huishoudens in 2012, waarvan 2.762.000 eenpersoons huishoudens en 4.751.000 meerpersoons huishoudens
 ... de gemiddelde grootte van een huishouden bedraagt 2,20 personen
 ... er zijn 1.304.828 alleenstaande en 4.205.056 samenwonende personen in een huishouden in 2012

Sociaal-economisch (Centraal Bureau voor de Statistiek [CBS], 2012b, 2011)

... in 2010 werd er in een huishouden het meeste geld besteedt aan de woning, gevolgd door ontwikkeling, ontspanning en verkeer
 ... in 2011 was er gemiddeld een primair inkomen van €432.000, een bruto inkomen van €568.000, een besteedbaar inkomen van €335.000 en een gestandaardiseerd inkomen van €235.000

Vrije tijd trends die 'in' zijn in 2013 (Lukken, 2013)

... digitale tv / 3D tv
 ... tablet combineren met tv kijken
 ... nog minder vrije tijd dan in het voorgaande jaar
 ... innovatieve producten
 ... digitaal prestaties meten en delen, bijvoorbeeld sport prestaties
 ... vrijetijdsbeleving delen/promoten via social media

Trends en actualiteiten

... second screen, is de term voor het gebruik maken van een tweede scherm (laptop, tablet, smartphone) tijdens het tv kijken (GfK & MMS, 2013)
 ... cocooning, het vastklampen aan de eigen veilige omgeving (thuis) en het daar tegelijkertijd zo knus mogelijk maken (Lukken, 2013)

Toepassingen van 'Internet of Things' producten binnen het domein thuis

... binnenshuis
 ... dieren
 ... buitenshuis
 ... kinderen
 ... kantoor
 ... gezondheid

4.3. Onderzoekresultaten: antwoorden op de deelvragen & antwoord op de probleemstelling.

Kennis opbouwen

Wat is de visie achter het 'Internet of Things'?

De visie naar voren kwam op het 'Internet of Things Day' is om fysieke objecten altijd, overal en met andere te verbinden door middel van het internet. Dit zodat er een groot intelligent systeem ontstaat waarin de objecten zichzelf herkenbaar kunnen maken en beschikken over intelligentie. Intelligentie die ze te danken hebben aan het feit dat ze informatie over zichzelf kunnen communiceren naar andere objecten, maar ook toegang hebben tot de informatie die deze objecten weer verzameld hebben.

Wat is er al op het gebied van het 'Internet of Things' en wat betekent dit?

De producten die ontwikkeld worden op het moment binnen het domein 'Internet of Things' kunnen grof ingedeeld worden in vijf categorieën namelijk, lichaam, thuis, stad, industrie en omgeving.

- Lichaam | Voornamelijk gebaseerd op sensors en connectiviteit
- Voorbeeld: Real-time informatie op je smartphone ontvangen over de gezondheid en activiteiten van een baby.
- Thuis | Controleer en beheer je huis op afstand
Voorbeeld: Het opsporen van verloren items (bijv. sleutels).
- Stad | Maak gebruik van de data die de stad biedt
Voorbeeld: Slimme vuilnisbakken die aangeven wanneer ze vol zitten.
- Industrie | Optimalisering handeling en productiviteit
Voorbeeld: Sensors die slijtage in apparaten kunnen meten en communiceren naar de producent.
- Omgeving | Het begrijpen en beter beheren van dat wat we al hebben
Voorbeeld: Een volgsysteem dat illegale bomenkap registreert.

Kortom, het 'Internet of Things' is op dit moment al in verschillende hoedanigheden aanwezig in ons dagelijks leven. Er wordt op elke schaal, van klein en persoonlijk tot groot en massaal, gekeken naar wat het 'Internet of Things' gekeken.

Welke ontwikkelingen vinden er momenteel plaats op het gebied van het 'Internet of Things'?

Op het moment is het 'Internet of Things' nog volop bezig om zichzelf kenbaarder te maken bij het grote publiek (Dutchcowboys, 2013). Dit gebeurt nu doordat het 'Internet of Things' langzaam zijn intrede begint te doen in het alledaagse leven doordat er steeds meer 'slimme' apparaten ontwikkeld worden om bijvoorbeeld thuis te gebruiken. Het 'Internet of Things' hangt op het moment tussen de beginfase en de daaropvolgende fase in.

De beginfase van het 'Internet of Things' richt zich op het identificeerbaar maken van objecten en het verbinden van deze met het internet. De huidige ontwikkelde producten worden voornamelijk gebruikt voor het beheren van dingen op afstand.

Vervolg fase: De vervolg fase komt meer in de buurt van de visie achter het "Internet of Things". Welke inhoud dat op een gegeven moment objecten in staat zullen zijn om onderling te kunnen communiceren en zo op deze manier ook zelfstandig kunnen handelen. Dit wordt ook wel machine-to-machine technologie genoemd.

De conceptontwikkeling zal zich richten op producten die binnen de beginfase zouden kunnen passen.

Wat is het verschil tussen Ambient Intelligence en het 'Internet of Things'?

Tijdens het onderzoek werd er regelmatig de term Ambient Intelligence genoemd. Het verschil tussen Ambient Intelligence en het 'Internet of Things' zit hem in de focus (Council, z.j.). Ambient Intelligence is een toekomstvisie die zich richt op de onzichtbare interactie met de mens, waarbij slimme apparaten op de achtergrond inspelen op de leefwijze van de gebruiker. Het 'Internet of Things' richt zich daarentegen alleen op de technologische infrastructuur voor het interactief en identificeerbaar maken van objecten.

Je zou daarmee kunnen concluderen dat het Ambient Intelligence een groter overkoepelende visie is en dat het 'Internet of Things' een van de opties is voor het realiseren van Ambient Intelligence."

Heeft de gebruiker nog controle omtrent de producten en techniek bij het 'Internet of Things'?

Er zijn verschillende opvattingen in de literatuur over hoe een 'Internet of Things' product of omgeving, zoals bijvoorbeeld een 'smart home', beheerst moeten worden. De meeste discussies gaan erover of de omgeving of het product interactief (Cook and Das, 2007) of geautomatiseerd (Les Instituts Carnot, 2011) moet zijn. Het verschil tussen deze twee is dat een interactief systeem handmatig door de eindgebruiker beheert kan worden terwijl er bij een geautomatiseerd systeem sprake is van instellingen die van te voren ingesteld worden of een systeem dat kan leren van de handelingen van de eindgebruiker. In het laatste geval, waarbij het systeem leert van de gebruiker, blijft de werking van het systeem redelijk onzichtbaar voor de eindgebruiker doordat deze geen handmatige input meer nodig heeft en op de achtergrond functioneert. De gebruiker heeft als het ware de aanwezigheid van het systeem niet meer in de gaten.

De hoeveelheid controle die een eindgebruiker heeft over een 'Internet of Things' product of omgeving hangt dus af van de gekozen insteek.

Wat is user-centered design?

User-centered design (UCD) is volgens Abras, Maloney-Krichmar, en Preece, (2004) "een brede term om ontwerpprocessen te beschrijven waarbij de eindgebruikers beïnvloeden hoe een ontwerp vorm krijgt" (p. 1). UCD benadrukt daarnaast dat een systeem als doel heeft om de gebruiker te dienen en niet om een bepaalde technologie op te dringen. UCD integreert kennis over gebruikers en hun betrokkenheid in de vooruitgang van het proces. Er zijn over het algemeen drie fases in het ontwerp van een interactief systeem (Aarts en Stefano, 2003):

1. De conceptontwikkeling,
2. de implementatie van een prototype en
3. de evaluatie via gebruikerstesten.

Waarom is UCD belangrijk in combinatie met het 'Internet of Things'?

Als er verder gekeken wordt dan de techniek die de fundering van het 'Internet of Things' vormt kun je zien dat de meeste toegevoegde waarde ontstaat als het 'Internet of Things' verweven wordt in ons alledaags bestaan (Aarts en Stefano, 2003). De mogelijkheid om bijvoorbeeld thuis je gezondheid te kunnen meten geeft een heel ander gevoel dan als je dit in een ziekenhuis laat doen. Uiteindelijk gaat het 'Internet of Things' misschien nog wel meer over mensen. Als we willen dat het 'Internet of Things' succesvol geïntegreerd wordt met het dagelijkse leven dan moet het ondersteund worden door een goede interface. Het is daarom belangrijk om de gebruiker centraal te stellen bij het ontwerpen van de interface, zodat de behoefte, wensen en beperkingen van de gebruiker uitgebreid bekeken worden.

Wat is de behoefte bij gebruikers?

Hier is gekeken naar de fundamentele behoefte van de mens. Manfred Max-Neef, een Chileense econoom en socioloog, heeft de sociale wetenschap achter deze behoeftes onderzocht. In een vorig onderzoek kwamen Max-Neef, Elizalde & Hopenhayn (1991) tot de volgende fundamentele menselijke behoeftes: levensonderhoud, bescherming, genegenheid, begrip, participatie, ontspanning, creatie, identiteit en vrijheid. Op deze behoeftes kan ingespeeld worden bij het ontwikkelen van een concept voor het domein thuis.

Inventarisatie, conclusies en selectie

Wat zijn de opvallendheden binnen het domein thuis en welke conclusies kunnen we hieruit trekken?

Uit het onderzoek kwamen de volgende opvallendheden naar voren:

- Thuis kan gezien worden als de belangrijkste fysieke omgeving.
- Thuis toont hoe iemand zichzelf ziet of gezien wilt worden. Dit is een reflectie van de personen die er wonen.
- Een thuis ontstaat door het controleren en aanpassen van de woonomgeving.
- Thuis kan men zich afsluiten voor de buitenwereld en sociale interactie controleren.

- Thuis is een plaats voor privacy.
- In 2013 is er in Nederland een totale bevolking van 16.778.025 (01-01-2013) waarvan 3.870.423 mensen jonger dan 20 jaar zijn, 4.119.832 zich in een leeftijd van 20 tot 40 bevinden, 5.963.523 mensen tussen de 40 en 65 jaar zijn, 2.121.391 tussen de 65 en 80 jaar zijn en 702.856 80 jaar of ouder zijn.
- Van het totaal aantal huishoudens, 7.513.000 in 2012, wordt het grootste aandeel vertegenwoordigd door meerpersoons huishoudens (4.751.000) met een gemiddelde van 2,20 personen in een huishouden.
- Binnen het samenwonen in huishoudens (een totaal van 4.205.056 samenwonende personen in 2012) bestaat het grootste gedeelte uit partners in een gehuwd paar met kinderen (1.683.912), gevolgd door partners in een gehuwd paar zonder kinderen (1.639.101).
- Van het totaal aantal meerpersoons huishoudens, 4.751.060 in 2012, bestaat het grootste gedeelte uit twee personen (2.245.421) gevolgd door 4 personen (971.486).
- Er woonden in 2012 een totaal van 120.393 personen in verzorgings- en/of verpleeghuizen.
- Iedereen heeft behoefte aan een thuis.
- Globalisering leidt mensen terug naar een thuis.
- Opkomst digitale televisie en televisie met internettoegang die het minst aanwezig is in eenpersoonshuishouden en het meest bij huishoudens bestaande uit een paar met kinderen.
- Opkomst van second-screen in combinatie met televisie kijken.
- De opkomst van cocooning. Cocooning omschrijft het vastklampen aan de eigen veilige omgeving (thuis) en het daar tegelijkertijd zo knus mogelijk maken want de buitenwereld is hard.
- De fundamentele menselijke behoeften levensonderhoud, bescherming, genegenheid, ontspanning, creatie en identiteit kunnen binnen het domein thuis ingevuld worden.
- Binnen het 'Internet of Things' wordt binnen het domein thuis vooral ingespeeld op het controleren en beheren van een (t)huis op afstand en het toezicht houden op de gezondheid van volwassenen en ouderen.

Deze opvallendheden hebben geleid tot de volgende conclusies.

Als er een 'Internet of Things' toepassing ontwikkeld wordt voor binnen het domein thuis moet er rekening gehouden worden met:

- Privacy
- Gevoel van veiligheid
- Controle over de omgeving
- Samenstelling huishouden

Er ingespeeld kan worden op:

- Menselijke behoeften als levensonderhoud, bescherming, genegenheid, ontspanning, creatie en identiteit
- Aanpasbaarheid/personalisering van een omgeving
- Beheren en controleren op afstand
- De gezondheid
- Efficiëntie en effectiviteit

Wat zijn interessante doelgroepen?

Bij de tussenpresentatie van het onderzoek voor het FFML werd aangeraden om een doelgroep te specificeren voordat er begonnen werd met de conceptfase, dit met als doel om tot concretere concepten te kunnen komen. Een aspect van een explorerend onderzoek is dat de onderzoeker zich laat leiden door ad hoc interpretaties van verkregen data. Dit is in dit geval ook van toepassing bij het kiezen van de doelgroepen. Gebaseerd op de opvallendheden is er gekeken naar doelgroepen die interessant zouden kunnen zijn.

Uit de opvallendheden komen diverse interessante doelgroepen naar voren:

- Twee persoons huishoudens
- Vier persoons huishoudens
- Personen in verzorgingshuizen
- Meerpersoons huishoudens als studentenwoningen

Uit de gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS, 2013b) blijkt dat

binnen het samenwonen in huishoudens (een totaal van 4.205.056 samenwonende personen in 2012) het grootste gedeelte bestaat uit partners als een gehuwd paar met kinderen (1.683.912), gevolgd door partners in een gehuwd paar zonder kinderen (1.639.101).

Er is gekozen om uit te gaan van een gehuwd paar met kinderen. Hiervoor is gekozen omdat als je kijkt naar welke 'Internet of Things' producten er allemaal al zijn het opvalt dat er vooral ingespeeld wordt op volwassenen en ouderen. In plaats van om voor deze voor de hand liggende doelgroep te kiezen is het interessanter om voor een doelgroep te kiezen waar nog niet dusdanig op ingespeeld wordt.

Daarnaast is er voor deze doelgroep gekozen omdat er twee generaties aanwezig zijn binnen één huishouden. Dit is interessant omdat uit het onderzoek blijkt dat het belangrijk is dat het 'Internet of Things' langzaam geïntroduceerd wordt bij het grote publiek om zo vertrouwen in de technologie te bewerkstelligen. Binnen deze twee generaties zouden de ouders het 'Internet of Things' in de vorm van een product al op jonge leeftijd bij de kinderen kunnen introduceren.

4.4. Conclusies & aanbevelingen

Conclusie

Op het moment van schrijven bevindt het 'Internet of Things' zich nog in de kinderschoenen. De ontwikkelingen richten zich vooral op het identificeerbaar maken van objecten en het verbinden van deze met het internet. Dat het 'Internet of Things' zich nog in de beginfase bevindt blijkt ook uit de discussie omtrent de controle die de eindgebruiker wel of niet zou moeten hebben. Sommige zijn van mening dat een 'Internet of Things' omgeving of product een interactieve interface moet krijgen waarbij de eindgebruiker een zekere mate van controle heeft. Terwijl andere vinden dat een geautomatiseerde interface waarbij een product of omgeving zichzelf kan beheren zonder de tussenkomst van de eindgebruiker beter is. De hoeveelheid controle die de gebruiker heeft zal dus afhangen van de manier waarop 'Internet of Things' toepassingen ontworpen zullen worden.

Ondanks dat het 'Internet of Things' zich nog in de beginfase bevindt zijn er al een opvallend groot aantal individuele producten dat hierop inspeelt. Het feit dat deze producten zich verdelen over vijf categorieën (lichaam, thuis, stad, industrie en omgeving) geeft aan hoe groot de toepasbaarheid van het 'Internet of Things' is.

Aanbevelingen

De relevantie van het onderzoek zit hem voornamelijk in het centraal zetten van de eindgebruiker om deze, door gebruik te maken van het 'Internet of Things', een product aan te bieden dat een handeling van de gebruiker effectiever, efficiënter of gemakkelijker kan maken. Een aanbeveling die uit het onderzoek naar voren komt is dat het 'Internet of Things' in de beginfase de controle bij de gebruiker zou moeten laten liggen. Dit omdat het 'Internet of Things' langzaam bij de gebruiker geïntroduceerd moet worden om vertrouwen te winnen en controle hier een belangrijke rol bij speelt. Een andere aanbeveling is dat er verder onderzoek gedaan moet worden naar de behoefte en wensen van de gebruiker. Daarnaast zou er voor de uitwerking van het mediaconcept tot een tastbaar en realistisch prototype een vervolg onderzoek gedaan moeten worden naar de technologieën achter het 'Internet of Things'. Er is tijdens dit onderzoek gekozen om geen volledige verdieping in de technologie te doen omdat het een dusdanig breed domein is dat het voldoende informatie bevat om een volledig nieuw onderzoek op te zetten.

5. Conceptontwikkeling

Dit hoofdstuk behandelt de conceptvoorstellen en de definitieve keuze. Er wordt ingegaan op de realisatie en er wordt een toelichting op het concept gegeven.

5.1. Conceptvoorstellen op basis van onderzoeksresultaten

In de hoofdvraag komen de volgende voorwaarden naar voren:

- het concept moet bruikbaar zijn binnen het domein thuis
- het concept heeft als doel om een handeling van de gebruiker, efficiënter, effectiever of gemakkelijker te maken
- het concept dient gebruik te maken van de mogelijkheden die het 'Internet of Things' biedt

Het FFML stelt de volgende voorwaarden:

- het concept moet innovatief zijn
- het concept moet media bevatten

Op basis van onderzoeksresultaten en de hierboven staande voorwaarden zijn er vier conceptvoorstellen gedaan. Per concept zal er uitgelegd worden hoe deze tot stand is gekomen.

Conceptvoorstel 1: Aanpasbare keuken

- Onderdeel aanpasbaarheid huis
- Keuken herkend gebruiker
- Geen krukjes meer nodig
- Ergonomisch keukenblad
- Kleine kinderen kunnen niet (zonder begeleiding) in kastjes en lades waar gevaarlijke voorwerpen in liggen

Conceptvoorstel 1 is tot stand gekomen door in te spelen op:

- De controle en aanpasbaarheid van de omgeving of in dit geval de keuken
- De menselijke behoefte bescherming, dit komt naar voren doordat er rekening gehouden wordt met kleine kinderen zodat de omgeving veiliger wordt
- De trend dat er meer behoefte komt naar innovatieve producten i.p.v. massaproducten
- Het makkelijker maken van de handelingen; om producten te bereiden in de keuken, producten te pakken en het toezicht houden op kinderen en gevaarlijke producten

Conceptvoorstel 2: Opgroeïende kinderen

- Interactieve lengte/gewicht meter voor opgroeiende kinderen
- Houdt een mobiel logboek bij van datum, lengte, gewicht, kledingmaat
- Geeft een voor in de toekomst verwachte kledingmaat aan
- Kan gekoppeld worden aan andere kinderen (bijv. in de klas, of broertje/zusje)
- Waarschuwt wanneer een kind te dik/dun is en geeft voedingstips (tijdig opsporen van over-/ondergewicht.)
- Familie kan cadeautjes sponsoren bij bepaalde lengte of gewicht

Conceptvoorstel 2 is tot stand gekomen door in te spelen op:

- Diverse menselijke behoeften waaronder;
- Levensonderhoud, denkt hierbij aan de functionaliteiten omtrent eten, slapen, kleden en lichamelijke gezondheid
- Begrip, de ouders leren over de ontwikkeling van hun kind
- Ontspanning, mijlpalen kunnen worden vastgelegd en herinneringen kunnen worden opgehaald
- Identiteit, de groei en ontwikkeling van het worden

tot een eigen 'ik' worden vastgelegd

- De trends meer innovatieve producten i.p.v. massaproducten en het digitaal meten en online delen van prestaties
- Wat er al is en wat er nog ontbreekt, hieruit bleek dat er binnen het thema gezondheid nog bijna niks voor kinderen ontwikkeld wordt
- Het makkelijker maken van de handelingen die benodigd zijn voor het vastleggen van de ontwikkeling van kinderen

Conceptvoorstel 3: Waar is iedereen

- Gezin beter op elkaar afstellen
- Klein netwerk voor thuis
- Notificatie als iemand bijv. 10 minuten van huis is (beginnen met koken)
- Privacy vanaf volwassen leeftijd zelf instellen
- Gasten toevoegen, weten wanneer visite arriveert
- Basis thuis + mobiele versie
- Toepasbaar binnen verschillende soorten huishoudens
- Incident klein kind in de auto (NOS, 2012)
- Kinderen notificaties geven als ze ergens zijn en op tijd thuis moeten zijn
- Geruststelling, bescherming

Conceptvoorstel 3 is tot stand gekomen door in te spelen op:

- Een verlenging van het beheren van dingen in huis naar het beheren van het gezin
- De menselijke behoefte ontspanning waarbij er ingespeeld wordt op de gemoedrust door te weten

waar iedereen is

- De trend innovatieve producten i.p.v. massaproducten
- Het efficiënter maken van handelingen zoals beginnen met koken en het op de hoogte houden van het gezin

Conceptvoorstel 4: Flexibel huishouden

- Huishoudelijke taken beter op elkaar afstellen
- Past zich aan de aanwezigheid van personen aan
- Gebruikers kunnen voorkeuren instellen (kookt liever, nooit stofzuigen)
- Objecten laten weten wanneer een handeling nodig is (aan persoon die beschikbaar is)
- Huishouden efficiënter maken

Conceptvoorstel 4 is tot stand gekomen door in te spelen op:

- De menselijke behoefte participatie waarbij gedacht kan worden aan het samenwerken bij het uitvoeren van verantwoordelijkheden binnen het huishouden
- De trends minder vrije tijd en meer innovatieve producten

5.2. Definitieve keuze product/concept + verantwoording

Alle vier de conceptvoorstellen zijn in een conceptpresentatie voorgelegd aan het FFML. Uiteindelijk is er gekozen voor conceptvoorstel 2. Deze keuze is gemaakt omdat hier de meeste maatschappelijke relevantie aanwezig is. De maatschappelijke relevantie komt terug in:

- Het bijhouden van diverse gegevens door middel van de metingen, dit is interessant voor de ouders maar ook voor instellingen die de groei en ontwikkeling van Nederlandse kinderen volgen.
- Het schatten van een toekomstige kledingmaat, dit is interessant voor de ouders zodat ze hierop in kunnen spelen. Als ouders ervoor zouden kiezen om de kledingmaat vrij te geven zou het ook interessant kunnen zijn voor baby- en kinderkleding bedrijven. Zij zouden hierop in kunnen spelen met reclame-uitingen.
- Het tijdig aangeven van over- of ondergewicht bij kinderen.
- Een beter inzicht in de ontwikkeling van het kind bij bijvoorbeeld een bezoek aan het consultatiebureau of de GGD.

Verzamelen en analyse

Daarnaast kan het concept voor bijvoorbeeld jeugdgezondheidszorg instellingen, onderzoeksinstituten of baby- en kinderkleding winkels interessant zijn.

Zo zou het bijvoorbeeld voor TNO (Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek) een mooie aanvulling kunnen zijn op de huidige groeiapplicatie (iGrow) die ze aanbieden. TNO is volgens hun website (<http://www.tno.nl>) een onafhankelijke onderzoeksorganisatie dat sinds 1955 de groei en ontwikkeling van Nederlandse kinderen volgt, o.m. via landelijke groeistudies. Na het kiezen van het concept is er met tien jonge

ouders (met kinderen in de leeftijd van 4 maanden tot 4,5 jaar) gesproken om te kijken of hier hetzelfde enthousiasme omtrent het concept terugkwam. Daarna heeft er een uitgebreider gesprek (bijlage K) plaatsgevonden waarin er dieper op het concept ingegaan werd.

In dit gesprek kwam naar voren:

- Dat er interesse is in het concept en dat er vraag is naar een makkelijkere manier om de ontwikkeling van het eigen kind bij te houden.
- Er al gebruik gemaakt werd van een applicatie (iGrow) om de groei bij te houden, dit geeft aan dat mensen zelf op zoek gaan naar andere mogelijkheden om de groei bij te houden.
- Foto's veel toevoegen, je leest dan niet alleen over de ontwikkelingen, maar je ziet het ook.
- Het fijn zou zijn als er een mogelijkheid was om de tandjes bij te houden. Dit geeft aan dat de applicatie niet alleen gebaseerd moet zijn om de data die het ontvangt, maar er ook ruimte moet zijn om handmatig gegevens in te voeren.
- Het product zeker aangeraden zou worden aan andere (nieuwe) ouders.

Na dit gesprek was er bevestiging dat dit een goed concept is om verder uit te gaan werken.

5.3. Realisatie/implementatie

De realisatie van het concept zal zich uiten in een drietal producten, namelijk; een website, een applicatie en een interactief gebruikersscenario.

Website

Het doel van de website is om een productpagina te bieden waar mensen informatie met betrekking tot het concept en de applicatie kunnen vinden, naar kunnen verwijzen of opmerkingen met betrekking tot de applicatie achter kunnen laten.

Met betrekking tot de gebruiksvriendelijkheid is het belangrijk dat de website een duidelijk overzicht biedt, een overzichtbare navigatie heeft en op verschillende apparaten en schermresoluties leesbaar is.

Met dat in het achterhoofd is er voor de technische ontwikkeling gekozen om gebruik te maken van Bootstrap, een HTML, CSS en JavaScript framework. Er is gekozen voor Bootstrap omdat het makkelijk in gebruik is, een responsive grid system biedt dat zich aanpast aan de schermresolutie en goed gedocumenteerd is. De website is te bezichtigen op <http://growingsense.yvonnekolen.nl> (of in bijlage L).

Applicatie

Het doel van de applicatie is om een goed beeld te geven over hoe de applicatie die gekoppeld is aan het fysieke product (de interactieve meter) er uit zou kunnen zien.

Bij het ontwikkelen van de applicatie is user-centered design toegepast wat inhoudt dat de gebruiker centraal gestaan heeft. Tijdens de conceptfase is het concept

bij de doelgroep voorgelegd en is er gevraagd wat er eventueel nog ontbrak. Hieruit kwam naar voren dat het kunnen aangeven van de tandjes gewenst is en dit is vervolgens meegenomen in het concept. Daarna is bij het ontwerpen van de applicatie een lijst met woorden opgesteld waarvoor iconen ontworpen moesten worden (zie bijlage O). Deze iconen zijn in samenwerking en overleg met drie personen uit de doelgroep uitgewerkt. Verder is de navigatie binnen de applicatie besproken en vervolgens getest door middel van een paper prototype en een lijst met opdrachten die de gebruiker opdroeg om bepaalde handelingen uit te voeren (zie bijlage O). Deze handelingen werden geobserveerd en hieruit bleek dat bij een eerste gebruik niet alle functies in één keer gevonden werden, maar nadat ze eenmaal gevonden waren wel duidelijk bleken.

Voor de technische ontwikkeling van de applicatie is er gekozen om gebruik te maken van Phonegap. Phonegap is een opensource framework waarmee applicaties voor verschillende platforms gebouwd kunnen worden. Binnen Phonegap is er gekozen om te werken met jQuery Mobile, een JavaScript framework voor smartphones en tablets. Hiervoor is gekozen omdat het makkelijk in gebruik is, goed gedocumenteerd wordt, touch vriendelijke interface elementen heeft en werkt op de meeste devices en browsers.

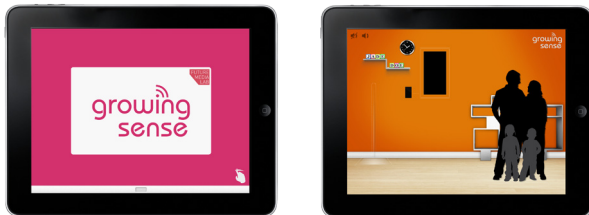


De applicatie is ontwikkeld voor Android, maar omdat hij binnen Phonegap gemaakt is hoeven er maar een paar aanpassingen gemaakt te worden om hem ook voor andere platform beschikbaar te stellen. Voor een uitgebreid overzicht van de visualisatie van de schermen van de applicatie wordt er verwezen naar Bijlage M.

Interactief gebruikersscenario

Er is tijdens het onderzoek gekeken naar diverse communicatie technologieën en een drietal platformen die ondersteuning bieden bij het ontwikkelen van een 'Internet of Things' product.

Hierbij kwam naar voren dat het niet mogelijk zou zijn om het concept uit te werken tot een product dat je bij wijze van spreken zo in een winkel kunt vinden. Alleen de gebruikerstesten die nodig zouden zijn zouden meer tijd in beslag nemen dan deze afstudeerperiode biedt. Daarom is er gekozen om een interactief gebruikersscenario te ontwikkelen. Het voordeel hiervan is dat alle opties die het concept biedt uitgewerkt en toegelicht kunnen worden.



Het interactieve gebruiksscenario is ontwikkeld met behulp van Adobe Digital Publishing Suite voor de iPad. Dit is een extensie voor Adobe InDesign® die het mogelijk maakt om een interactief ontwerp te maken en te publiceren op de iPad. Het voordeel van het maken van een interactief gebruikersscenario op de iPad is dat je het makkelijk met je mee kunt nemen en op deze manier overal kunt demonstreren. Een andere optie is om het scenario te publiceren zodat een potentiële gebruiker het zelf in de vorm van een applicatie kan downloaden en bekijken op de iPad. Een overzicht van de visualisatie van het scenario is te vinden in Bijlage N.

5.4. Eventuele toelichting op product/concept

Sinds het conceptvoorstel zijn er de nodige aanpassingen geweest en is het concept verder uitgewerkt. Daarnaast heeft het concept ook een naam gekregen namelijk, Growing Sense. Deze naam bestaat uit twee delen growing, dat staat voor groeien, en sense staat voor de sensoren achter het 'Internet of Things'. Samen kun je Growing Sense vertalen tot 'het wijzer worden van', dit verwijst naar de applicatie die ouders wijzer moet maken met betrekking tot de ontwikkeling van hun kind.

Conceptbeschrijving Growing Sense:

Basisconcept

Het concept is om een interactieve ontwikkelingsmeter voor kinderen (van 0 – 12 jaar) binnenshuis te plaatsen. Een voorwaarde voor het gebruik maken van de meter is dat het kind zelfstandig kan staan. Voor die tijd hebben de ouders de mogelijkheid om gegevens handmatig bij te houden met behulp van een smartphone applicatie.

Werking

De meter wordt geactiveerd zodra hij detecteert dat er iemand opstaat. Zolang er maar een kind is dat gebruik maakt van de meter wordt er automatisch vanuit gegaan dat het dit kind is dat erop staat. Dit wordt geverifieerd door de vorige meetgegevens te vergelijken met de huidige.

Als er een langere tijd geen metingen uitgevoerd zijn zal er om een bevestiging gevraagd worden.

Zodra er door meerdere kinderen gebruik gaan maken van de meter, wordt er op een display naast de meter de namen ingelezen zoals deze in de app ingevoerd zijn en kan hieruit gekozen worden. Er kan ook gekozen worden voor een meting zonder het opslaan van de gegevens, op deze manier kun je het product bijvoorbeeld demonstreren aan een kennis.

Het display wordt tevens gebruikt om na de meting de resultaten te tonen.

Doel

Het doel van Growing Sense is om ouders een makkelijke manier te geven om de ontwikkeling van hun kind(eren) bij te houden en door de verschillende metingen hier een uitgebreider inzicht in te geven.

Een belangrijk onderdeel hiervan is om een goed beeld te krijgen van obesitas (of ondervoeding) bij jonge kinderen in Nederland en waar mogelijk hier tijdig op in te springen door het probleem tijdig bij de ouders kenbaar te maken.

Daarnaast is Growing Sense ook nog eens tijdbesparend doordat meerdere metingen in een keer automatisch uitgevoerd kunnen worden in plaats van dat je als ouder bij je kind apart de lengte, het gewicht etc. moet meten.

Key features

- Het door middel van sensoren meten van lengte, gewicht, schoenmaat, stand van de voeten en de kledingmaat. De stand van de voetjes verandert nogal gedurende de eerste 6-8 jaar¹. Door dit te meten kunnen eventuele ongerustheden over de stand van de voeten weggenomen worden en kan er gekeken worden of de ontwikkeling goed verloopt.
- Bij het gewicht wordt ook gelet op over- en/of ondergewicht en wordt er advies gegeven met betrekking tot voeding en beweging.
- Na verloop van tijd wordt er een schatting van de kledingmaat gegeven.
- Door middel van het invoeren van de lengte van beide ouders en de groeitrend van het kind wordt er een schatting van de eindlengte gegeven.
- De mogelijkheid om de gegevens van meerdere eigen kinderen te vergelijken.
- De mogelijkheid om de gegevens van andere kinderen door middel van een verzoek te vergelijken.
- Waar nodig wordt voedings-, slaap- en bewegingsadvies gegeven. Het slaapgedrag kan niet gemeten worden in tegenstelling tot het gewicht, maar de tips kunnen wel door de ouder opgevraagd worden in de app.
- De gemeten gegevens worden automatisch naar een logboek op een app op je smartphone gestuurd.
- De mogelijkheid om een tijdlijn van mijlpalen bij te houden met video, foto, spraak en tekst.
- De mogelijkheid om de ontwikkeling van de tandjes bij te houden.

- De optie om aan te geven om bij elke meting een foto te maken.
- De mogelijkheid om de digitale input te laten printen door middel van een automatisch te genereren of zelf in te vullen format.

Extra features

- Het laten sponsoren van bepaalde lengte/mijlpalen door familieleden. Het koppelen van de huidige meetgegevens en interesses aan producten als kleding of minimaal gebruikt speelgoed.
- Het koppelen van een kind aan een klas (wat is de ontwikkeling van mijn kind ten opzichte van de klas).
- Het bijleveren van een speciale printer die in een voor de analoge output ontwikkeld format print.
- Het bijleveren van een speciaal boekje waar het te printen format in bewaard kan worden.

Key Benefits

- Zowel tekstuele als visuele vastlegging van de ontwikkeling.
- Zowel handmatige als geautomatiseerde input. Makkelijk en duidelijk overzicht ontwikkeling.
- Optie tot vergelijken van de ontwikkeling met andere kinderen.
- Snelle metingen.
- Bijhouden en in de hand houden van over- en/of ondergewicht op jonge leeftijd in Nederland.

6. Reflectie

In dit hoofdstuk wordt er kritisch teruggekeken op het afstudeertraject, er worden toekomstige aanbevelingen gedaan en er wordt een evaluatie gegeven over de praktijkervaring.

6.1. Kritisch constructieve terugblik op onderzoek, resultaten en realisatie

Onderzoek

Terugkijkend op het onderzoek ben ik van mening dat het goed is geweest dat er in het begin kritisch naar mijn onderzoeksvraag en aanpak is gekeken. Naar aanleiding hiervan heb ik vijf fases opgesteld en deze hebben geholpen om het onderzoek in goede banen te leiden en het overzicht te behouden op het tijdig doorhakken van knopen. Zoals bijvoorbeeld tijdens de eerste fase waarin de kennis opgebouwd werd was het op een gegeven moment lastig om niet te veel te willen onderzoeken en was het fijn dat ik fase 2 als een stok achter de deur had om dit te voorkomen. Daarnaast was het ook erg fijn dat er nog drie mede-afstudeerders binnen het FFML waren die hetzelfde traject doorliepen. Bijna wekelijks spraken we af om elkaar te helpen, ideeën te overleggen of elkaar feedback te geven. Ondanks dat het veel thuiswerken was heb ik mede daardoor nooit het gevoel gehad dat ik er alleen voor stond.

Als ik dit traject opnieuw zou moeten doen, zou ik zorgen dat de betrokken partijen een beter beeld hebben bij wat afstuderen binnen het FFML inhoudt. Naar mijn gevoel heeft het even geduurd voordat alle betrokken partijen op één lijn zaten. Wat ik ook anders aan zou pakken is het thuiswerken. Ondanks dat ik hier de discipline voor heb, zou ik in het vervolg voor een formelere werkplek zorgen. De reden hiervoor is dat ik nu ervaren heb dat de vrije tijd en de werktijd begonnen te vervagen. Ik merkte dat als ik het onderzoek weggelegd had ik er toch nog heel erg mee bezig bleef omdat het

makkelijk toegankelijk was. Wat ik wel hetzelfde zou doen is het bijhouden van een logboek en het tijdig feedback vragen. Ik heb gemerkt dat ik door het bijhouden van een logboek een beter overzicht gehouden heb. Het vragen van feedback ging ook goed, normaal ben ik een beetje perfectionistisch en vind ik het moeilijk feedback te vragen over iets dat nog niet af is.

Resultaten

Aan het begin van het onderzoek had ik geen idee wat het eindresultaat zou zijn. Dit was enerzijds beangstigend maar anderzijds bood het ook een uitdaging. Vanaf het begin heb ik dit afstudeerproject gezien als een van de laatste mogelijkheden om mezelf te bewijzen door zelf een project op te zetten en een goed eindresultaat op te leveren. Het was dan ook mooi om te zien hoe het vooronderzoek leidde tot opvallendheden en resultaten waar ik verder mee kon.

Realisatie

De realisatie van de website en de applicatie verliep goed. Zowel Bootstrap, Phonegap als ook jQuery Mobile zijn goed gedocumenteerd. Dit zorgde ervoor dat je nooit ver hoeft te zoeken als je ergens niet helemaal uit kwam. Het was leuk om andere mensen te betrekken bij het ontwikkelen van de benodigde icoontjes. Je merkte dat het voor sommige mensen erg lastig was om een icoontje bij een woord te bedenken, maar uiteindelijk leverde het wel veel op. Ook bij het uitwerken van de navigatie door de applicatie merk je dat je er zelf op een gegeven moment veel te diep inzit om op het niveau van een gebruiker te kunnen denken en heb je er veel aan als je hier potentiële gebruikers bij betreft.

Als laatste verliep ook het ontwerpen van het interactieve gebruikersscenario goed en heb ik het doel ermee kunnen bewerkstelligen.

6.2. Eventuele aanbevelingen voor de toekomst

Onderzoek

Tijdens het 'Internet of Things Day' event ontdekte ik dat creating 010, een onderdeel van de Hogeschool Rotterdam, zich veel bezighoudt met het 'Internet of Things' en een minor aanbiedt genaamd Experience Design for The Internet of Things (Creating 010, 2013). Dit had mijn interesse omdat, bij mijn weten, de Fontys Hogeschool ICT nog niks doet met het 'Internet of Things' en dit voor een opleiding als ICT & Media Design een gemiste kans is. Ik ben verder gaan zoeken en kwam erachter dat ook de Hogeschool Leiden het 'Internet of Things' als minor aanbiedt (HSLeiden, 2013). Mijn aanbeveling voor het FHICT is dan ook dat ze zich eens in het 'Internet of Things' verdiepen om te kijken of ze het kunnen toevoegen aan een studieroute als ICT & Media Design.

Afstudeertraject bij het FFML

Voor mijn aanbevelingen op het afstudeertraject binnen het FFML verwijs ik naar bijlage J Aanbevelingen afstudeertraject Fontys FutureMediaLab.

6.3. Evaluatie verwachtingen theorie en praktijk

Aangezien het Fontys FutureMediaLab een onderdeel van het Fontys is vind ik het lastig om hier een vergelijking tussen theorie en praktijk te maken. Wel kan ik zeggen dat ik vind dat het (onderwijs)niveau bij het FFML hoog ligt, maar dit heeft zeker ook te maken met de interdisciplinaire teams. Het werken binnen een interdisciplinair team is zoals ik het in de praktijk zou verwachten. Op school werk je ook in teamverband maar dan heb je ongeveer dezelfde kennis. Binnen een interdisciplinair team ben je in een keer verantwoordelijk voor je vakgebied en besef je pas echt wat voor kennis je hebt tegenover andere disciplines.

Mijn bijdrage in dit geval is dat ik zoveel mogelijk bij mijn eigen vakgebied gebleven ben, maar ondertussen wel zoveel mogelijk inzichten en feedback heb proberen in te winnen van andere disciplines.

Nawoord & dankwoord

Als eerst wil ik u, de lezer, bedanken voor het lezen van deze scriptie. Ik hoop dat u iets opgestoken heeft van dit onderzoek en dat u het met plezier gelezen heeft.

Het zijn voor mij vijf leerrijke en intensieve maanden geweest die veel te snel voorbij zijn gegaan. Vijf maanden lang als eerste een nieuw afstudeertraject volgen. Dat was nog een hele uitdaging. Een uitdaging die ondanks dat er risico's aan zaten toch aan mij werd toevertrouwd.

Hiervoor wil ik vanuit de opleiding Gabri Heinrichs en Lisette Penterman bedanken. Gabri omdat hij als voorzitter zijnde toch het beste met mij voor gehad heeft en in het begin de nadruk gelegd heeft op het verscherpen van de afstudeeropdracht. Lisette wil ik bedanken omdat ze voor mij een fijne stagegeleidster geweest is. Ondanks dat er gedurende de afstudeerperiode veel onduidelijkheden bleven en het traject anders verliep dan gebruikelijk heeft ze zich naar mijn gevoel al die tijd optimaal ingezet om mij te begeleiden.

Vanuit het FFML bedank ik natuurlijk Niels, voor wie dit ook een totaal nieuwe ervaring was. Ook Niels heeft mij tijdens het afstuderen goed weten te begeleiden. Ik hoop dat het voor hem een net zo'n leerzame periode geweest is en dat er nog vele mogen volgen. Ook gaat er een bedankje uit naar de andere kerndocenten die mij tijdens het afstuderen van feedback of inzichten voorzien hebben.

Mijn mede-afstudeerders binnen het FFML mag ik natuurlijk ook niet vergeten. Niels van den Brand, Merijn Dames en Thijs Janssen bedankt voor de gezellige inzichtrijke (en soms iets minder inzichtrijke) dagen waarop we de voortgang van onze onderzoeken besproken.

Tenslotte wil ik mijn moeder en broertje nog bedanken die diverse malen de moeite hebben genomen om mijn scriptie door te lezen en te corrigeren.

Zonder deze mensen was het mij niet gelukt om mijn scriptie te voltooien.

– *Yvonne Kolen*

Bronnen/Literatuurlijst

Aarts, E., & Marzano, S. (2003). The new everyday: views on ambient intelligence. Geraadpleegd op <http://books.google.nl/>

Abras, C., Maloney-Krichmar, D., & Preece, J. (2004). User-centered design. *Bainbridge, W. Encyclopedia of Human-Computer Interaction. Thousand Oaks: Sage Publications*, 37(4), 445-56.

Ashton, K. (2009, Juni 22). That 'Internet of Things' Thing. *RFID Journal*. Geraadpleegd op <http://www.rfidjournal.com/articles/view?4986>

Blunt, A., & Dowling, R. (2006). Home. Geraadpleegd op <http://books.google.nl/>

CBS. (2013a). Leeftijdsofbouw Nederland 2013. Geraadpleegd op <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/bevolking/cijfers/extra/piramide-fx.htm>

CBS. (2013b). Bevolking; kerncijfers. Geraadpleegd op <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=37296ned&D1=a&D2=0,10,20,30,40,50,%28l-1%29-l&HDR=G1&STB=T&VW=T>

CBS. (2012a). Huishoudens; grootte, samenstelling, positie in het huishouden. Geraadpleegd op <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/default.aspx?VW=T&DM=SLNL&PA=37312&D1=a&D2=a%2c!1-4%2c!6-7&HD=130408-2017&HDR=G1&STB=T>

CBS. (2012b). Gemiddeld inkomen; particuliere huishoudens naar diverse kenmerken. Geraadpleegd op <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/default.aspx?DM=SLNL&PA=70843ned&D1=a&D2=0&D3=0&D4=a&HDR=G1%2cG2%2cG3&STB=T&VW=T>

CBS. (2011). Bestedingen; beknopte indeling naar huishoudenkenmerken. Geraadpleegd op <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=60046ned&D1=0,21-30&D2=0,2,10,15,18,22,28&D3=l&HD=090316-1812&HDR=G2,T&STB=G1>

Cook, D., & Das, S. (2007). How smart are our environments? An updated look at the state of the art. *Pervasive and Mobile Computing* 3(2), 53-73. doi: 10.1016/j.pmcj.2006.12.001

Council (z.j.). Council Interview with Cecile Crutzen on Ambient Intelligence and Internet of Things [Interview]. Geraadpleegd op <http://www.theinternetofthings.eu/content/council-interview-cecile-crutzen-ambient-intelligence-and-internet-things>

Creating 010. (2013). Experience Design for the Internet of Things. Geraadpleegd op <http://creating010.com/projecten/experience-design-for-the-internet-of-things/>

Dutchcowboys. (2013). Is het Nederlandse bedrijfsleven klaar voor het Internet of Things. Geraadpleegd op <http://www.dutchcowboys.nl/online/28542>

Fontys FutureMediaLab. (2013). Fontys FutureMediaLab. Geraadpleegd op <http://www.fontys.nl/futuremedialab/fontys.futuremedialab.360441.htm>

Gfk & MMS. (2013). Bijna de helft van de TV kijkers gebruikt parallel een tweede scherm [Persbericht]. Geraadpleegd op <http://downloads.gfk.nl/PersberichtSecondScreenBehavior.pdf>

HSLeiden. (2013). Internet of things (FICT) 2012/2013. Geraadpleegd op <http://www.hsleiden.nl/minoren/internet-of-things-12-13>

Les Instituts Carnot. (2011). Smart networked objects & Internet of Things [Witboek]. Geraadpleegd op http://www.internet-of-things-research.eu/pdf/AiCarnot-White_Paper-Smart_Networked_Objects_and_Internet_of_Things.pdf

Lukken, G. (2013). VrijetijdsTrends 2013: Betekenisvol Live!. Geraadpleegd op http://www.vrijetijdskenis.nl/index.php?pagina=vrijetijd_trends

Martin, Paul R. (Red.). (2011). IAAP Handbook of Applied Psychology. In Robert Gifford, Joseph P. Reser en Linda Steg (Red.), *Environmental Psychology* (pag. 451). Doi: 10.1002/9781444395150

Max-Neef, M.A., Hopenhayn, M., & Elizalde, A. (1991). *Human Scale Development: Conception, Application and Further Reflections*. Geraadpleegd op http://www.max-neef.cl/download/Max-neef_Human_Scale_development.pdf

Mindnote (2010). TED-tip #14 Tim O'Reilly over The Internet of Things. Geraadpleegd op <http://www.mindnote.nl/2010/05/ted-tip-14-tim-oreilly-over-the-internet-of-things/>

NOS. (2012). Baby overlijdt in hete auto Brussel [Persbericht]. Geraadpleegd op <http://nos.nl/artikel/399131-baby-overlijdt-in-hete-auto-brussel.html>

Swanborn, Peter G. (2004). Kwalitatief onderzoek en exploratie [Essay]. Geraadpleegd op http://www.boomlemmatijdschriften.nl/tijdschrift/KWALON/2004/2/KWALON_2004_009_002_002.pdf

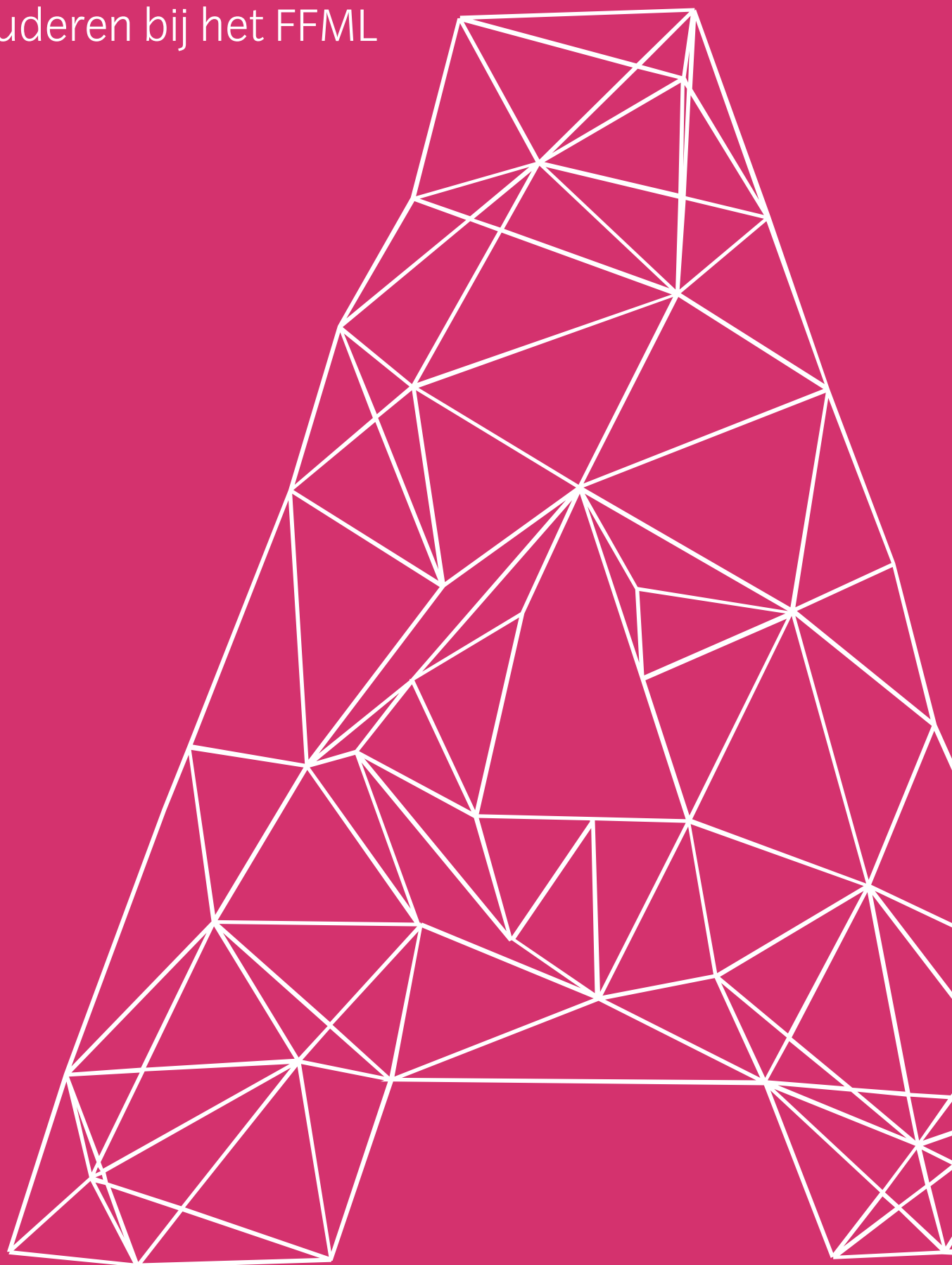
TED (2012). TEDxAmsterdamWomen Lorna Goulden - The internet of things. Geraadpleegd op <http://tedxtalks.ted.com/video/TEDxAmsterdamWomen-Lorna-Goulden>

TED (2011). TEDxKTH - Kristina Höök - Living in an Internet of Things World. Geraadpleegd op <http://tedxtalks.ted.com/video/TEDxKTH-Kristina-Hk-Living-in-a>

Together Alone (2012). [Beschrijving van het project Together Alone]. Geraadpleegd op <http://www.togetheralone.nl/>

Bijlage

Afstuderen bij het FFML



AFSTUDEREN BIJ HET FONTYS FUTURE MEDIA LAB

Studenten van Fontys Hogeschool Journalistiek, Communicatie, ICT en de Kunsten kunnen in het vierde jaar een studieroute volgen die volledig binnen het Fontys Future Media lab wordt vormgegeven. Na het volgen van een blok- of lintminor binnen het Media lab studeren ze in hun achtste semester ook binnen het Lab af.

Binnen deze afstudeertrajecten voeren studenten onderzoek uit binnen het Media Lab en werken zij aan vernieuwende mediaconcepten. De afstudeerroutes zijn zodanig opgezet dat ze voldoen aan de afstudeercriteria van de verschillende participerende instituten. Dit geldt voor uit te voeren stage-activiteiten en voor te ontwikkelen beroepsproducten.

Omdat de afstudeercriteria per instituut verschillen betekent dit dat voor elke student maatwerk wordt geleverd. De ambitie is om elke FFML-student de ruimte te geven om zich zowel monodisciplinair binnen de kaders van de bacheloropleiding als multidisciplinair binnen de ruimte van het lab te ontwikkelen als onderzoeker en ontwikkelaar van innovatieve mediaconcepten en -producten.

In dit stuk beschrijven we kort de twee trajecten en werken we vervolgens twee voorbeelden uit, ontleend aan eerdere mediaproducten die de afgelopen jaren binnen het Medialab zijn ontwikkeld. Op deze wijze hopen we helder te krijgen en te maken wat deze vierdejaars studieroute voor de deelnemende studenten zou kunnen inhouden.

Binnen de nog nader in te vullen onderzoeks- en ontwikkelagenda van FFML vervullen de blokminor en het afstudeertraject als onderwijsproducten twee te onderscheiden rollen in de professionele ontwikkeling van de student:

Blokminor (van fundamenteel inzicht naar collectief concept)

In het kader van de blokminor gaan studenten in kleine groepen, zowel monodisciplinair als multidisciplinair aan de slag om te komen tot vernieuwende mediaconcepten. Startpunt is daarbij steeds een fundamentele notie, vraag of inzicht dat ontleend is aan actuele ontwikkelingen in het medialandschap. Dit inzicht of deze vraag wordt op zijn praktische implicaties onderzocht en gerelateerd aan de wijze waarop verschillende gebruikersgroepen met media omgaan. De te ontwikkelen mediaconcepten ontstaan dus vanuit onderzoek naar en een kritische reflectie op maatschappelijke en individuele implicaties van mediaproductie en mediagebruik.

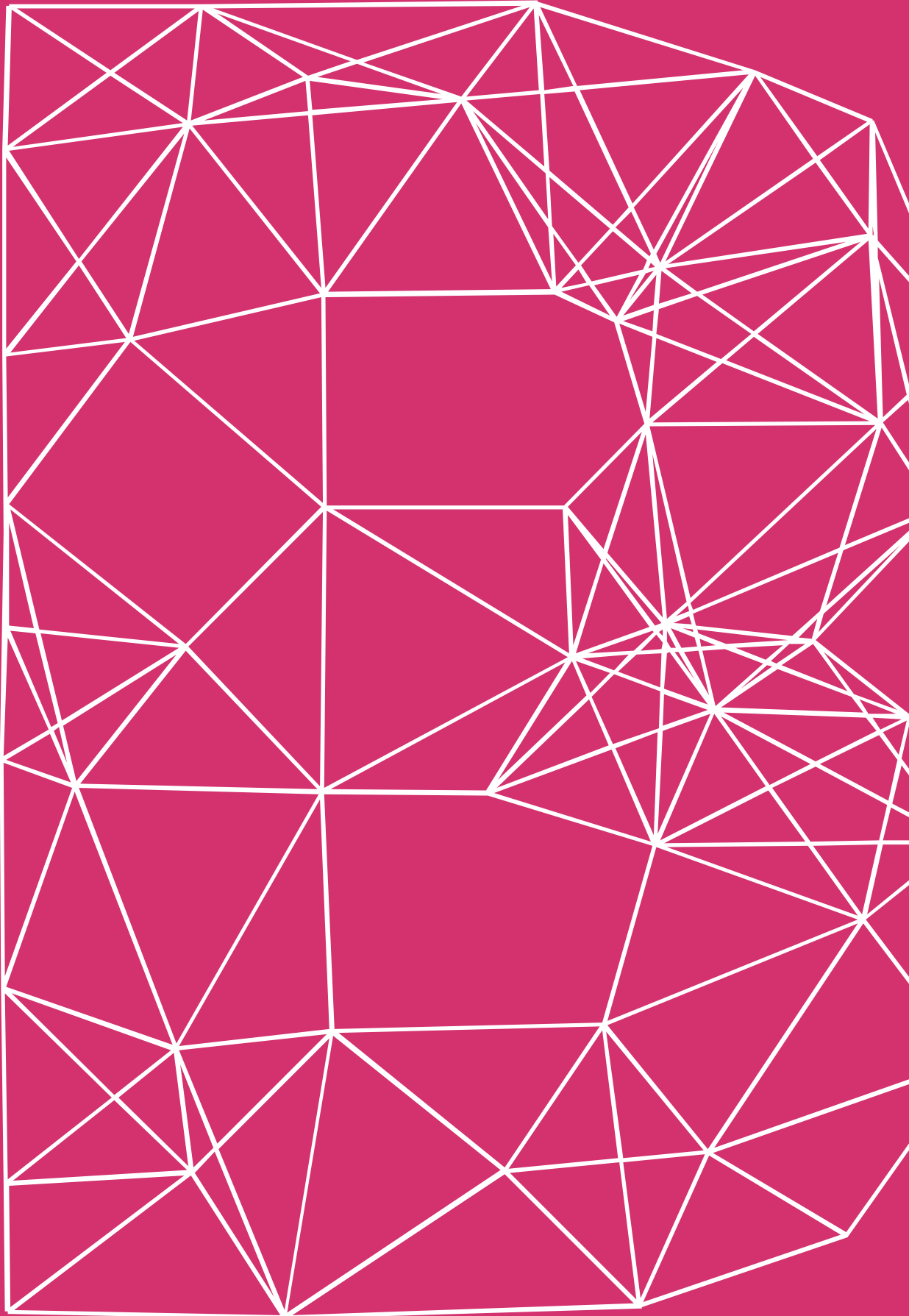
In de te ontwikkelen concepten dient vervolgens een transformatie plaats te vinden van onderzoek en reflectie naar innovatief gebruik en toepassingsvormen van media die gericht zijn op verrijking en verruiming van het medialandschap of de media-ecologie vanuit het perspectief van de gebruiker en maker van media.

Afstudeertraject (Van collectief concept naar organisatiespecifieke oplossing)

In het kader van een afstudeertraject binnen het FFML gaat de student verder met de in de blokminor ontwikkelde mediaconcepten. Deze concepten dient hij verder uit te werken om zo te komen tot haalbare en uitvoerbare mediaproducten. De FFML-student zal daarbij vanuit zijn discipline de in de blokminor ingebrachte inzichten in de vorm van een adequaat en relevant theoretisch model verder kunnen uitwerken. In deze fase is de vraag leidend binnen welke toepassingsgebieden en voor welke gebruikers (organisaties, overheden, bedrijven, burgers) deze mediaconcepten interessant kunnen zijn. Het eindproduct van deze fase kan een prototype zijn dat de student zou kunnen presenteren aan verschillende potentiële afnemers.

Bijlage

PID



PROJECT:

(Project Initiation Document)



Datum voltooid: 15-03-2013
Auteur: Yvonne Kolen

Versie: 1
Status: Definitief

Bestandsnaam: Project: afstuderen Fontys FutureMediaLab

Documenthistorie

Revisies

Versie	Status	Datum	Wijzigingen
0.1	Concept	28-02-2013	Opzet eerste versie.
0.2	Concept	07-03-2013	Aanpassingen eerste versie
0.3	Concept	14-03-2013	Aanpassingen doorvoeren
1	Definitief	15-03-2013	

Goedkeuring

Dit document heeft de volgende goedkeuringen:

Versie	Datum goedkeuring	Naam	Functie	Paraaf
1		Lisette Penterman	Docentbegeleider	
1		Niels van Maaren	Opdrachtgever	

Distributie

Dit document is verstuurd aan:

Versie	Datum verzending	Naam	Functie
0.1		Lisette Penterman	Docentbegeleider
0.1		Niels van Maaren	Opdrachtgever
0.2		Lisette Penterman	Docentbegeleider
0.3		Lisette Penterman	Docentbegeleider
1		Lisette Penterman	Docentbegeleider
1		Niels van Maaren	Opdrachtgever

Managementsamenvatting

Doel van dit document

Dit document heeft tot doel het project te definiëren, als basis te dienen voor het management ervan en de beoordeling van het succes van het project mogelijk te maken.

De twee belangrijkste redenen voor gebruik van dit document zijn:

- om er zeker van te zijn dat het project een gezonde basis heeft voordat de Stuurgroep gevraagd wordt zich aan het project te committeren;
- om te dienen als basisdocument op grond waarvan de Stuurgroep en de Projectmanager de voortgang en wijzigingen kunnen toetsen en bewaken en vragen omtrent geldigheid van het project tijdens de uitvoering ervan kunnen beoordelen.

Aanleiding

Dit project, op het gebied van innovatie, 'the Internet of Things' en de vervaging tussen de digitale en analoge wereld, is van start gegaan naar aanleiding van de minor Media, Minds and Matters.

Tijdens de minor is er binnen het project Together Alone met een interdisciplinaire groep (Ict, ArtCode, Communicatie en Speco) gekeken naar vooral de negatieve effecten van de vervaging tussen de digitale en analoge wereld. Met de analoge wereld wordt de echte/fysieke wereld waarin we leven bedoelt en met de digitale wereld wordt de online omgeving bedoelt. Want waar bevind je je als je met vrienden zit te eten en ondertussen aan het whatsappen bent. Dan bevind je je als het ware in beide werelden. Ook met de opkomst van augmented reality en Google Glasses kun je zien dat de grens tussen de twee werelden langzaam aan het vervagen is.

Omdat de minor erg interessant was, maar we ons hier vooral op de negatieve effecten gericht hebben (zoals het afnemen van sociale vaardigheden en de afhankelijkheid van 'online en up-to-daten zijn') leek het me erg leuk om ook de kans te krijgen om de positieve kant te onderzoeken. Dus toen de mogelijkheid zich aanbood om af te studeren binnen het Fontys FutureMediaLab ben ik hierop ingegaan. Dit, samen met het gegeven dat we ons bevinden in een periode waarin we ons zullen omgeven door steeds meer, steeds complexere en steeds intelligentere systemen is de aanleiding voor dit project.

Globale aanpak

Binnen het afstudeertraject is het Fontys FutureMediaLab de opdrachtgever. In het kader van het afstudeertraject binnen het Fontys FutureMediaLab gaat de student verder met het in de blokminor ontwikkelde mediaconcept (<http://www.togetheralone.nl/>). Daar waar er tijdens de minor juist gekeken is naar de negatieve aspecten van het vervagen van de grens tussen de digitale en analoge wereld leek het me interessant om tijdens het afstuderen te kijken naar de positieve aspecten waaronder "the Internet of Things" ('The Internet of Things' is een scenario waarin elk ding een unieke identificatiecode heeft en de mogelijkheid om te communiceren via het internet.) met het oog op human value (maatschappelijke relevantie).

In dit project wordt er onderzoek gedaan naar de mogelijkheden om 'the Internet of Things' in te zetten binnen het domein thuis op het gebied van leven en wonen *oftewel* Hoe valt er binnen het domein thuis op het gebied van wonen en leven een fysiek voorwerp met het internet te verbinden dat het toegevoegde waarde heeft voor de gebruiker en/of maatschappij?".

Er wordt onderzocht wat het domein thuis precies inhoudt en welke trends zich daar afspelen. De voor- en nadelen van huidige en eventueel veronderstelde toekomstige situaties worden geanalyseerd

waarbij de behoefte van de gebruiker en maatschappij centraal staan. Ook wordt er gekeken naar 'the Internet of Things' , wat er al is op dit gebied en waarom, het onderliggende thema 'wie heeft de controle' (de mens of de techniek) en wat het idee achter 'the Internet of Things' is. Wie heeft de controle is een onderliggend thema omdat er op dit gebied waarschijnlijk verschillende visies zijn en hier rekening mee gehouden moet worden bij het ontwikkelen van het concept.

Uiteindelijk wordt er een mediaconcept ontwikkeld naar aanleiding van opvallendheden en/of behoefte die binnen het domein thuis spelen. Hierbij wordt er ook gekeken naar toepassingsgebieden voor het mediaconcept. Als laatste wordt het mediaconcept tot een running demo uitgewerkt.

Globale kosten en doorlooptijd

Er zijn bij dit project geen hoge kosten van toepassing dus het project brengt op dat vlak ook geen risico's met zich mee. De verwachte kosten liggen vooral bij het afdrukken en opmaken van de documenten en de realisatie van het prototype. De doorlooptijd van het project is 18 weken en de deadline is 11 juni 2013.

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	6
1.1	DOEL VAN DIT DOCUMENT	6
1.2	OPBOUW VAN DIT DOCUMENT	6
2	ACHTERGROND	7
3	PROJECTDEFINITIE	8
3.1	PROJECTDOELSTELLINGEN	8
3.2	GEKOZEN OPLOSSING OF AANPAK.....	8
3.3	SCOPE VAN HET PROJECT.....	10
3.4	PRODUCTEN C.Q. EINDRESULTAAT	10
3.5	UITSLUITINGEN	11
3.6	BEPERKINGEN.....	11
3.7	RANDVOORWAARDEN	11
3.8	AANNAMES	11
4	PROJECTORGANISATIESTRUCTUUR.....	12
4.1	OPDRACHTGEVER	12
4.2	BEDRIJFSBEGELEIDER	12
4.3	KERNTTEAM	13
4.4	BETROKKEN DOCENTEN.....	13
4.5	AFSTUDEERKANDIDATEN	13
BIJLAGE A:	COMMUNICATIEPLAN	14
	INLEIDING.....	14
	BELANGHEBBENDEN BIJ HET PROJECT	14
	COMMUNICATIEKANALEN	14
BIJLAGE B:	PLANNING.....	15
BIJLAGE C:	INITIËLE BUSINESS CASE	20
	INLEIDING.....	20
	TIJD EN KOSTEN	20
	RISICO'S.....	20
	INVESTERINGSVOORSTEL.....	20
BIJLAGE D:	INITIEEL PROJECTPLAN	21

1 Inleiding

1.1 Doel van dit document

Dit document is opgesteld om alle relevante basisinformatie en uitgangspunten van het project vast te leggen om het op de juiste wijze te kunnen besturen. Het heeft tot doel het project te definiëren, als basis te dienen voor het management ervan en de beoordeling van het succes van het project mogelijk te maken.

Dit Projectinitiatiedocument (of PID) behandelt de volgende fundamentele aspecten van het project:

- Wat beoogt men met het project te bereiken?
- Waarom is het belangrijk om deze doelstellingen te bereiken?
- Wie zijn er betrokken bij het managen van het project en wat zijn hun rollen en verantwoordelijkheden?
- Hoe en wanneer zullen de maatregelen die in dit PID besproken worden gerealiseerd worden?

Het document wordt gebruikt:

- om er zeker van te zijn dat het project een gezonde basis heeft voordat de Stuurgroep gevraagd wordt zich aan het project te committeren;
- om te dienen als basisdocument op grond waarvan de Stuurgroep en de Projectmanager de voortgang en wijzigingen kunnen toetsen en bewaken en vragen omtrent geldigheid van het project tijdens de uitvoering ervan kunnen beoordelen.

1.2 Opbouw van dit document

Om aan te geven welke onderdelen worden bijgewerkt en dus nieuwe versies zullen krijgen tijdens de voortgang van het project is dit Projectinitiatiedocument verdeeld in twee secties: een statisch gedeelte en een dynamisch gedeelte:

Het "statische" deel bestaat uit de hoofdstukken en bijlagen:

- Achtergrond (Hoofdstuk 2)
- Projectdefinitie (Hoofdstuk 3)
- Projectorganisatiestructuur (Hoofdstuk 4)
- Communicatieplan (Bijlage A)

Het "dynamische" deel bestaat uit de bijlagen:

- Planning (Bijlage B)
- Initiële Business Case (Bijlage C)
- Initieel Projectplan (Bijlage D)

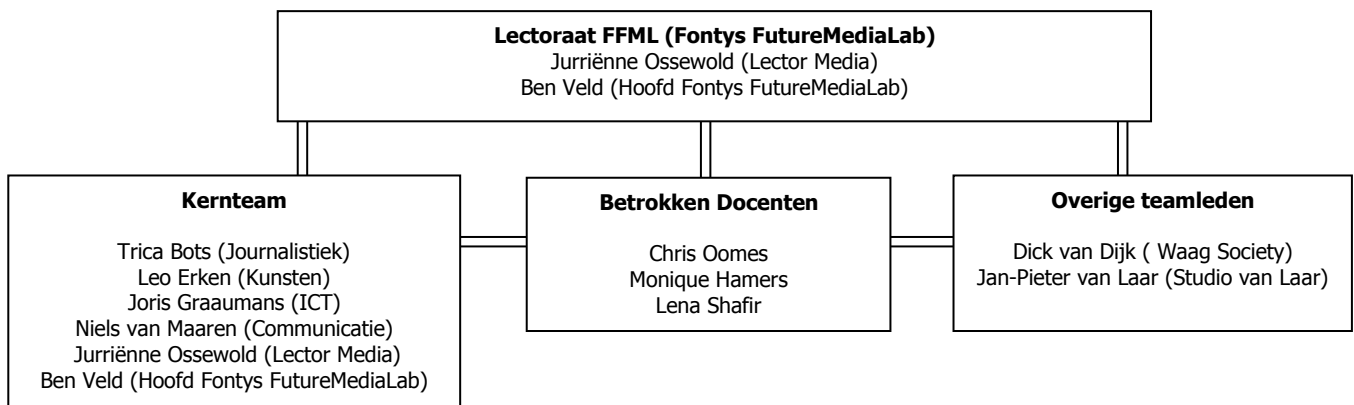
2 Achtergrond

Het Fontys FutureMediaLab is een interdisciplinair instituut voor media & innovatie. Het is onderdeel van het Lectoraat Media van de Fontys hogescholen ICT, Kunsten, Communicatie en Journalistiek.

Het onderzoek en onderwijs van FFML richten zich op innovatie op het gebied van media, op het ontwikkelen van nieuwe concepten die passen bij de 21ste eeuw. Hierbij gaat het niet zozeer om het vernieuwen als doel op zich, maar om het zoeken naar en experimenteren met nieuwe concepten die daadwerkelijk iets bijdragen, die iets betekenen, en van belang zijn voor mensen (gemeenschappen en individuen).

Deze 'conceptuele innovatie' krijgt op twee manieren vorm. Enerzijds doordat docenten en studenten van verschillende hogescholen en professionals uit het werkveld samenwerken binnen projecten. En anderzijds doordat in onderwijs, onderzoek en projecten er binnen een disciplinair team (van studenten) vanuit verschillende perspectieven gekeken en onderzoek gedaan wordt binnen het kader media.

Het samenkomen van verschillende expertises en perspectieven is cruciaal voor de creatie en realisatie van daadwerkelijk nieuwe en relevante concepten, producten en toepassingen op het gebied van media. Juist door samenwerking tussen disciplines, door bundeling van kennis en synergie van inzichten ontstaan nieuwe ideeën en wordt betekenis (toegevoegde waarde) voor de gebruiker gecreëerd.



3 Projectdefinitie

3.1 Projectdoelstellingen

De doelstelling van deze afstudeeropdracht is om binnen 16 weken een mediaconcept te ontwikkelen waaruit een innovatief product ontwikkeld kan worden om de consument thuis het leven makkelijker te maken.

3.2 Gekozen oplossing of aanpak

In dit project wordt er onderzoek gedaan naar de mogelijkheden om 'The Internet of Things' (oftwel het internet der dingen) in te zetten binnen het domein thuis op het gebied van wonen en leven.

'The Internet of Things' is een scenario waarin elk ding een unieke identificatiecode heeft en de mogelijkheid om te communiceren via het internet. 'The Internet of Things' verwijst dus naar unieke identificeerbare voorwerpen en hun virtuele representaties in een Internet-achtige structuur. Voorwerpen, in deze context, kunnen mensen, dieren, applicaties, shampoo flessen, deuren, koffiezetapparaten, tafels of zo ongeveer elk ander willekeurig item dat in je opkomt.

Een voorbeeld hiervan is de Winter Wake-Up app van Boondoggle. Deze wekker checkt de online weersverwachtingen en locatie van de persoon en past hier het alarm op af.

<http://www.boondoggle.eu/#/case/55>

Probleemstelling:

Dagelijks maken wij zowel individueel als collectief een groot aantal keuzes. Deze keuzes baseren wij enerzijds op ons instinct en anderzijds op basis van feiten en informatie. "The Internet of Things" maakt gebruik van deze informatie en stelt deze beschikbaar. Hierdoor zijn wij in staat om op het juiste moment de juiste beslissing te nemen. Ook kunnen we beslissingen automatiseren en/of 'outsourcen' (uitbesteden). "The Internet of Things" zorgt er - in theorie - voor dat wij een effectiever en efficiënter maar misschien ook makkelijker leven kunnen leiden.

Een voorbeeld van automatiseren is SmartBelly. Dit is een vuilnisbak die aan de vuilnisophaaldienst laat weten wanneer hij vol is en vertaalt zich zo in brandstof en financiële besparingen voor de gemeente. Hier wordt de keuze voor het ophalen van het vuilnis dus bepaald door een sensor.

<http://www.bigbelly.com/solutions/stations/smartbelly/>

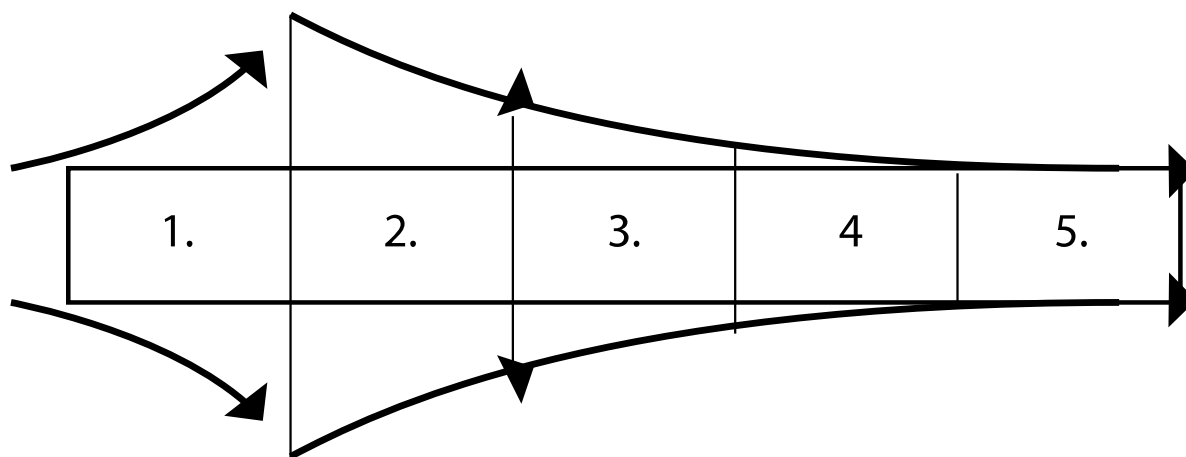
Een voorbeeld van uitbesteden is BeClose. Dit is een systeem dat ontwikkeld is voor het toezicht houden op een ouder persoon die te maken krijgt met ouderdomsverschijnselen. Het systeem maakt gebruik van diverse draadloze sensoren die binnenshuis geplaatst zijn. BeClose volgt de dagelijkse routine van de desbetreffende persoon en stelt je in staat om de persoon op elk gewenst moment te controleren met behulp van een beveiligde webpagina. Mocht er iets mis gaan, de persoon valt bijvoorbeeld, dan wordt je direct gewaarschuwd via de telefoon, e-mail of een sms-bericht. Hier maak je de keuze om een persoon te controleren nog deels gebaseerd op instinct maar als er echt iets mis gaat kom je dit ook te weten door een sensor.

<http://beclose.com/beclosesystem.aspx>

"The Internet of Things" zorgt er - in theorie - voor dat wij een effectiever en efficiënter maar misschien ook makkelijker leven kunnen leiden.

In dit onderzoek wordt gekeken naar hoe "The Internet of Things" ingezet kan worden binnen het domein thuis met als doel de gebruiker een effectiever, efficiënter of makkelijker leven te laten leiden.

Het onderzoek is verdeeld in vijf fases die hieronder verder gespecificeerd worden.



Er is gekozen voor een explorerende onderzoeksaanpak. Hiervan is sprake wanneer de onderzoeker:

- van een brede probleemstelling uitgaat, die pas lopende het onderzoek leidt tot meer precieze probleemstellingen;
- zich niet expliciet laat leiden door van tevoren bekende theorieën, hypothesen, modellen en interpretatieschema's;
- weinig beslissingen over de onderzoeksprocedure van tevoren vastlegt, maar zich bij de voortgang van het onderzoek in sterke mate laat leiden door zijn/haar ad hoc interpretaties van de verkregen data.

Er is gekozen voor een explorerende onderzoeksaanpak omdat innovatie centraal staat en je hierbij niet van de voren kunt zeggen wat het precieze product gaan worden.

Fase 1 = definiëring en kennis opbouwen.

In **Fase 1** wordt er onderzoek gedaan naar het domein thuis, de trends die zich op dit domein afspelen en de onderliggende thema's 'the Internet of Things' en 'wie heeft de controle'.

Fase 2 = inventarisatie, conclusies en selectie

In **Fase 2** wordt er gekeken naar de opvallendheden en conclusies die uit **Fase 1** voortvloeien. Deze worden verder uitgewerkt tot een doelgroepanalyse en/of persona en de interessantste worden uitgewerkt tot userscenario's.

Fase 3 = verzamelen en analyse

In **Fase 3** worden de in **Fase 2** naar voren gekomen scenario's verder uitgewerkt tot mediaconcept(en). Tevens wordt er tijdens deze fase een analyse gemaakt van toepassingsgebieden voor het mediaconcept en de bedrijven waarvoor het interessant kan zijn.

Fase 4 = realisatie

In **Fase 4** wordt er een concept uitgekozen dat uitgewerkt kan worden tot een running demo met ICT component.

Fase 5 = aanvullen, aanbevelingen en conclusies

In **Fase 5** zal er aanvullend onderzoek gedaan worden naar de transfer waarde van het mediaconcept, dus voor welke andere domeinen het uitgewerkte mediaconcept interessant is. Ook wordt er gekeken naar de toekomst en zullen er aanbevelingen en conclusies geschreven worden met betrekking tot het totale project.

Middelen

De middelen die gebruikt worden tijdens het onderzoek zijn:

- Deskresearch

- Trendresearch
- Literatuur
- Fieldresearch
- User Testing

3.3 Scope van het project

Wat is de reikwijdte of het bereik van het project?

Welke onderdelen, doelgroepen, werkgebieden, afdelingen etc. worden wel betrokken bij het eindresultaat?

- (Trend)onderzoek domein thuis
- Onderzoek 'the Internet of Things'
- Onderzoek doelgroep
- Uitwerking userscenario's
- Onderzoek toepassingsgebieden mediaconcept
- Onderzoek techniek
- Uitwerken mediaconcept
- User testing rapport
- Realisatie running demo

3.4 Producten c.q. eindresultaat

De producten die opgeleverd moeten worden hebben verschillende doelen. Uit fase 1 **definiëring en kennis opbouwen** komt in fase 2 **inventarisatie, conclusies en selectie** een onderzoeksrapport naar voren waarin verschillende waarnemingen, opvallendheden, keuzes en conclusies gemaakt en behandeld worden met betrekking tot de resultaten van deze fase. Hierna wordt een doelgroepanalyse gemaakt en worden enkele userscenario's uitgewerkt met als doel om een beter inzicht te krijgen voor wie uiteindelijk het product gemaakt moet worden. Hier op volgend wordt een mediaconcept uitgewerkt dat getest kan worden bij de doelgroep.

De running demo is een prototype dat een ICT component bevat en ontstaat uit de resultaten van het onderzoek.

Uiteindelijk zijn er dus de volgende producten:

- Analyse met opvallendheden binnen het domein thuis
- Doelgroepanalyse en/of persona
- Userscenario's
- Uitgewerkt mediaconcept
- Onderzoeksdocument met toepassingsgebieden van mediaconcept
- Onderzoeksdocument met bedrijven voor wie het mediaconcept interessant kan zijn
- Running demo
- User testing rapport

- Onderzoeksdocument met domeinen waarbinnen het concept ook toegepast kan worden
- Afstudeerscriptie

3.5 Uitsluitingen

Welke onderdelen, doelgroepen, werkgebieden, afdelingen etc. worden niet betrokken bij het eindresultaat?

- Onderhoud running demo
- Aanbieden product aan bedrijven

3.6 Beperkingen

Beschikbaar Budget A	Beschikbaar Budget B	Beschikbare resources	Gewenste opleverdata	Beschikbare Doorlooptijd
Niet van toepassing	Niet van toepassing	Kernteam, betrokken docenten en overige teamleden van het FFML (zie pag. 7)	11-06-2013	18 weken

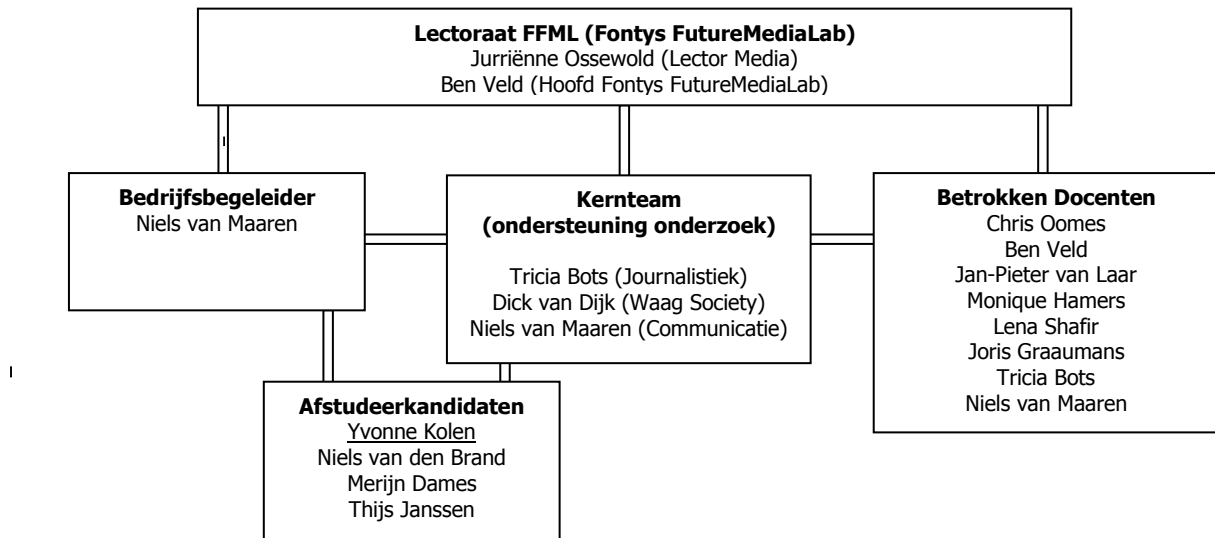
3.7 Randvoorwaarden

Waar nodig moet er ondersteuning geleverd kunnen worden door betrokkenen bij het FFML.

3.8 Aannames

Er is voldoende tijd beschikbaar om het volledige onderzoek en de nodige uitwerkingen te verrichten.

4 Projectorganisatiestructuur



4.1 Opdrachtgever

Rolbeschrijving

De opdrachtgever, in dit geval het Fontys FutureMediaLab met als vertegenwoordiger Niels van Maaren geeft een briefing van de eisen van het afstudeertraject en leest het PID. Als er verder nog vragen zijn kan er contact met hem worden opgenomen.

Projectgerelateerde taken

Go of No Go geven op het PID.

Beantwoorden van vragen die in directe relatie zijn met het project.

Tussentijdse controle.

Verantwoordelijk voor de goedkeuring van het eindresultaat.

Regelen van werkruimte.

Specifieke verantwoordelijkheden

De opdrachtgever is verantwoordelijk voor het aanleveren van eventuele benodigde informatie en documentatie met betrekking tot de scope van het project. Beschikbaar zijn en openstaan voor inhoudelijke vragen met betrekking tot het project.

4.2 Bedrijfsbegeleider

Rolbeschrijving

De bedrijfsbegeleider, in dit geval Niels van Maaren die ook de rol van opdrachtgever op zich neemt.

Projectgerelateerde taken

Zie 4.1.

Specifieke verantwoordelijkheden

Zie 4.1.

4.3 Kernteam

Rolbeschrijving

Het kernteam, bestaande uit Tricia Bots, Dick van Dijk en Niels van Maaren bieden ondersteuning tijdens de onderzoeksfase.

Projectgerelateerde taken

Ondersteuning onderzoeksfase.

Bieden van een second opinion.

Specifieke verantwoordelijkheden

Beschikbaar zijn en openstaan voor inhoudelijke vragen met betrekking tot het project.

4.4 Betrokken docenten

Rolbeschrijving

De betrokken docenten, bestaande uit Chris Oomes, Ben Veld, Jan-Pieter van Laar, Monique Hamers, Lena Shafir, Joris Graaumans, Tricia Bots en Niels van Maaren geven les binnen de minor en kunnen alsmede een aanspreekpunt zijn voor de afstudeerkandidaten.

Projectgerelateerde taken

Algemene ondersteuning

Bieden van een second opinion.

Specifieke verantwoordelijkheden

Openstaan voor inhoudelijke vragen met betrekking tot het project.

4.5 Afstudeerkandidaten

Rolbeschrijving

De afstudeerkandidaten, bestaande uit Niels van den Brand, Merijn Dames, Thijs Janssen en Yvonne Kolen volgen tot 11 juni 2013 het afstudeertraject van FFML.

Projectgerelateerde taken

Ondersteunen elkaar gedurende het afstuderen.

Specifieke verantwoordelijkheden

Houden elkaar op de hoogte en spreken wanneer nodig af om oplossingsgericht te werken.

Bijlage A: Communicatieplan

Inleiding

Dit communicatieplan benoemt alle partijen die een (positief of negatief) belang hebben bij het project en de wijze waarop zij bij het project zullen worden betrokken en welke communicatievormen daarbij gebruikt worden. Het gaat hierbij om partijen en communicatie buiten de formele projectmanagementstructuur zoals beschreven in het PID.

Belanghebbenden bij het project

Wie	Namens	Belang	Communicatievorm
<i>Persoon</i>	<i>Groep, afdeling</i>	<i>Welk belang bij project?</i>	<i>Hoe wordt deze persoon betrokken bij het project?</i>
Niels van Maaren	Opdrachtgever	Controle/advies	Email, mondeling

Communicatiekanalen

Van	Naar	Informatie	Medium	Frequentie of data
<i>Persoon of groep</i>	<i>Persoon of groep</i>	<i>Soort informatie</i>	<i>Soort medium</i>	
Afstudeer kandidaat	Afstudeer Kandidaat	Adviseren, afspreken, informeren	Facebook, whatsapp, email	wekelijks
afstudeerkandidaat	Bedrijfsbegeleider	Rapportage, informeren	Email, mondeling, rapport	Om de 2-3 weken
afstudeerkandidaat	kernteam	Informeren	Email, mondeling	Wanneer nodig
afstudeerkandidaat	Betrokken docenten	Informeren	Email, mondeling	Wanneer nodig
bedrijfsbegeleider	afstudeerkandidaat	Informeren, afspreken, opdrachtgeving	Email, mondeling	Meerdere malen

Bijlage B: Planning

Week	Dag	Datum	Omschrijving	Deadline
1	Vrijdag	01-02-2013	Afspraak FFML gespreksformulier	
	Zaterdag	02-02-2013		
	Zondag	03-02-2013	Tuning afstudeeropdracht opsturen Niels	
	Maandag	04-02-2013	Portfolioschouw opsturen Gabri	
	Dinsdag	05-02-2013	Portfolioschouw	
	Woensdag	06-02-2013		
	Donderdag	07-02-2013		
2	Vrijdag	08-02-2013	Assessor gesprek	
	Zaterdag	09-02-2013		
	Zondag	10-02-2013		
	Maandag	11-02-2013	Carnavalsvakantie	
	Dinsdag	12-02-2013	Carnavalsvakantie	
	Woensdag	13-02-2013	Carnavalsvakantie dagenverantwoording afstuderen maken, concreter maken onderzoeksvraag	
	Donderdag	14-02-2013	Carnavalsvakantie concreter maken onderzoeksvraag	
3	Vrijdag	15-02-2013	Carnavalsvakantie concreter maken onderzoeksvraag	
	Zaterdag	16-02-2013	Carnavalsvakantie	
	Zondag	17-02-2013		
	Maandag	18-02-2013	Afspraak Niels m.b.t. onderzoeksvraag	
	Dinsdag	19-02-2013		
	Woensdag	20-02-2013		
	Donderdag	21-02-2013	Assessmentverzoek opgestuurd	
4	Vrijdag	22-02-2013		
	Zaterdag	23-02-2013		
	Zondag	24-02-2013		
	Maandag	25-02-2013	Vooronderzoek domein thuis	
	Dinsdag	26-02-2013	Begin PID	
	Woensdag	27-02-2013	Afstudeer bijeenkomst	
	Donderdag	28-02-2013		
5	Vrijdag	01-03-2013		
	Zaterdag	02-03-2013		
	Zondag	03-03-2013	PID	
	Maandag	04-03-2013	PID	
	Dinsdag	05-03-2013	PID	
	Woensdag	06-03-2013	Update Lisette, verdieping domein thuis en 'the Internet of Things'	23-03-2013

	Donderdag	07-03-2013		
6	Vrijdag	08-03-2013	verdieping domein thuis en 'the Internet of Things'	
	Zaterdag	09-03-2013	verdieping domein thuis en 'the Internet of Things'	
	Zondag	10-03-2013	verdieping domein thuis en 'the Internet of Things'	
	Maandag	11-03-2013	verdieping domein thuis en 'the Internet of Things'	
	Dinsdag	12-03-2013	verdieping domein thuis en 'the Internet of Things'	
	Woensdag	13-03-2013	Update Lisette, verdieping domein thuis en 'the Internet of Things'	
	Donderdag	14-03-2013	Verdieping wie is er in controle	16-03-2013
7	Vrijdag	15-03-2013	Verdieping wie is er in controle	
	Zaterdag	16-03-2013	Verdieping wie is er in controle	
	Zondag	17-03-2013	verdieping domein thuis en 'the Internet of Things'	
	Maandag	18-03-2013	verdieping domein thuis en 'the Internet of Things'	
	Dinsdag	19-03-2013	verdieping domein thuis en 'the Internet of Things'	
	Woensdag	20-03-2013	Analyse opvallendheden domein thuis	
	Donderdag	21-03-2013	Analyse opvallendheden domein thuis	
8	Vrijdag	22-03-2013	Analyse opvallendheden domein thuis	
	Zaterdag	23-03-2013	Analyse opvallendheden domein thuis	
	Zondag	24-03-2013		
	Maandag	25-03-2013	<i>Uitloop Analyse opvallendheden domein thuis, scriptie opmaak</i>	
	Dinsdag	26-03-2013	Uitwerken doelgroep	04-04-2013
	Woensdag	27-03-2013	Update Lisette, Uitwerken doelgroep	
	Donderdag	28-03-2013	Uitwerken doelgroep	
9	Vrijdag	29-03-2013	Goede vrijdag, Uitwerken doelgroep	

	Zaterdag	30-03-2013		
	Zondag	31-03-2013		
	Maandag	01-04-2013	Tweede paasdag	
	Dinsdag	02-04-2013	Uitwerken doelgroep, persona	
	Woensdag	03-04-2013	Doelgroepanalyse, persona	
	Donderdag	04-04-2013	Doelgroepanalyse, persona	
10	Vrijdag	05-04-2013	<i>Uitloop Doelgroepanalyse, scriptie bijwerken</i>	
	Zaterdag	06-04-2013		
	Zondag	07-04-2013		
	Maandag	08-04-2013	User scenario schrijven	12-04-2013
	Dinsdag	09-04-2013	User scenario schrijven	
	Woensdag	10-04-2013	Update Lisette, User scenario schrijven	
	Donderdag	11-04-2013	User scenario schrijven	
11	Vrijdag	12-04-2013	User scenario rapport	
	Zaterdag	13-04-2013	<i>Uitloop scenario schrijven</i>	
	Zondag	14-04-2013		
	Maandag	15-04-2013	Mediaconcept uitwerken	23-04-2013
	Dinsdag	16-04-2013	Mediaconcept uitwerken	
	Woensdag	17-04-2013	Update Lisette, Mediaconcept uitwerken	
	Donderdag	18-04-2013	Mediaconcept uitwerken	
12	Vrijdag	19-04-2013	Mediaconcept uitwerken	
	Zaterdag	20-04-2013	Mediaconcept uitwerken	
	Zondag	21-04-2013		
	Maandag	22-04-2013	Mediaconcept uitwerken	
	Dinsdag	23-04-2013	Mediaconcept	
	Woensdag	24-04-2013	Update Lisette, <i>Uitloop mediaconcept</i>	
	Donderdag	25-04-2013	<i>Uitloop mediaconcept</i>	
13	Vrijdag	26-04-2013	Toepassingsgebieden en bedrijven onderzoeken	01-05-2013
	Zaterdag	27-04-2013		
	Zondag	28-04-2013		
	Maandag	29-04-2013	Toepassingsgebieden en bedrijven onderzoeken	
	Dinsdag	30-04-2013	Koninginnedag, Toepassingsgebieden en bedrijven onderzoeken	
	Woensdag	01-05-2013	Update Lisette, rapport toepassingsgebieden en bedrijven	
	Donderdag	02-05-2013	Onderzoek transferwaarde	08-05-2013
14	Vrijdag	03-05-2013	Onderzoek transferwaarde	
	Zaterdag	04-05-2013		
	Zondag	05-05-2013		
	Maandag	06-05-2013	Onderzoek transferwaarde	

	Dinsdag	07-05-2013	Onderzoek transferwaarde	
	Woensdag	08-05-2013	Update Lisette, rapport transferwaarde	
	Donderdag	09-05-2013	<i>Uitloop rapport transferwaarde</i>	
15	Vrijdag	10-05-2013	Kiezen mediaconcept	11-05-2013
	Zaterdag	11-05-2013	Kiezen mediaconcept	
	Zondag	12-05-2013		
	Maandag	13-05-2013	Verdiepen techniek running demo	30-05-2013
	Dinsdag	14-05-2013	Verdiepen techniek running demo	
	Woensdag	15-05-2013	Update Lisette, Verdiepen techniek running demo	
	Donderdag	16-05-2013	Verdiepen techniek running demo	
16	Vrijdag	17-05-2013	Verdiepen techniek running demo	
	Zaterdag	18-05-2013	Verdiepen techniek running demo, realiseren running demo	
	Zondag	19-05-2013		
	Maandag	20-05-2013	Verdiepen techniek running demo, realiseren running demo, user testing	
	Dinsdag	21-05-2013	Verdiepen techniek running demo, realiseren running demo, user testing	
	Woensdag	22-05-2013	Update Lisette, Verdiepen techniek running demo, realiseren running demo, user testing	
	Donderdag	23-05-2013	Verdiepen techniek running demo, realiseren running demo, user testing	
17	Vrijdag	24-05-2013	realiseren running demo, user testing	
	Zaterdag	25-05-2013	realiseren running demo, user testing	
	Zondag	26-05-2013		
	Maandag	27-05-2013	realiseren running demo, user testing	
	Dinsdag	28-05-2013	realiseren running demo, user testing	
	Woensdag	29-05-2013	Update Lisette, realiseren running demo, user testing	
	Donderdag	30-05-2013	Running demo	
18	Vrijdag	31-05-2013	User Test Rapport	
	Zaterdag	01-06-2013		

Project Initiation Document

	Zondag	02-06-2013		
	Maandag	03-06-2013	Scriptie schrijven	
	Dinsdag	04-06-2013	Scriptie schrijven	
	Woensdag	05-06-2013	Update Lisette, Scriptie schrijven	
	Donderdag	06-06-2013	Scriptie schrijven	
19	Vrijdag	07-06-2013	Scriptie	
	Zaterdag	08-06-2013		
	Zondag	09-06-2013		
	Maandag	10-06-2013	Afdrukken scriptie	
	Dinsdag	11-06-2013	Inleveren scriptie	

nr	ACTIVITEIT	AANTAL DAGEN		WEEK															
		gepland	werkelijk	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
	Fase1: definiëring en kennis opbouwen																		
1	Verdieping domein thuis	7 + 3																	
2	Verdieping 'the Internet of Things'	7 +3																	
3	Verdieping wie heeft de controle	3																	
	Fase2: inventarisatie, conclusies en selectie																		
4	Doelgroep/persona	7																	
5	User scenario	5																	
	Fase3: verzamelen en analyseren																		
8	Mediaconcept	8																	
9	Toepassingsgebieden mediaconcept	4																	
	Fase4: realisatie																		
11	Realiseren prototype	11																	
12	Onderzoek techniek	6																	
12	User testing	9																	
	Fase5: aanvullen, aanbevelingen en conclusies																		
13	Transferwaarde	5																	
14	Toekomstvisie, aanbevelingen	3																	
15	Scriptie schrijven, afronden	1+1+1+1+5																	

Bijlage C: Initiële Business Case

Inleiding

Dit document bevat de overwegingen om het huidige project te starten. Het vormt de rechtvaardiging van het project en zal om deze reden worden beoordeeld door de stuurgroep. De onderbouwing van het project zal regelmatig worden geëvalueerd op basis van deze Business Case. Het beschrijft de verwachte te investeren kosten ten opzichte van de verwachte voordelen en besparingen en de projectrisico's. De kosten -baten afweging wordt onderbouwd middels een investeringsvoorstel. De Business Case begint met een beschrijving van de gemaakte afwegingen voor het project.

Voordelen

Het voordeel dat FFML heeft met dit project

Tijd en Kosten

Het totale project heeft een doorlooptijd van 18 weken. Het aantal uren tijdens deze 18 weken zal in totaal ongeveer 650 uur (+/- 36u x 18 weken) zijn. De kosten die het project met zich mee neemt zijn miniem en moeten vooral in tijd en energie gerekend worden.

Risico's

Interne risico's gedurende dit project kunnen zijn:

- Haalbaarheid deadline/planning: het niet halen van de deadline door onvoorziene gebeurtenissen of slechte planning;
- Ziekte: door ziekte bij de afstudeerstudente kan er stress ontstaan, doordat er geen andere projectleden de zijn die taken over kunnen nemen;
- Niet functioneren van de running demo: wanneer er een onderdeel van de running demo niet naar behoren functioneert kan het project vastlopen of niet gehaald worden;
- Niet voldoende kennis van het project en op te leveren running demo; de oorzaak kan zijn dat het project is onderschat;

Om de interne risico's te voorkomen, dient er een goed projectplan met planning gemaakt te worden die rekening houdt met eventuele uitloophmomenten.

Externe risico's gedurende dit project kunnen zijn:

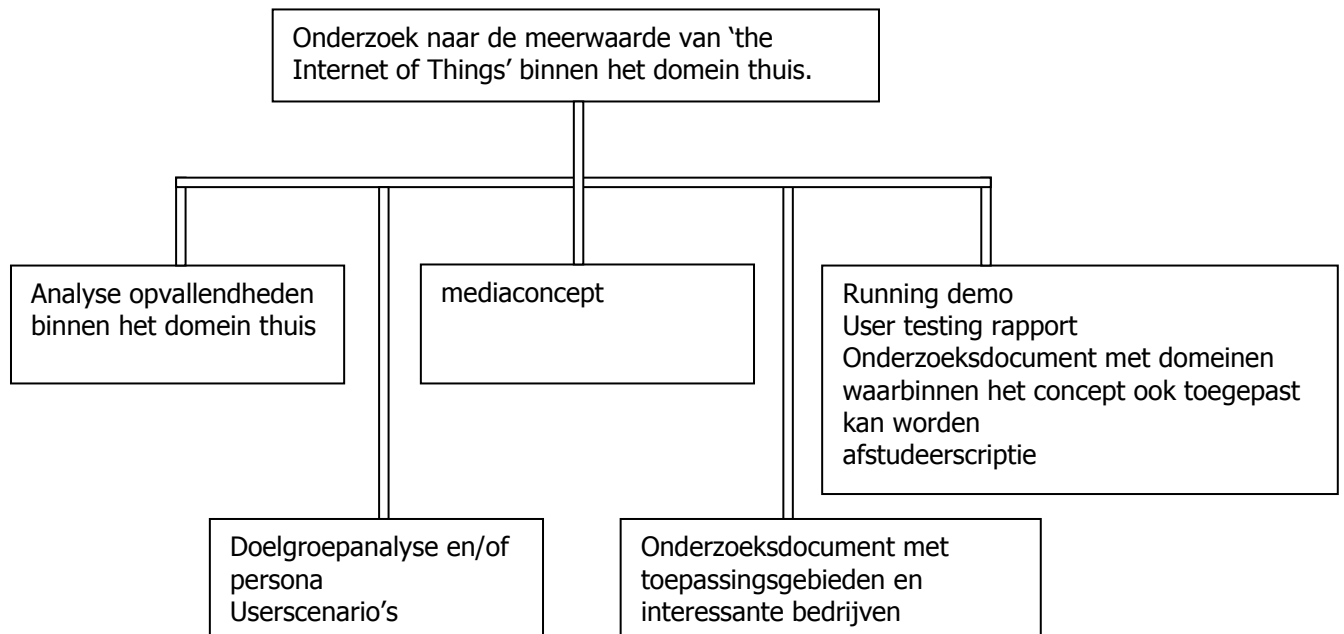
- Begeleiding: wanneer de begeleiding van het project onvoldoende is, kan het resulteren in een slecht eindresultaat;

Externe risico's kunnen niet volledig voorkomen worden. Om deze risico's te verminderen dienen er duidelijke afspraken gemaakt te worden met de opdrachtgever en andere contacten.

Investeringsvoorstel

De investering die gedaan wordt is tijd en deze tijd kost het FFML geld in de vorm van personeelskosten. Omdat de grootste hoeveelheid uren door de afstudeerstudente gemaakt wordt blijven de kosten beperkt. Daarnaast kunnen de resultaten van het onderzoek in de toekomst gebruikt worden door het FFML en ligt ook het intellectueel eigendom bij het FFML/Fontys.

Bijlage D: Initieel Projectplan



Bijlage

Onderzoeksontwerp



Onderzoeksonderwerp Afstudeerstage

Probleemstelling:

Dagelijks maken wij zowel individueel als collectief een groot aantal keuzes. Deze keuzes baseren wij enerzijds op ons instinct en anderzijds op basis van feiten en informatie. “The Internet of Things” maakt gebruik van deze data en stelt deze beschikbaar. Hierdoor zijn wij in staat om op het juiste moment de juiste beslissing te nemen. Ook kunnen we beslissingen automatiseren en/of of ‘outsourcen’ (uitbesteden). “The Internet of Things” zorgt er - in theorie - voor dat wij een effectiever en efficiënter maar misschien ook makkelijker leven kunnen leiden.

Doelstelling:

De doelstelling is om binnen 16 weken een mediaconcept te ontwikkelen waaruit een innovatief product ontwikkeld kan worden door gebruik te maken van de technologie achter ‘The Internet of Things’, om zo de consument thuis het leven efficiënter, effectiever of makkelijker te maken.

Onderzoeksvraag:

“Hoe valt er in Nederland binnen het domein thuis ‘the Internet of Things’ zodanig te integreren dat het leven van de gebruiker thuis efficiënter, effectiever of makkelijker wordt?”

Deelvragen onderzoek

Voor het onderzoek zijn diverse deelvragen opgesteld deze vindt u hieronder.

Deelvragen fase 1: definiëring en kennis opbouwen.

- Wat is thuis?
- Wat is de huidige situatie binnen het domein thuis op het gebied van wonen en leven?
 - o Sociaal, economisch, demografisch etc.
 - o Welke producten die vallen binnen ‘the Internet of Things’ worden er al gebruikt.
- Welke actualiteiten en trends spelen er binnen het domein thuis?
- Hoe zit ‘the Internet of Things’ in elkaar?
 - o Wat is het idee achter ‘the Internet of Things’?
 - o Wat is er al op het gebied van ‘the Internet of Things’ en wat betekent dit?
 - o Welke ontwikkelingen vinden er momenteel plaats op het gebied van ‘the Internet of Things’?
 - o Wie zijn de (kern)betrokken bij ‘the Internet of Things’?
- Heeft de gebruiker nog controle omtrent de producten en techniek bij ‘the Internet of Things’?
- Wat is het verschil tussen ambient intelligence en het internet der dingen?
- Wat is user-centered design
 - o Waarom is (UCD) belangrijk in combinatie met ‘The Internet of Things’?

Deelvragen fase 2: inventarisatie, conclusies en selectie

- Wat zijn de opvallendheden binnen het domein thuis en welke conclusies kunnen we hieruit trekken?
- Wat zijn interessante doelgroepen?

Deelvragen fase 3: verzamelen en analyse

- Wat zijn toepassingsgebieden voor het mediaconcept?
- Voor welke bedrijven is het mediaconcept interessant?

Deelvragen fase 4: realisatie

- Wat zijn veel gebruikte technieken binnen het IoT?
- Welke technieken/kennis is er nodig om het concept uit te kunnen werken tot een running demo?

Deelvragen fase 5: aanvullen, aanbevelingen en conclusies

- Voor welke andere domeinen is het uitgewerkte mediaconcept interessant?
- Wat is de toekomstvisie op het gebied van 'the Internet of Things'?
- Wat zijn relevante aanbevelingen?
- Wat is de relevantie van het onderzoek?

Methode gegevensverzameling:

- Wat is thuis? **Deskresearch, literatuur**
- Wat is de huidige situatie binnen het domein thuis op het gebied van wonen en leven?
 - o Sociaal, economisch, demografisch etc.
 - o Welke producten die vallen binnen 'the Internet of Things' worden er al gebruikt.
- Welke actualiteiten en trends spelen er binnen het domein thuis? **Trendresearch, literatuur, TEDTALK**
- Wat houdt 'the Internet of Things' in? **Deskresearch, trendresearch, literatuur, documentaires**
 - o Wat is het idee achter 'the Internet of Things'?
 - o Wat is er al op het gebied van 'the Internet of Things' en wat betekent dit?
 - o Welke ontwikkelingen zijn er op het gebied van 'the Internet of Things'?
 - o Wie zijn er betrokken bij 'the Internet of Things'?
- Heeft de gebruiker nog controle omtrent de producten en techniek bij 'the Internet of Things'? **Deskresearch, literatuur**
- Welke actualiteiten zijn er op het gebied van maatschappelijke relevantie? **Deskresearch**
 - o Wanneer is iets maatschappelijk relevant?
- Wat zijn de opvallendheden binnen het domein thuis en welke conclusies kunnen we hieruit trekken? **Eigen inzicht/mening**
- Wat zijn interessante doelgroepen? **Deskresearch**
- Wat zijn toepassingsgebieden voor het mediaconcept? **Deskresearch**
- Voor welke bedrijven is het mediaconcept interessant? **Deskresearch**
- Welke technieken/kennis is er nodig om het concept uit te kunnen werken tot een running demo? **Deskresearch**
- Voor welke andere domeinen is het uitgewerkte mediaconcept interessant? **Deskresearch, eigen inzicht/mening**
- Wat is de toekomstvisie op het gebied van 'the Internet of Things'? **Deskresearch**
- Wat zijn relevante aanbevelingen? **Eigen inzicht/mening**
- Wat is de relevantie van het onderzoek? **Eigen inzicht/mening**

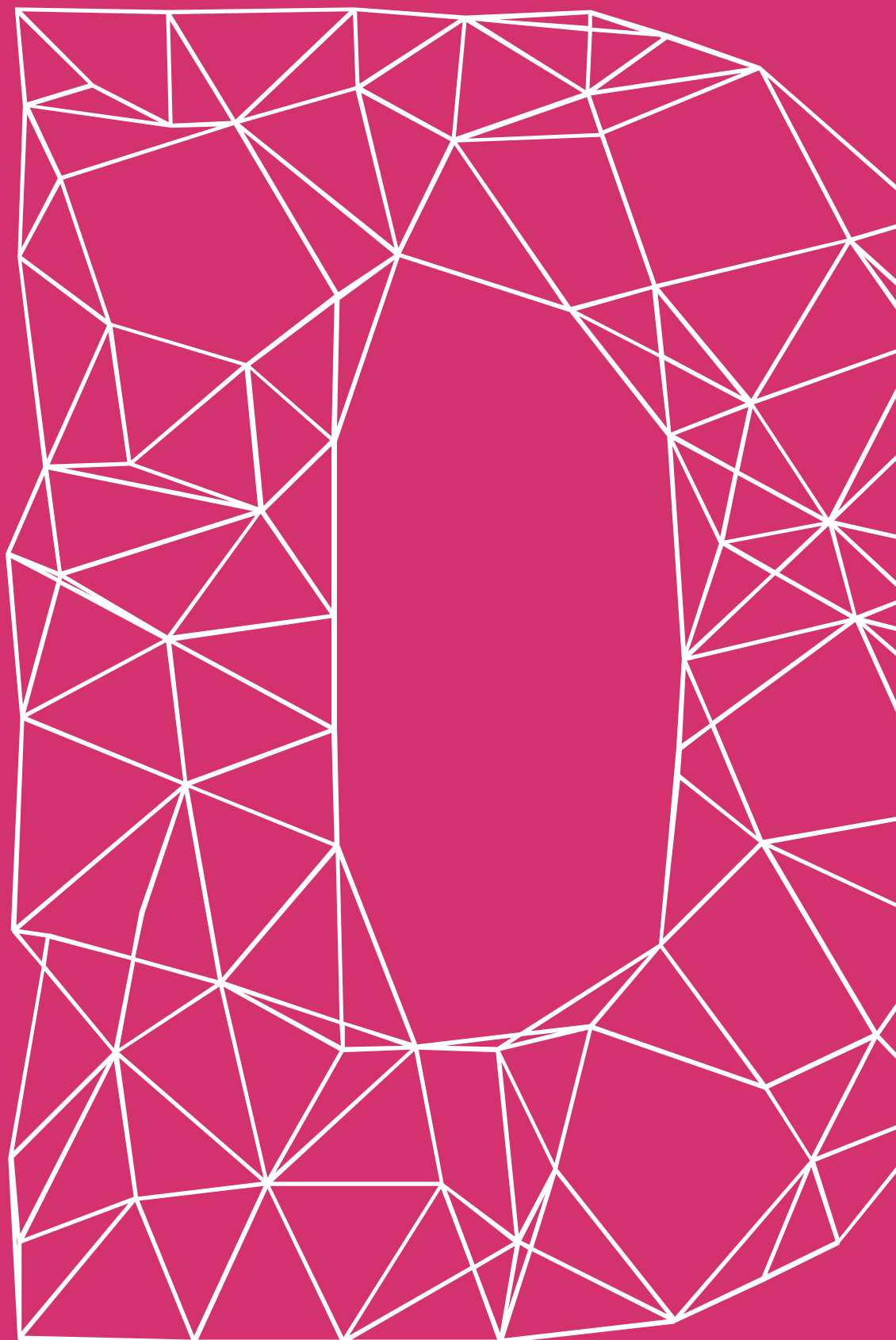
Onderzoeksplanning:

nr	ACTIVITEIT	AANTAL DAGEN		WEEK															
		gepland	wekelijks	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
	Fase 1: definiëring en kennis opbouwen																		
1	Verdieping domein thuis	7 + 3																	
2	Verdieping 'the Internet of Things'	7 + 3																	
3	Verdieping wie heeft de controle	3																	
	Fase 2: inventarisatie, conclusies en selectie																		
4	Doelgroep/persona	7																	
5	User scenario	5																	
	Fase 3: verzamelen en analyseren																		
8	Mediaconcept	8																	
9	Toepassingsgebieden mediaconcept	4																	
	Fase 4: realisatie																		
11	Realiseren prototype	11																	
12	Onderzoek techniek	6																	
12	User testing	9																	
	Fase 5: aanvullen, aanbevelingen en conclusies																		
13	Transferwaarde	5																	
14	Toekomstvisie, aanbevelingen	3																	
15	Scriptie schrijven, afronden	1+1+1+1+5																	

Voor een uitgebreide planning per dag verwijs ik naar het PID.

Bijlage

Onderzoeksrapport



Fase 1: definiëring en kennis opbouwen

Wat is thuis?

In de context van de verschillende ervaringen van thuis die we in deze tijd hebben, zal iedereen anders antwoorden. Sommige mensen associëren thuis met de fysieke structuur van hun huis of woning, anderen zullen verwijzen naar relaties of verbindingen in ruimte en tijd.

Op deze wijze treft men alle eigenschappen en nuances aan die het begrip in de loop der jaren verzameld heeft. Nu zal de semantische kern waarschijnlijk overeenkomen met die van andere mensen binnen dezelfde cultuur. Echter de door personen gegeven definitie van het begrip thuis zullen waarschijnlijk per persoon verschillen.

Om een duidelijker beeld te krijgen van wat we nu precies bedoelen met thuis kijken we in de Dikke van Dale naar het verschil tussen de woorden 'huis' en 'thuis'.

Lexicale betekenis

Huis

zelfstandig naamwoord; het; meervoud: huizen

(901-1000) van een Indo-Europese stam met de betekenis 'bedekken',

waarvan ook zijn afgeleid Latijn custos (bewaker),

Grieks keuthein (bedekken, verbergen)

1. bouwwerk of bouwsel dat mensen tot woning dient of als zodanig geschikt is.

- «een huis is slechts de begrenzing van een ruimte, niet die ruimte zelf» (N. Matsier)
- een houten, een stenen huis, een huis van drie verdiepingen

2. (in relatie tot de bewoners) iemands woning (zonder dat in het bijzonder aan een gebouw wordt gedacht)

- ik ga naar huis, op huis aan
- naar mijn woning
- ik kom van huis

Thuis

Zelfstandig naamwoord

1. woning waarin iem. woont (soms met de bijgedachte dat men er zich op zijn gemak, niet als een vreemde voelt)

- geen thuis hebben

vergelijk tehuis

Bijwoord van plaats

1. naar en tot aan of in zijn huis, woning of woonplaats

- samen uit, samen thuis

wat men gezamenlijk onderneemt, moet men ook gezamenlijk volvoeren

2. in zijn huis of woning, in huis

- vanmiddag ben ik thuis
- doe maar of je thuis bent

maak 't je gemakkelijk

3. in zijn eigen woonplaats, in het land waar men woont

- in Rotterdam is hij thuis
- daar is hij geboren
- daar weet hij uitstekend de weg

Als we kijken naar de betekenis van de woorden in de Dikke van Dale is de quote van Nicolaas Matsier misschien wel het duidelijkste: "een huis is slechts de begrenzing van een ruimte, niet die ruimte zelf" (N. Matsier).

In het handboek voor toegepaste psychologie (Martin, 2011) wordt gezegd dat thuis voor de meeste mensen de belangrijkste fysieke omgeving is. Omgevingspsychologen (deze onderzoeken de wisselwerking tussen de

mens en zijn omgeving) onderscheiden de fysieke structuur (huis, appartement) van de betekenis achter de structuur (thuis). Daarmee wordt er een duidelijk onderscheid gemaakt tussen huis en thuis.

Bij het woord thuis komen tevens gevoelens kijken. Gevoelens die zowel positief als negatief kunnen zijn of een combinatie van deze twee. Het thuisgevoel dat je hebt wordt deels gevormd door herinneringen aan je kindertijd, in combinatie met huidige ervaringen en dromen over de toekomst.

Blunt en Dowling (2006) zeggen op hun beurt in het boek *Home*, dat thuis een belangrijk geografisch en sociaal concept is. Thuis is niet alleen een driedimensionale structuur, een schuilplaats, maar het is ook een matrix van sociale relaties en heeft brede symbolische en ideologische betekenis; thuis kan gevoelens van verbondenheid of van de vervreemding oproepen; jezelf ergens thuis voelen kan over de hele wereld, binnen een land of in een huis. De ruimtes en denkbeelden van thuis staan centraal in de samenstelling van de identiteit van mensen.

Ondanks dat thuis voor iedereen net iets anders is zijn er wel raakvlakken die voor iedereen redelijk overeenkomen.

In *The meaning of home* benoemt Després (1991) een samenvatting van tien categorieën die in relatie staan tot de betekenis van thuis.

1. Home as security and control

['Thuis' wordt hierin gezien als het enige gebied waarover je als individu controle hebt alsmede een gebied dat zorgt voor een gevoel van fysieke (lichamelijke) veiligheid.]

2. Home as a reflection of one's ideas and values

['Thuis' toont hoe iemand zichzelf ziet en gezien wilt worden.]

3. Home as acting upon and modifying one's dwelling

[De betekenis van 'thuis' ontstaat vanuit het proces van het controleren en aanpassen van de woonomgeving.]

4. Home as permanence and continuity

['Thuis' wordt bij deze gezien als een tijdsproces, het kan alleen ervaren worden door verloop van tijd. Een 'thuis' kan ook een herinnering zijn.]

5. Home as relationship with family and friends

['Thuis' is, als een plek waar men relaties aangaat en versterkt met de mensen die men liefheeft.]

6. Home as a centre of activities

['Thuis', als setting, vervult een aantal doelen, waaronder een centrum voor gedrag en voor activiteiten gerelateerd aan menselijke fysiologische behoeften.]

7. Home as a refuge from the outside world

[Een essentieel kenmerk van 'thuis' is, als toevluchtsoord, ergens waar men zich af kan sluiten van de buitenwereld en de mate van sociale interactie kan controleren. Het is een plaats voor privacy en onafhankelijkheid.]

8. Home as an indicator of personal status

[Een minder belangrijke categorie is: het 'thuis' als uiting van sociale status zien, waarbij met status vooral de sociaal-economische status bedoeld wordt.]

9. Home as a material structure

[Dit refereert naar de concrete afmetingen, type en stijl van het 'thuis'.]

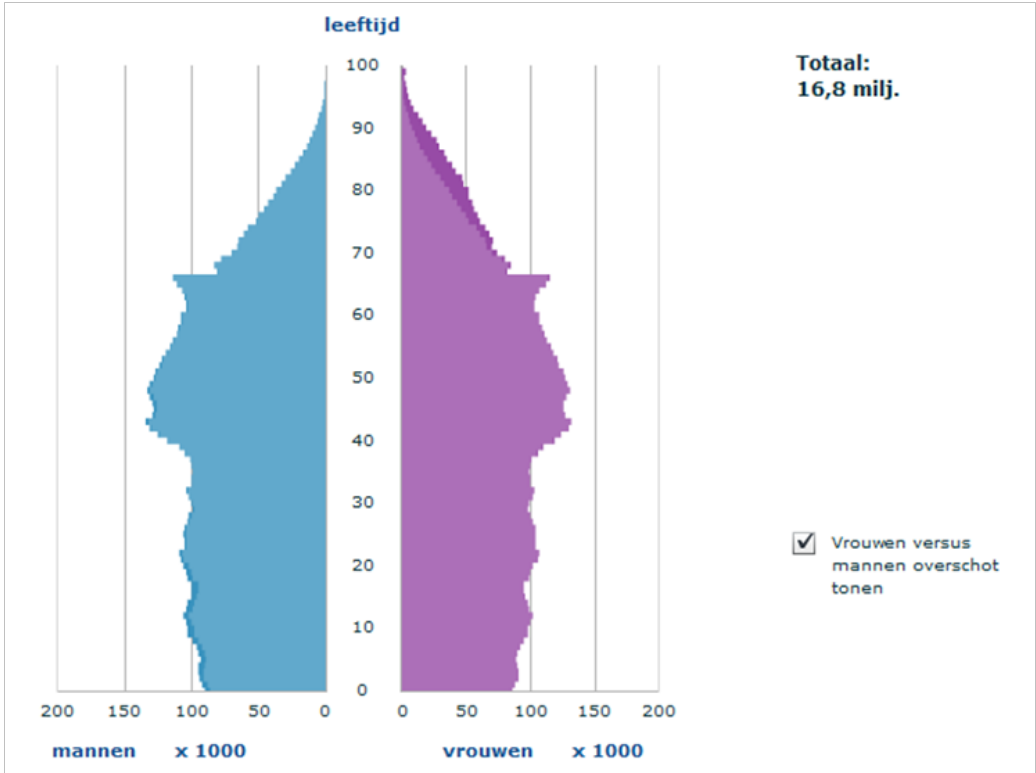
10. Home as a place to own

[Bij deze dimensie wordt 'thuis' vaak geassocieerd met een positieve ervaring door de gekochte/ verkregen vrijheid en controle om te doen wat men wil, alsmede met een zekere permanentheid.]

Deze categorieën zijn samengesteld uit meerdere onderzoeken en zullen zo de belangrijkste kenmerken van thuis vertegenwoordigen.

Wat is de demografische en sociaal-economische situatie binnen het domein thuis op het gebied van wonen en leven?

Demografisch
Bevolkingspiramide | Leeftijdsopbouw Nederland (CBS, 2013a)



Bevolking Kerncijfers (CBS, 2013b)

Onderwerpen ¹⁾		Perioden ²⁾	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2012	2013*
Bevolking naar geslacht	Totale bevolking	aantal	10 026 773	11 417 254	12 957 621	14 091 014	14 892 574	15 863 950	16 730 348	16 778 025
	Mannen		4 998 251	5 686 152	6 465 081	6 994 280	7 358 482	7 846 317	8 282 871	8 306 326
	Vrouwen		5 028 522	5 731 102	6 492 540	7 096 734	7 534 092	8 017 633	8 447 477	8 471 699
Bevolking naar burgerlijke staat	Totale bevolking		10 026 773	11 417 254	12 957 621	14 091 014	14 892 574	15 863 950	16 730 348	16 778 025
	Ongehuwd		5 284 496	5 730 715	6 104 254	6 190 940	6 464 971	7 048 699	7 841 334	.
	Gehuwd		4 232 241	5 103 163	6 121 941	6 835 014	6 956 510	7 071 202	6 851 016	.
	Vanuuduw		435 532	495 131	616 504	751 355	853 599	882 071	865 790	.
	Gascheiden		74 504	88 245	114 922	313 705	617 494	861 978	1 172 208	.
Bevolking naar leeftijd (op 1 januari)	Bevolking naar leeftijd, aantallen		10 026 773	11 417 254	12 957 621	14 091 014	14 892 574	15 863 950	16 730 348	16 778 025
	Jonger dan 20 jaar		3 742 499	4 331 042	4 657 606	4 431 785	3 822 205	3 873 008	3 894 754	3 870 423
	20 tot 40 jaar		2 951 369	3 098 779	3 650 362	4 441 575	4 912 128	4 761 504	4 141 893	4 119 832
	40 tot 65 jaar		2 562 311	2 968 611	3 338 678	3 602 326	4 252 617	5 076 996	5 977 333	5 963 523
	65 tot 80 jaar		670 995	864 423	1 089 232	1 303 447	1 477 509	1 652 103	2 030 353	2 121 391
	80 jaar of ouder		99 999	154 399	221 743	311 877	427 715	500 339	686 015	702 856
	Bevolking naar leeftijd, relatief	%	37,3	37,9	35,9	31,5	25,7	24,4	23,3	23,1
	20 tot 40 jaar		29,4	27,1	28,2	31,5	33,0	30,0	24,8	24,6
	40 tot 65 jaar		25,6	26,0	25,8	25,6	28,6	32,0	35,7	35,3
	65 tot 80 jaar		6,7	7,6	8,4	9,3	9,9	10,4	12,1	12,6
	80 jaar of ouder		1,0	1,4	1,7	2,2	2,9	3,2	4,1	4,2
	Demografische druk		81,9	88,2	85,4	75,2	62,5	61,2	65,3	66,4
	Groene druk		67,9	71,4	66,6	55,1	41,7	39,4	38,5	38,4
	Grijze druk		14,0	16,8	18,8	20,1	20,8	21,9	26,8	28,0
	Gemiddelde leeftijd	Jaar	30,8	31,7	32,5	34,4	36,6	38,2	40,6	40,8
Bevolking naar herkomstgroepering	Totale bevolking	aantal	10 026 773	11 417 254	12 957 621	14 091 014	14 892 574	15 863 950	16 730 348	.
	Autochtoon		.	.	.	.	.	13 088 648	13 236 155	.
	Allochtoon: eerste- en tweede generatie		.	.	.	.	.	2 775 302	3 494 193	.
	Totaal allochtoon		.	.	.	.	.	17,5	20,9	.
	Allochtoon, relatief	%	.	.	.	.	.	17,5	20,9	.
	Westers	aantal	.	.	.	.	.	1 366 535	1 556 542	.
	Niet-westers		.	.	.	.	.	1 408 767	1 937 651	.
	Totaal niet-westers		.	.	.	.	.	262 221	362 954	.
	Marokko		.	.	.	.	.	107 197	143 992	.
	(voormalig) Ned. Antillen + Aruba		.	.	.	.	.	302 514	346 797	.
	Suriname		.	.	.	.	.	308 890	392 923	.
	Turkije		.	.	.	.	.	427 945	690 985	.
	Overig niet-westers		.	.	.	.	.	1 431 122	1 772 204	.
	Eerstegeneratieallochtonen		.	.	.	.	.	821 645	866 339	.
	Niet-westers		.	.	.	.	.	522 535	655 650	.
Particuliere huishoudens	Totaal huishoudens	x 1 000	2 535	3 171	3 986	5 006	6 061	6 801	7 512	.
	Eenpersoonshuishoudens		245	387	679	1 085	1 813	2 272	2 762	.
	Meerpersoonshuishoudens		2 290	2 784	3 307	3 921	4 249	4 529	4 751	.
	Gemiddelde huishoudensgrootte	aantal	3,93	3,56	3,21	2,78	2,42	2,30	2,20	.
	Personen in institutionele huishoudens	x 1 000	.	.	.	.	272	224	219	.
	Totale bevolkingsgroei	aantal	173 507	138 754	161 809	117 572	117 871	123 125	47 677	.
	Totale bevolkingsgroei, relatief	per 1 000 inwoners	17,3	12,2	12,5	8,3	7,9	7,8	2,8	.
	Levendgeborenen	aantal	229 718	239 128	238 912	181 294	197 965	206 619	175 457	.
	Overledenen		75 929	87 825	109 619	114 279	128 824	140 527	140 709	.
	Gebortoverschot		153 789	151 303	129 293	67 015	69 141	66 092	34 748	.
	Gebortoverschot, relatief	per 1 000 inwoners	15,2	13,2	9,9	4,7	4,6	4,2	2,1	.
	Immigratie	aantal	70 602	45 407	90 829	112 504	117 350	132 850	155 701	.
	Emigratie (inclusief administratieve c...		50 697	58 226	57 375	61 948	68 939	78 977	142 772	.
	Migratiesaldo (inclusief administratie...		19 905	-12 819	33 454	50 556	48 411	53 873	12 929	.
	Migratiesaldo (inclusief co.), relatief	per 1 000 inwoners	2,0	-1,1	2,6	3,6	3,2	3,4	0,8	.
Bevolkingsdichtheid	Overige correcties	aantal	-187	270	-938	1	319	3 160	.	.
			309	352	384	415	439	468	496	.

Huishoudens | grootte, samenstelling, positie in het huishouden, 1 januari (CBS, 2012a)

Onderwerpen ²¹		Perioden ²²	1995	2000	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Personen naar positie in het huishouden	Mannen en Vrouwen	aantal	15 424 122	15 863 943	16 192 572	16 258 032	16 305 526	16 334 210	16 357 992	16 405 399	16 485 787	16 574 989
	Mannen	Totaal aantal mannen	7 627 482	7 846 310	8 015 471	8 045 914	8 065 979	8 077 407	8 088 514	8 112 073	8 156 396	8 203 476
		Thuiswonend kind	2 466 651	2 452 038	2 493 702	2 496 611	2 494 676	2 485 606	2 475 095	2 465 115	2 461 568	2 461 725
		Alleenstaand	390 670	1 023 085	1 090 525	1 111 280	1 124 269	1 151 851	1 169 358	1 187 509	1 217 701	1 247 425
		Samenwonende personen	3 958 539	4 104 880	4 147 154	4 150 918	4 156 696	4 150 773	4 153 039	4 162 489	4 173 255	4 184 033
		Totaal samenwonende personen	423 789	503 441	509 600	504 728	508 070	504 093	505 131	510 952	514 613	515 963
		Partner in niet-gehuwd paar zonder ki...	1 424 616	1 521 846	1 548 150	1 557 896	1 565 601	1 574 069	1 586 033	1 598 441	1 611 657	1 623 888
		Partner in gehuwd paar zonder kinderen	97 759	160 464	211 753	229 152	245 927	261 730	278 673	296 592	312 626	328 580
		Partner in niet-gehuwd paar met kinderen	2 012 375	1 919 129	1 877 651	1 859 042	1 837 098	1 810 891	1 783 202	1 756 504	1 734 359	1 715 602
		Partner in gehuwd paar met kinderen	55 829	58 148	67 662	69 883	72 284	74 079	75 865	78 090	80 847	83 863
		Ouder in eenouderhuishouden	128 613	127 606	136 531	136 318	137 098	135 970	135 259	137 991	141 248	143 102
		Overig lid huishouden	85 180	80 553	79 897	80 904	80 956	79 128	79 898	80 879	81 777	83 328
		Personen in institutionele huishoudens	7 796 640	8 017 633	8 177 101	8 212 118	8 239 547	8 256 803	8 269 478	8 293 326	8 329 391	8 371 513
		Totaal aantal vrouwen	2 077 710	2 089 064	2 135 290	2 138 714	2 140 008	2 134 739	2 126 051	2 119 921	2 118 078	2 120 498
		Thuiswonend kind	1 178 479	1 249 134	1 293 055	1 312 670	1 325 109	1 350 233	1 367 533	1 383 505	1 401 693	1 422 091
		Alleenstaand	3 951 770	4 091 152	4 131 602	4 135 414	4 141 811	4 136 600	4 138 792	4 146 993	4 157 993	4 167 899
		Samenwonende personen	413 326	485 818	490 283	485 355	488 674	485 603	486 931	491 714	495 461	495 451
		Partner in niet-gehuwd paar zonder ki...	1 424 616	1 520 280	1 545 162	1 554 690	1 562 015	1 570 235	1 581 879	1 594 197	1 607 179	1 619 348
		Partner in gehuwd paar zonder kinderen	101 453	165 067	216 514	233 861	251 156	266 599	283 070	300 562	316 506	332 466
		Partner in niet-gehuwd paar met kinderen	2 012 375	1 919 987	1 879 643	1 861 508	1 839 966	1 814 163	1 786 912	1 760 520	1 738 847	1 720 634
		Partner in gehuwd paar met kinderen	304 925	326 170	356 462	364 089	371 840	378 291	383 016	387 614	394 062	402 387
		Ouder in eenouderhuishouden	121 201	118 598	125 814	127 223	128 533	127 415	127 252	129 308	132 339	133 279
		Overig lid huishouden	163 555	143 975	134 878	134 008	132 246	129 525	126 834	125 985	125 226	125 359
		Personen in institutionele huishoudens	6 468 682	6 801 008	6 995 724	7 049 280	7 090 965	7 146 088	7 190 543	7 242 202	7 312 579	7 386 144
Particuliere huishoudens	Naar huishoudensgrootte	Totaal particuliere huishoudens	2 109 149	2 272 219	2 383 580	2 423 950	2 449 378	2 502 084	2 536 891	2 571 014	2 619 394	2 669 516
		Enpersoonshuishouden	4 359 533	4 528 789	4 612 144	4 625 330	4 641 587	4 644 004	4 653 652	4 671 188	4 693 185	4 716 628
		Meerpersoonshuishouden	2 058 363	2 242 256	2 292 761	2 302 372	2 317 627	2 328 134	2 347 504	2 371 615	2 396 462	2 417 798
		2 personen	903 381	897 408	903 778	904 913	905 839	902 872	900 559	900 475	901 234	907 781
		3 personen	957 174	943 509	964 621	969 062	973 043	973 351	972 325	971 097	971 092	970 519
		4 personen	440 615	445 616	450 984	448 983	445 078	439 647	433 264	428 001	424 397	420 530
		5 of meer personen	2 35	2 30	2 28	2 28	2 27	2 26	2 25	2 24	2 23	2 22
		Gemiddelde huishoudensgrootte	6 468 682	6 801 008	6 995 724	7 049 280	7 090 965	7 146 088	7 190 543	7 242 202	7 312 579	7 386 144
	Naar samenstelling	Totaal particuliere huishoudens	2 109 149	2 272 219	2 383 580	2 423 950	2 449 378	2 502 084	2 536 891	2 571 014	2 619 394	2 669 516
		Enpersoonshuishouden	4 359 533	4 528 789	4 612 144	4 625 330	4 641 587	4 644 004	4 653 652	4 671 188	4 693 185	4 716 628
		Meerpersoonshuishouden	1 886 794	2 062 123	2 095 156	2 099 479	2 110 295	2 114 857	2 128 727	2 148 277	2 166 972	2 181 514
		Totaal niet-gehuwde paren	2 472 739	2 466 666	2 516 988	2 525 851	2 531 292	2 529 147	2 524 925	2 522 911	2 526 213	2 535 114
		Niet-gehuwd paar	518 116	657 579	714 200	726 722	747 056	759 189	777 059	800 022	819 717	836 339
		0 kinderen	418 506	494 809	500 064	495 214	498 513	495 029	496 187	501 445	505 151	505 816
		1 kind	56 057	91 151	115 018	121 790	128 480	133 591	139 157	145 909	151 229	156 616
		2 kinderen	33 137	55 846	78 087	86 971	95 578	104 090	113 095	121 837	130 348	138 418
		3 of meer kinderen	10 416	15 773	21 031	22 747	24 485	26 479	28 620	30 831	32 989	35 489
		Gehuwd paar	3 436 991	3 440 642	3 425 384	3 416 714	3 402 433	3 384 769	3 369 128	3 354 949	3 346 156	3 339 959
		Totaal gehuwde paren	1 424 616	1 521 063	1 546 656	1 556 343	1 563 808	1 572 152	1 583 956	1 596 319	1 609 418	1 621 618
		0 kinderen	725 238	677 297	644 675	638 458	626 291	615 951	605 544	596 053	589 048	585 797
		1 kind	892 368	852 005	847 733	842 377	836 838	828 173	818 991	809 235	800 178	790 892
		2 kinderen	391 769	390 277	386 320	381 536	375 496	368 493	360 637	353 342	347 512	341 652
		3 of meer kinderen	360 754	384 317	424 124	433 972	444 124	452 370	458 881	465 704	474 909	486 250
		Eenouderhuishouden	218 280	229 199	251 141	256 674	262 189	267 647	272 499	278 051	285 206	293 180
		Totaal eenouderhuishoudens	106 362	114 434	128 189	131 804	135 863	138 547	140 596	142 199	144 034	147 033
		1 kind	36 112	40 684	44 794	45 494	46 072	46 176	45 786	45 454	45 669	46 037
		2 kinderen	43 672	46 251	48 436	47 922	47 974	47 676	48 564	50 513	52 403	54 980
		3 of meer kinderen	247 708	224 003	214 800	214 912	213 202	208 653	206 732	206 864	207 003	208 687
Personen in institutionele burgerlijke staat huishoudens	Naar geslacht en	Mannen en vrouwen	85 045	80 477	79 907	80 904	80 956	79 128	79 898	80 879	81 777	83 328
		Mannen	51 816	50 641	50 373	51 023	50 893	49 712	50 448	51 197	51 890	52 740
		Ongehuwd	13 343	11 432	11 051	11 176	11 148	10 745	10 629	10 602	10 785	11 086
		Gehuwd	15 464	13 248	12 735	12 543	12 567	12 322	12 175	12 111	11 807	11 765
		Veruwd	4 422	5 156	5 748	6 162	6 348	6 349	6 646	6 969	7 295	7 737
		Gescheiden	162 663	143 526	134 893	134 008	132 246	129 525	126 834	125 985	125 226	125 359
		Totaal vrouwen in een instelling	56 274	48 241	44 436	44 100	43 334	41 891	41 118	40 897	40 505	40 418
		Ongehuwd	12 755	11 041	10 712	10 735	10 608	10 193	9 959	9 944	10 162	10 355
		Gehuwd	86 593	76 865	72 136	71 293	70 315	69 311	67 472	66 442	65 689	65 361
		Veruwd	7 041	7 379	7 609	7 880	7 989	8 130	8 285	8 702	8 870	9 225
		Gescheiden	247 708	224 003	214 800	214 912	213 202	208 653	206 732	206 864	207 003	208 687
		Totaal personen wonend in instellingen	156 482	136 964	129 804	128 116	126 667	123 891	121 027	119 619	118 945	119 063
		Verzorgings- en verpleeghuis	29 672	26 543	23 625	23 409	22 720	22 496	22 015	21 483	20 772	20 846
		Inrichting verstandelijk gehandicapten	13 004	12 112	11 140	11 287	11 206	11 289	11 524	11 537	11 844	11 956
		Psychiatrisch ziekenhuis	34 243	35 993	39 026	40 105	40 719	39 521	40 819	43 273	44 972	46 436
		Gezinsvervangend tehuis	3 424	3 068	2 951	3 316	3 492	3 254	3 028	2 439	2 424	2 180
		Opleidingsinstantaat	8 879	6 399	5 685	5 556	5 312	4 958	4 704	4 632	4 474	4 190
		Klooster	2 004	2 924	2 569	3 123	3 086	3 244	3 615	3 881	3 972	4 036
		Penitentiaire inrichting										

Sociaal-economisch

Gemiddeld inkomen | particuliere huishoudens naar diverse kenmerken (CBS, 2012b)

		Samenstelling huishouden ²³	Totaal particulier huishouden
		Overige kenmerken ²⁴	Totaal particulier huishouden
Onderwerpen ²⁵	Perioden ²⁶	2000* 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011*	
Particuliere huishoudens	x 1 000	6 791 6 862 6 919 6 948 6 990 7 063 7 109 7 166 7 242 7 303 7 337 7 412	
Personen per huishouden	aantal/	2,3 2,3 2,3 2,3 2,3 2,3 2,3 2,2 2,2 2,2 2,2 2,2	
Personen met inkomen per huishouden		1,7 1,7 1,7 1,7 1,7 1,7 1,7 1,7 1,7 1,7 1,7 1,7	
Primair inkomen	1 000 euro	33,2 35,3 36,4 36,6 37,8 38,4 40,0 42,4 43,2 42,9 42,9 43,2	
Bruto-inkomen		42,3 44,9 46,5 47,4 48,9 49,8 51,6 54,2 55,3 55,6 56,1 56,8	
Besteedbaar inkomen		25,3 27,5 28,3 28,3 29,0 29,4 30,6 32,6 33,1 33,3 33,2 33,5	
Gestandaardiseerd besteedbaar inkomen		17,5 19,1 19,7 19,8 20,2 20,6 21,4 22,8 23,2 23,3 23,3 23,5	

Bestedingen | beknopte indeling naar huishoudkenmerken (CBS, 2011a)

Onderwerpen 	Totaal alle huishoudens							
	Gemiddeld besteed bedrag							
Bestedingen 	Totale bestedingen in euro	11 Voeding	22 Woning	33 Kleding en schoeisel	44 Hygiene en geneeskundige verzorging	55 Ontwikkeling, ontspanning en verkeer	66 Overige bestedingen	
Perioden 	euro							
1992 Huurwaarde oude definitie		18 610	3 510	6 715	1 330	984	5 556	515
1993 Huurwaarde oude definitie		19 397	3 539	7 045	1 410	1 139	5 671	592
1994 Huurwaarde oude definitie		19 631	3 524	7 275	1 390	1 116	5 809	519
1995 Huurwaarde oude definitie		19 989	3 636	7 337	1 323	1 092	6 119	481
1996 Huurwaarde oude definitie		20 569	3 528	7 698	1 356	1 223	6 283	481
1997 Huurwaarde oude definitie		21 284	3 702	7 828	1 389	1 262	6 602	500
1998 Huurwaarde oude definitie		22 203	3 783	8 170	1 510	1 330	6 879	531
1999 Huurwaarde oude definitie		23 175	3 855	8 260	1 599	1 443	7 418	600
2000 Huurwaarde oude definitie		24 743	4 289	8 508	1 695	1 554	8 118	580
2000 Huurwaarde nieuwe definitie		24 424	4 289	8 188	1 695	1 554	8 118	580
2003 Huurwaarde nieuwe definitie		28 015	4 913	9 352	1 892	1 920	9 235	704
2004 Huurwaarde nieuwe definitie		28 214	4 668	9 496	1 869	2 121	9 324	736
2005 Huurwaarde nieuwe definitie		28 743	4 508	9 990	1 732	2 254	9 469	791
2006 Huurwaarde nieuwe definitie		29 218	4 487	10 203	1 770	2 239	9 695	824
2007 Huurwaarde nieuwe definitie		30 065	4 592	10 501	1 817	2 235	10 102	818
2008 Huurwaarde nieuwe definitie		31 228	4 913	10 721	1 846	2 428	10 386	934
2009 Huurwaarde nieuwe definitie		31 252	4 863	10 987	1 875	2 438	10 131	958
2010 Huurwaarde nieuwe definitie*		31 497	4 969	10 955	1 821	2 490	10 289	974

Bestedingen | beknopte indeling naar huishoudkenmerken (CBS, 2011b)

Perioden	2010 Huurwaarde nieuwe definitie*											
Onderwerpen	Totaal alle huishoudens		Huishoudkenmerken									
	Gemiddeld besteed bedrag		Inkomensdecielen									
			1e Deciel	2e Deciel	3e Deciel	4e Deciel	5e Deciel	6e Deciel	7e Deciel	8e Deciel	9e Deciel	10e Deciel
Bestedingen	euro	% totale bestedingen										
Totale bestedingen in euro	31 497	x	x	19 888,2	24 347,3	27 466,3	30 860,9	33 337,0	38 909,2	44 254,2	56 251,0	
11 Voeding	4 969	x	x	14,9	15,8	15,7	16,4	15,8	16,4	15,8	15,6	
22 Woning	10 955	x	x	45,0	38,7	36,6	37,2	33,7	31,2	30,6	29,8	
33 Kleding en schoeisel	1 821	x	x	4,6	5,1	4,8	5,2	6,1	5,9	6,8	6,9	
44 Hygiëne en geneeskundige verzorging	2 490	x	x	6,8	6,8	8,0	7,5	7,8	8,5	9,2	8,1	
55 Ontwikkeling, ontspanning en verkeer	10 289	x	x	25,2	30,3	31,6	30,7	33,3	35,1	34,8	36,5	
66 Overige bestedingen	974	x	x	3,4	3,3	3,2	3,1	3,2	2,9	2,9	3,1	

Bestedingen | beknopte indeling naar huishoudkenmerken (CBS, 2011c)

Onderwerpen		Perioden		2010 Huurwaarde nieuwe definitie*							
		Bestedingen		11 Voeding	22 Woning	33 Kleding en schoeisel	44 Hygiëne en geneeskundige verzorging	55 Ontwikkeling, ontspanning en verkeer	66 Overige bestedingen		
huishoudkenmerken	Alle huishoudens	Totaal alle huishoudens		% totale bestedingen							
	Grootte van het huishouden	1 persoons huishouden	14,8	41,8	4,3	6,7	29,0	3,1			
		2 persoons huishouden	15,9	35,0	5,3	6,8	33,5	3,4			
		3 persoons huishouden	15,9	31,2	6,7	8,5	35,1	2,6			
		4 persoons huishouden	16,2	30,6	7,3	10,9	32,4	2,6			
		>= 5 persoons huishouden	x	x	x	x	x	x	x		
	Samenstelling meerpersoonshuishoudens	Met minderjarige kinderen (totaal)	16,0	30,4	7,3	10,7	32,8	2,8			
		Jongste kind 0 tot 6 jaar	15,4	28,7	6,8	15,7	30,7	2,7			
		Jongste kind 6 tot 12 jaar	x	x	x	x	x	x	x		
		Jongste kind 12 tot 18 jaar	x	x	x	x	x	x	x		
		Zonder minderjarige kinderen (totaal)	16,1	34,2	5,4	6,5	34,5	3,2			
	Leefijd hoofdkostwinnaar	(Echt)paar zonder minderjarige kinderen	16,0	34,9	5,3	6,7	33,6	3,4			
		Meerderjarige kinderen/anderen	x	x	x	x	x	x	x		
		Leefijd hoofdkostwinnaar: tot 45 jaar	15,6	20,9	6,5	10,0	34,3	2,6			
	Woonsituatie	Leefijd hoofdkostwinnaar: 45 tot 65 jaar	16,2	24,3	5,8	6,8	33,7	3,2			
		Leefijd hoofdkostwinnaar: vanaf 65 jaar	15,6	41,3	4,5	7,6	27,4	3,6			
		Eigenaar van een woning	15,5	33,3	6,1	8,2	33,6	3,3			
	Voornaamste inkomensbron	Huurder van een woning	16,5	38,0	5,0	7,2	30,7	2,7			
		Voornaamste inkomensbron: Arbeid	16,0	32,4	6,2	8,2	34,2	3,1			
		Arbeid totaal (loon en winst)	16,1	32,4	6,2	8,4	34,0	2,9			
		Voornaamste inkomensbron: Uitkeringen	15,6	40,9	4,6	7,4	28,4	3,1			
		AOW/pensioen	15,6	41,3	4,7	7,5	27,6	3,3			
		Overige uitkeringen	x	x	x	x	x	x			

Inkomen van particuliere huishoudens met inkomen naar kenmerken en regio (CBS, 2011d)

Perioden	2010					
Kenmerken van het huishouden	Totaal huishoudens					
Populatie	Particuliere huishoudens excl. studenten					
Onderwerpen	Huishoudens met inkomen		Gemiddeld besteedbaar inkomen	Mediaan besteedbaar inkomen	Gemiddeld gestandaardiseerd inkomen	Mediaan gestandaardiseerd inkomen
	Aantal huishoudens	Relatief aantal huishoudens				
Regio's	x 1 000	%	1 000 euro			
Nederland	7 067,5	100,0	34,3	29,4	23,9	21,2
Groningen (PV)	246,2	100,0	30,4	26,2	21,7	19,3
Friesland (PV)	272,2	100,0	31,4	27,7	21,9	19,6
Drenthe (PV)	206,9	100,0	32,7	28,9	22,7	20,3
Overijssel (PV)	458,4	100,0	33,2	29,2	22,6	20,3
Flevoland (PV)	154,1	100,0	34,6	30,9	23,3	21,1
Gelderland (PV)	819,0	100,0	34,6	30,3	23,7	21,2
Utrecht (PV)	507,8	100,0	37,6	32,2	26,0	23,0
Noord-Holland (PV)	1 200,4	100,0	34,7	28,8	24,8	21,7
Zuid-Holland (PV)	1 524,4	100,0	34,5	29,0	24,3	21,4
Zeeiland (PV)	165,0	100,0	33,3	29,2	23,3	20,9
Noord-Brabant (PV)	1 024,9	100,0	35,1	30,6	24,1	21,6
Limburg (PV)	488,3	100,0	32,4	28,1	22,7	20,3

Wat is de situatie binnen het domein thuis op het gebied van vrije tijd?

Er wordt hier in eerste instantie gekeken naar vrije tijd trends binnen het domein thuis, maar ook andere domeinen worden meegenomen om zo tot inzichten te komen. Het is namelijk best mogelijk dat er op het gebied van vrije tijd iets in een ander domein speelt dat gekoppeld kan worden aan een oplossing die uitgevoerd zou kunnen worden binnen het domein thuis.

Lukken (2013) voorziet de volgende trends op het gebied van vrije tijd voor het jaar 2013:

IN 2013	UIT 2013
<u>Thuis</u>	<u>Thuis</u>
Digitale TV/ beamer	Beeldbuis
Sociale media volgen en bijhouden	Internetten
3D TV en gaming	Gewone TV en spelcomputer
Wii/ Playstation	Spelen op de PC
Cocoonen met vrienden	Uitgaan
Luxe koffiezetapparaten of opschenken	Senseo of gewone koffiezetapparaten
Luxe keuken	Magnetron
iPad/ smartphone/ tablet	Laptop
Combineren met TV kijken	
Thuis-spa	Badkamer met douche
Binnen- en buitenkeuken	Binnenkeuken

IN 2013	UIT 2013
<u>ALGEMEEN</u>	<u>ALGEMEEN</u>
Nog minder vrije tijd	Meer vrije tijd
Vrijtijdsbeleving delen/ promoten via social media zoals Facebook, Hyves, Twitter, YouTube, Flickr of Picasa en nieuw: Pinterest	Op een feestje over je vakantie vertellen
Authentieke echte unieke producten/ belevingen	Massaal en groots
Live! Beleving & storytelling	Standaard vrije tijd
Betekenisvolle vrije tijd	'Lege' vrije tijd
Innovatieve producten	Massa, standaardproducten
Lifestyle en thema vrije tijd	Onbeduidende vrije tijd
Op het allerlaatste moment boeken en inzetten op korting en voordeel	Vroegboeken
Oriëntatie en boeken via Internetportals, Apps, Like a local, forums en Zoover	Oriëntatie en boeken via VVV, reisbureaus en touroperators
Bieden op vakanties en dagjes uit op veilingsites	Gewoon boeken
Duurzame belevingen	Ver-/gebruikende belevingen

IN 2013	UIT 2013
<u>Reizen</u>	<u>Reizen</u>
Nederland, dichtbij-bestemmingen en onbekende landen in Europa zoals Corsica en Slovenië	Lange verre reizen
Betaalbare verre bestemmingen zoals Azië, Kaapverdische Eilanden en Gambia	Zuid-Amerika, Australië en Afrika
Vliegen vanaf regionale luchthavens in Nederland	Vliegen vanaf Schiphol
Wintersport: opkomst van Scandinavië als bestemming	Oostenrijk
Betekenisvakanties, reizen met kennisontwikkeling of juist om te helpen (bijvoorbeeld ontwikkelingswerk of meeweken aan natuuronderzoek)	Gewone vakanties
Low-cost airlines	Klassieke airlines
Vaker en korter	De lange zomervakantie
Vliegen vanuit België of lokale Nederlandse Vliegvelden	Vliegen vanaf Schiphol of Duitsland
Cruises	Luxe all-inclusive resorts
Citytrips naar nog relatief onbekende maar zeer betaalbare steden als Lissabon, Marrakesh, Valencia	Standaard citytrips naar Londen en Parijs
Zorg- en Medische vakanties	Naar een ziekenhuis in Nederland

IN 2013	UIT 2013
<u>Verblijven</u>	<u>Verblijven</u>
Extreme, unieke overnachtingsplekken zoals slapen in een junglelodge, slakkenhuis, tram en diverse anderen	Een standaard hotel of bungalow
Unieke kampeerplekken	Gewoon kamperen
Met privébadkamer of vogelhuisje	
Super lichtgewicht tent (zoals campstrecher, bikecamper, pop-up tent of disposable tent)	Gewone tent
Ingerichte tent of kampeeraccommodaties te boeken via camping touroperators zoals VacanceSoleil of Ecamp	Kamperen met eigen middelen
Bungalowpark events als Bungalup, Vrouwenweekend en 't grootste fanweekend	Gewoon een weekendje in de bungalow
Glamping (Glamour kamperen) zoals in Camp Silver, Mongolse Ger, Indian Lake Teepee, Stuuf lodge)	Basic kamperen
Luxe campings met veel voorzieningen zoals een indoor speeltuin en zwembadfaciliteiten	De gewone camping
Camper	(Sta)caravan
Weekend in (groeps)bungalow met familie en/of vrienden, drie generaties, vader en zoons, moeders en dochters	Weekend in een bungalow met het gezin

Weekendje of midweek in een bungalow bij een pretpark of dierentuin	Alleen maar een weekendje of midweek in de bungalow
Een uniek en authentiek huurhuis/ villa of kasteel	Bungalowpark
Bed and Breakfast in de stad (bij voorkeur design) of authentiek op het platteland (in een al dan niet verbouwde boerderij)	Hotelketen
Luxe chalets	(Sta)caravan
Eigen chalet (als tweede huis)	Tweede huis van steen
Eigen unieke animatie op de verblijfsaccommodatie (in thema of innovatief zoals de wannabeprogramma's van Center Parcs of de academies van Hof van Saksen)	Standaard animatie zoals de (kinder)bingo, show, meeleeftheater, knutselen
Wellness in de accommodatie of op het park	Alleen een zwembad
Service producten zoals gebracht ontbijt, pizza en buffet, hotel service in bungalows/ tenten	In de rij voor vers brood, uit eten op vakantiepark of camping
Huizenruil	Commerciële accommodatie
Met een motorboot toeren	Zeilen
Verblijven op de boot in de haven	Echt (uit)varen
Sloep of kleine motorboot	Geen boot hebben

IN 2013	UIT 2013
<u>Dagje uit</u>	<u>Dagje uit</u>
Meer dagjes uit	Minder dagjes uit
Live entertainment en interactie in pretpark, dierentuin of indoor speeltuin	Alleen attracties, dieren of speeltoestellen
Door middel van eindshows bezoekers langer in het pretpark houden	Om 18.00 uur de poorten sluiten
Experience museum (voetbal experience of Ecodrome) met storytellers	Statisch museum
De comeback van de klassieke musea zoals het Rijksmuseum	Oude musea
3D bioscoop of service bioscoop	Gewoon naar de film
Dierentuinen met attracties	Musea
Floaten	Sauna
Thema-wellness zoals Ryokan of boomhutsauna	Gewone wellness
Funshopping bij leuke kleine winkels	Funshopping in de standaard winkelstraat
Belevingswinkel/ entertainment	Gewone winkel
Shopping-events	Koopzondag
Pretpark hele jaar open Unieke en meer bezoekmomenten	Een seizoen van Pasen tot Herfst
Belevingsroutes met de fiets of wandelen	Standaard fiets- wandelroutes
Met GPS/ QR codes/ layer wandelen, fietsen of varen	Met de kaart of routebeschrijving op stap
Veel en verschillend in 1 dag	1 ding goed in 1 dag
Family entertainmentcentrum	Een losse kartbaan, indoor speeltuin of bowling
Thema indoor speeltuin (zoals Sterrenstrand, FunValley, Kidzania, De Vergeten Mijn)	Softplay indoor speeltuin

IN 2013	UIT 2013
<u>Sporten</u>	<u>Sporten</u>
Deelnemen aan bekende marathons, wielerrondes	Gewoon lopen en fietsen
Digitaal prestaties meten en delen via tools als Runkeeper	Gewoon sporten en niet meten
Crossfit, sporten met obstakels in de stad (urbathon)	Gewoon sporten
Sportschool of betere Fitness/ Healthclub	Sporten in een vereniging
Multifunctioneel sportcentrum met wellness	Losse sporthallen en zwembaden
Funsports als frisbee en speedminton	Traditionele sporten als voetbal
Aandacht voor spiritueel bewegen (yoga/ tha chi)	Steppen
Virtufit en Wii-sport/ fit	Naar een sport-/ fitnessclub
Budget sporten of all-inclusive	1 x in de week
Bootcamp	Krachttraining en cardiotraining
Kettels	Krachttraining
Zumba	Body pump
Spinning	Steps

IN 2013	UIT 2013
<u>Eten en drinken</u>	<u>Eten en drinken</u>
Pop-up restaurant	Gewoon restaurant
Thuis sterren'proof' koken	Naar een sterren restaurant
Guerilla uitjes: spontane borrels/ diners in openbare ruimte	Afspreken
Themarestaurant	Standaard restaurant
Eerlijke, unieke, lokale streekproducten met nadruk op groenten	De standaard kaart
Slow food served fast	Standaard gekookt/ Fast food
Restaurant met speelvoorziening voor kinderen	Chique restaurant
Digitaal bestellen en digitaal entertainment aan tafel	Wachten op de ober
Simple goed eetcafé	Trendy, hip en duur
Live cooking (zoals La Place, wokrestaurants)	À la carte
Afhalen/ laten bezorgen	Uit eten
Frituur met kwaliteit zoals verantwoord frietvet, gezonde snacks	Snackbar

Lange termijn vrijetijdsvoorzihten 2015-2020

- Resort destinaties zoals DisneyWorld Orlando, Sentosa Singapore zullen groeien.
- Leisurehotspots, regio's die inzetten op leisure
- Ruimtereizen komen binnen bereik
- Leisure-industrie wordt belangrijke economische motor
- Online, digitale belevingen komen naar je huis
- 'Gated Communities', voormalige bungalowparken worden leefgemeenschappen voor ouderen of andere specifieke doelgroepen
- Entreetickets kopen voor 'de natuur'
- Stilte als luxe-product

Welke producten die vallen binnen het 'Internet of Things' worden er al gebruikt binnen het domein thuis?

Het zal onmogelijk zijn om alle producten te benoemen die al gebruikt worden binnen het domein thuis, maar om een zo goed mogelijke indicatie te geven volgt er hieronder een opsomming die zo veel mogelijk verschillende categorieën behandelt.

Thuis (Postscape, z.j. a)

- Games [spelletjes]
- WiFi Scales [wifi weegschalen]
- Manage and monitor your exercise and weight goals with cloud enabled body scales
- Gadgets [gadgets]
- Energy Monitoring [energie monitoring]
- HVAC (Heating, Ventilation and Air Conditioning) Control [temperatuur controle]
- Smart Thermostats [slimme verwarming]
- Automated Blinds/Windows [geautomatiseerde blindering/ramen]
- Smart Outlets
- Smart Outlets of "Smart Plugs" zijn de volgende generatie apparaten die zich bevinden tussen je stopcontact en alles wat je daarop aan wilt sluiten (koelkast, airconditioning of zelfs uw koffiepot, enz.) (Postscape, z.j. b)
- Locator Tags [locatie labels]
- Kleine draadloze labels die het mogelijk maken om met bijvoorbeeld je smartphone je sleutels te lokaliseren
- Water Monitoring [water monitoring]
- Smart Home Hubs [Smart Home middelpunt]
- Kleine computers die in verbinding staan met een cloud en door input van sensors de omgeving van je huis in de gaten houden.
- Wifi Garage Door [wifi garage deur]
- Remote Home Monitoring [huisbewaking op afstand]
- Wireless Door Locks [draadloze deur vergrendeling]
- Wifi Lighting [wifi verlichting]
- Plant Sensors [sensors voor planten]
- Fire Safety [brand veiligheid]

Dieren

- Tracking [volgen]
- Feeding [eten geven]
- Toys [speeltjes]

Buiten

- Smart Sprinkler [slimme sprinklerinstallatie]
- Smart Grills [slimme grillplaat]
- Pool Controls [zwembad bewaking]

Kinderen

- Toys [speelgoed]
- Safety [veiligheid]

Kantoor

- NFC (Near Field Communication, dit is een draadloze communicatiemethode die door middel van een microchip zowel informatie kan verzenden als opslaan.) Business Cards [NFC visitekaartje]
- Monitoring [monitoring]

Alledaagse gegevens zelf bijhouden (Postscape, z.j. c)

- WiFi Scales [wifi weegschaal]
- Sleep Tracking [slaappatroon bijhouder]
- Activity Tracking [activiteiten bijhouder]
- Wireless Heart Monitor [draadloze hart monitor]
- Lifelogging Devices [apparaten die dagelijkse gebeurtenissen in je leven vastleggen]
- Lifelogging Cameras [camera's die dagelijkse gebeurtenissen in je leven vastleggen]
- Connected Watches [verbonden horloges]

Gezondheid

- Remote Patient Monitoring [in de gaten houden van patiënten op afstand]
- Elderly Monitoring [het op afstand in de gaten houden van ouderen]
- Continuous Care [doorlopende zorg]
- Het 'continuous care' concept stelt patiënten met chronische ziektes of mensen op leeftijd met een slechte gezondheid in staat om thuis te blijven wonen ondanks de beperkingen van hun gezondheid. Dit voorkomt omslachtige dokter bezoeken of het voortijdig over plaatsen naar een verzorgingstehuis.
- Food Tracking [het bijhouden van het eetpatroon]

Welke actualiteiten en trends spelen er binnen het domein thuis?

Ondanks dat trends wereldwijd verschillen is er één facet dat je, volgens Albers (Trends en thuis, 2011), voortdurend terug ziet. "Elk mens ter wereld heeft behoefte aan een thuis, een veilige plek waar je je volledig kunt ontspannen. Je directe omgeving laat je zien wie je bent en waar je vandaan komt. Globalisering leidt tot veel nieuwe trends, maar leidt ons tegelijkertijd weer naar onze basisbehoefte; een thuis."

Eerder in dit document hadden we het al over de trends verzameld door Lukken (2013), hieronder zullen we dieper ingaan op de trends binnen het domein thuis.

IN 2013	UIT 2013
Thuis	Thuis
Digitale TV/ beamer	Beeldbuis
Sociale media volgen en bijhouden	Internetten
3D TV en gaming	Gewone TV en spelcomputer
Wii/ Playstation	Spelen op de PC
Cocoonen met vrienden	Uitgaan
Luxe koffiezetapparaten of opschenken	Senseo of gewone koffiezetapparaten
Luxe keuken	Magnetron
iPad/ smartphone/ tablet	Laptop
Combineren met TV kijken	
Thuis-spa	Badkamer met douche
Binnen- en buitenkeuken	Binnenkeuken

Wat als eerste opvalt is de opkomst van de digitale TV, dit wordt ook ondersteund door gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek (Sleijpen, 2013), waar de volgende gegevens te vinden zijn:

- In zeven op de tien huishoudens staat een digitale televisie. Dat is drie keer zo veel als vijf jaar geleden. Ook is er steeds vaker een televisie met internettoegang in huis.
- Het bezit van een digitale tv of een tv met internettoegang is het laagst bij eenpersoonshuishoudens en het hoogst bij huishoudens bestaande uit een (echt-) paar met kinderen. Een digitale tv staat bij zes op de tien alleenstaanden en bij acht op de tien (echt-) paren met kinderen in huis.

Daarnaast valt ook het gebruik van een second-screen in combinatie met het tv kijken op. Uit een analyse van Gfk en Mediabrands Marketing Sciences (Gfk & MMS, 2013) blijkt dat second screen gedrag veel voor komt in Nederland: 40% van de mannen en 47% van de vrouwen kijkt naar een tweede scherm tijdens TV kijken. Search en Online Communities (Facebook, Twitter) zorgen voor ongeveer de helft van al het second screening gedrag tijdens TV kijken. News, Games en Shopping sites bepalen voor respectievelijk 7, 8 en 9% het second screen gedrag. Het gemiddelde second screen searchgedrag is 28%. Bovengemiddeld wordt het tweede scherm gehanteerd bij de TV genres wonen/doe-het-zelf en cabaret.

Verder biedt ook cocooning met vrienden een grote verandering ten aanzien van het uitgaan. De trend cocooning omschrijft het vastklampen aan de eigen veilige omgeving (thuis) en het daar tegelijkertijd zo knus mogelijk maken want de buitenwereld is hard. Cocooning is dankzij de crisis erg populair geworden onder Europeanen, blijkt uit een internationaal onderzoek dat onder 5690 mensen van de leeftijd 16 tot 64 jaar is gehouden in verschillende Europese landen. Het onderzoek is uitgevoerd door onderzoeksbureau Ipsos, in opdracht van Disneyland Paris (Karimi, 2013).

“We willen vooral tijd, emoties en ervaringen met elkaar delen en weer ‘real life’ bij elkaar zijn”, bevestigt Lukken (2013), trendwatcher op het gebied van vrijetijdsbesteding.

Wat is de behoefte bij gebruikers?

Allereerst zullen we hier aandacht besteden aan de fundamentele behoefte van de mens. Manfred Max-Neef, een Chileense econoom en socioloog, heeft de sociale wetenschap achter deze behoeftes onderzocht. In een vorig onderzoek kwamen Max-Neef, Elizalde & Hopenhayn (1991) tot de volgende fundamentele menselijke behoeftes:

Fundamentele menselijke behoefte	Zijn (kwaliteiten)	Hebben (dingen)	Doen (acties)	Interactie (omgeving)
Levensonderhoud	Lichamelijke en geestelijke gezondheid	Eten, onderdak, werk	Eten, kleden, slapen, werken	Leefomgeving, sociale omgeving
Bescherming	Zorg, zelfstandig, aanpassingsvermogen	Sociale zekerheid, zorgsysteem, werk	Samenwerken, plannen, zorgen voor, helpen	Sociale omgeving, woning
Genegenheid	Respect, humor, vrijgevigheid, sensualiteit	Vriendschap, familie, band met natuur	Delen, zorgen voor, seks, uiten van emoties	Privacy, intieme ruimtes waar je samen kunt zijn
Begrip	Kritisch vermogen, nieuwsgierigheid, intuïtie	Literatuur, leraren, beleid, educatie	Analyseren, studeren, nadenken, onderzoeken	Scholen, familie, universiteit, communities
Participatie	Open staan, toewijding, humor	Verantwoordelijkheid, plichten, werk, rechten	Samen werken, van mening verschillen, mening uiten	Verenigingen, feestjes, kerk, buurt
Ontspanning	Verbeelding, rust, spontaniteit	Spelletjes, feestjes, gemoedsrust	Dagdromen, herinneringen ophalen, relaxen, plezier maken	Landschappen, intieme plaatsen, een plek om je terug te kunnen trekken
Creatie	Verbeelding, lef, vindingrijkheid, nieuwsgierigheid	Talent, vaardigheden, werk, techniek	Uitvinden, bouwen, ontwerpen, werken, componeren, interpreteren	Ruimte om jezelf uit te kunnen drukken, workshops, ooeigroepen
Identiteit	Thuis voelen, zelfwaardering	Taal, religie, werk, gebruiken, waarde, normen	Jezelf leren kennen, groeien	Plaats waar je thuishoort, alledaagse omgeving
Vrijheid	Passie, zelfwaardering, openstaan, onafhankelijk	Gelijke rechten	Verschil van mening hebben, keuzes maken, risico's nemen, beseffen	overal

Deze menselijke basisbehoeften zijn volgens Manfred Max-Neef:

- Te classificeren
- Er zijn er slechts enkele
- In alle culturen hetzelfde
- In alle tijden hetzelfde

Naast een groeiend aantal individuen en bedrijven (Postscapes, z.j. d), zijn ze ook bij Microsoft bezig met het idee achter het 'Internet of Things'. Zij vroegen aan bezoekers van de site hoe zij hun omgeving slimmer zouden maken. De aanleiding voor deze vraag is dat Microsoft bezig is met een HomeOS, dat als het ware een besturingssysteem voor bij jou thuis moet worden (Microsoft, 2013). Het is de bedoeling dat je op dit systeem dingen (zoals bijvoorbeeld een tv, lamp of ventilator) aan kunt sluiten en deze zodoende vervolgens kunt beheren. Een aantal reacties hierop volgen hieronder:



Karlkim Suwanmongkol
 @kimsk

Volgen

3D holograms at a glance of my eyes and follows my head as I move around would be great [#RightNow](#)



Marta Guasch
 @martaguasch

Volgen

If I had interactive walls at home I'd like them to show pictures of the most amazing places in the world.. as if I was there!:) [#RightNowUK](#)



Ian Coldwell
 @ian_coldwell

Volgen

[#RightNowUK](#) Build daily menus/shopping lists based on Calories and RDA Vitamins



archana patel
 @arch_jn

Volgen

I would love it if the rooms could change themes everyday..as in colors and lighting and maybe music!! [@MicrosoftJobs](#) [#MSFTrighnow](#)



Matthew Strube
 @ScorNinja

Volgen

I would love for my entertainment center to turn on music as I enter my house and be able to control it from anywhere in my house. [#RightNow](#)

Wat is de oorsprong en definitie van het 'Internet of Things'?

Het 'Internet of Things' is vandaag de dag een term die door veel verschillende mensen wordt gebruikt en door iedereen verschillend wordt geïnterpreteerd (Postscapes, z.j. e).

Maar laten we bij het begin beginnen.

Kevin Ashton (2009) heeft naar alle waarschijnlijkheid de term 'Internet of Things' voor het eerst genoemd. "I could be wrong, but I'm fairly sure the phrase "Internet of Things" started life as the title of a presentation I made at Procter & Gamble (P&G) in 1999."

["Ik kan het fout hebben, maar ik ben er redelijk van overtuigd dat de uitdrukking 'Internet of Things' in het leven geroepen is door de titel van een presentatie die ik gemaakt heb bij Procter & Gamble (P&G) in 1999."]

Ashton (2009) definieerde het 'Internet of Things' als volgt: "Today computers—and, therefore, the Internet—are almost wholly dependent on human beings for information. Nearly all of the roughly 50 petabytes (a petabyte is 1,024 terabytes) of data available on the Internet were first captured and created by human beings—by typing, pressing a record button, taking a digital picture or scanning a bar code. Conventional diagrams of the Internet ... leave out the most numerous and important routers of all - people. The problem is, people have limited time, attention and accuracy—all of which means they are not very good at capturing data about things in the real world. And that's a big deal. We're physical, and so is our environment ... You can't eat bits, burn them to stay warm or put them in your gas tank. Ideas and information are important, but things matter much more. Yet today's information technology is so dependent on data originated by people that our computers know more about ideas than things. If we had computers that knew everything there was to know about things—using data they gathered without any help from us—we would be able to track and count everything, and greatly reduce waste, loss and cost. We would know when things needed replacing, repairing or recalling, and whether they were fresh or past their best. The 'Internet of Things' has the potential to change the world, just as the Internet did. Maybe even more so."

[“Vandaag de dag zijn computers -en, daarmee het internet- bijna volledig afhankelijk van mensen voor het verkrijgen van informatie. Bijna alle van de ongeveer 50 petabytes (een petabyte is 1024 terabyte) aan gegevens beschikbaar op het internet werden eerst samengesteld en gemaakt door mensen. Door te typen, het indrukken van een opnameknop, het nemen van een digitale foto of het scannen van een barcode. Conventionele internet diagrammen ... laten de meest talrijke en belangrijkste routers weg - mensen. Het probleem is dat mensen beperkte tijd, aandacht en nauwkeurigheid hebben - wat betekent dat ze niet erg goed zijn in het vastleggen van gegevens over dingen in de echte wereld en dat is een groot probleem. Wij zijn fysiek en zo ook onze omgeving ... Je kunt ‘bits’ niet eten, ze opbranden om warm te blijven of je gastank ermee vullen. Ideeën en informatie zijn belangrijk, maar dingen nog veel meer. Vandaag de dag is de informatietechnologie zo afhankelijk van gegevens afkomstig van mensen dat onze computers meer over ideeën dan dingen weten. Als we computers hadden die alles wisten wat er te weten viel over dingen, met behulp van gegevens die ze verzamelen zonder enige hulp van ons, zouden we in staat zijn om alles te volgen en te tellen, om zo uitval, verlies en kosten te verminderen. We zouden weten wanneer dingen nodig moeten worden vervangen, gerepareerd of herroepen en of ze vers of over de datum zijn. Het ‘Internet of Things’ heeft de potentie om de wereld te veranderen, net als het internet. Misschien zelfs nog meer.”]

Kortom, in deze definitie komt duidelijk een probleem naar voren, namelijk dat mensen beperkingen hebben waardoor ze niet erg voortreffelijk zijn in het verzamelen van data omtrent echte, fysieke dingen. Met als gevolg dat computers vandaag de dag meer kennis hebben van ideeën dan dingen. Verder biedt de definitie van Ashton ook een visie. Als er een ‘Internet of Things’ tot stand zou komen heeft dit de mogelijkheid om de wereld zoals we die kennen te veranderen. Dit doordat dingen gevolgd en bijgehouden zou kunnen worden waardoor deze efficiënter ingezet kunnen worden.

De interpretatie van Ashtons definitie die in dit onderzoek gebruikt zal worden is de volgende, namelijk dat het ‘Internet of Things’ een verzamelbegrip is met betrekking tot de ontwikkeling die fysieke objecten in staat stelt om in verbinding te staan met het internet. Objecten waar wij als mensen mee kunnen communiceren, die onderling met elkaar kunnen communiceren of die als sensor dienen op basis waarvan informatie toegankelijk en inzichtelijk gemaakt wordt.

Wat is het historische verloop van het ‘Internet of Things’?

Om een idee te krijgen van de ontwikkeling van het ‘Internet of Things’ zal hieronder een beknopte ontstaansgeschiedenis beschreven worden.

Het idee voor een ‘Internet of Things’ was er al de nodige jaren voordat het realiseerbaar was. Al 87 jaar geleden, had Nikola Tesla (1926) het in een interview met Colliers magazine al over:

“When wireless is perfectly applied the whole earth will be converted into a huge brain, which in fact it is, all things being particles of a real and rhythmic whole. We shall be able to communicate with one another instantly, irrespective of distance. Not only this, but through television and telephony we shall see and hear one another as perfectly as though we were face to face, despite intervening distances of thousands of miles; and the instruments through which we shall be able to do this will be amazingly simple compared with our present telephone. A man will be able to carry one in his vest pocket.”

Het is opvallend hoeveel er van de visie van Tesla al tot stand gekomen is. Ook valt het op dat hij het heeft over ‘all things’ en niet over bepaalde producten of computers.

Alan Turing (1950) had het in zijn artikel Computing Machinery and Intelligence in het Oxford Mind Journal over:

“It can also be maintained that it is best to provide the machine with the best sense organs that money can buy, and then teach it to understand and speak English. This process could follow the normal teaching of a child.”

Mark Weiser (1991) begint zijn wetenschappelijk artikel over ubiquitous computing 'The Computer for the 21st Century' met:

"The most profound technologies are those that disappear. They weave themselves into the fabric of everyday life until they are indistinguishable from it."

En later in het artikel heeft hij het over:

"The arcane aura that surrounds personal computers is not just a "user interface" problem. My colleagues and I at PARC think that the idea of a "personal" computer itself is misplaced, and that the vision of laptop machines, dynabooks and "knowledge navigators" is only a transitional step toward achieving the real potential of information technology. Such machines cannot truly make computing an integral, invisible part of the way people live their lives. Therefore we are trying to conceive a new way of thinking about computers in the world, one that takes into account the natural human environment and allows the computers themselves to vanish into the background."

Hier komt het user-centered design naar voren. User-centered design probeert het product te optimaliseren rondom hoe gebruikers kunnen, willen en het product zouden moeten gebruiken, in plaats van de gebruikers te dwingen om hun gedrag te veranderen om met het product te kunnen omgaan.

In het jaar 1999 noemt Kevin Ashton, waarschijnlijk voor het eerst, de term 'Internet of Things' in de titel van een presentatie. Hiermee krijgt het concept van het verbinden van (alle) dingen tot het vormen van een groot brein eindelijk een naam.

Tussen 2003 en 2004 wordt de term genoemd in onder andere The Guardian (Dodson, 2003), Scientific American (Cohen, 2004) en Boston Globe (Weisman, 2004). Waardoor de term meer naamsbekendheid kreeg.

In 2008 wordt er een eerste Europese 'Internet of Things' conferentie (International Conference for Industry and Academia. [ICIA], 2008). gehouden. Hierbij wordt het 'Internet of Things' omschreven als een aantal technologische en onderzoek disciplines die het mogelijk maken om het internet in contact te brengen met de echte wereld bestaande uit fysieke objecten. Dit was het eerste event dat toonaangevende onderzoekers en praktijkmensen uit zowel de academische als industriële wereld samenbracht om zo toepassingen, onderzoeksresultaten en kennis te delen.

Een moment, ergens tussen 2008-2009, wordt door Cisco Internet Business Solutions Group (Evans, 2011) gezien als het moment waarop het 'Internet of Things' echt leven ingeblazen werd. Zij baseren dit op het feit dat er tussen 2008 en 2009 het moment plaatsvond dat er meer verbonden apparaten dan mensen waren.

Wat is de visie achter het 'Internet of Things'?

De visie naar voren kwam op het 'Internet of Things Day' is om fysieke objecten altijd, overal en met andere te verbinden door middel van het internet. Dit zodat er een groot intelligent systeem ontstaat waarin de objecten zichzelf herkenbaar kunnen maken en beschikken over intelligentie. Intelligentie die ze te danken hebben aan het feit dat ze informatie over zichzelf kunnen communiceren naar andere objecten, maar ook toegang hebben tot de informatie die deze objecten weer verzameld hebben.

Een paar voorbeelden: wekkers gaan eerder af als er een file verwacht wordt op weg naar je werk; planten communiceren met de sprinklerinstallatie als ze water nodig hebben; hardloopschoenen communiceren tijd, snelheid en afstand, zodat de drager in real-time kan concurreren met mensen aan de andere kant van de wereld; medicijn doosjes communiceren met de gebruiker als deze vergeten is om de medicijnen in te nemen.

Kortom alle objecten kunnen een actieve rol spelen in ons dagelijkse leven door hun verbinding met het internet. Waar het uiteindelijk allemaal om draait is dat alledaagse objecten nuttige informatie kunnen uitwisselen met elkaar om zo de kwaliteit van het leven voor mensen beter te maken.

De technologie achter het 'Internet of Things' zal in de toekomst, volgens de visie, een stuk verfijnder zijn en zo goed als onzichtbaar in de achtergrond worden verweven. Dit houdt in dat je als persoon zijnde geen besef meer hebt van bijvoorbeeld de sensoren om je heen. Om deze visie begrijpelijk te maken werd er een link gelegd met het menselijk lichaam dat in principe een zichzelf regulerend orgaan is. Net zoals de cellen in je lichaam zullen ook objecten in de toekomst weten met welke andere objecten ze moeten communiceren en met welke niet. Daarbij werd ook het identificeerbaar maken van de objecten toegelicht, want als dit allemaal handmatig gedaan zou moeten worden schiet je nog niet veel op. In de toekomst zouden objecten zelf de intelligentie hebben om zichzelf identificeerbaar te maken, net zoals de cellen in je lichaam zelf weten waarin ze zich moeten specificeren. Je zou kunnen concluderen dat de op de toekomst gericht visie zich richt op de onzichtbare interactie met de mens en dat dit hiermee een voorbeeld is waarbij het 'Internet of Things' gebruikt wordt om Ambient Intelligence te creëren.

Wat is er al op het gebied van het 'Internet of Things' en wat betekent dit?

De producten die ontwikkeld worden op het moment binnen het domein 'Internet of Things' kunnen grof ingedeeld worden in vijf categorieën namelijk, lichaam, thuis, stad, industrie en omgeving (Postscape, z.j. f).

Lichaam | voornamelijk gebaseerd op sensors en connectiviteit

Voorbeelden: real-time informatie op je smartphone ontvangen over de gezondheid en activiteiten van een baby, slimme pillendoosjes die je helpen onthouden je medicatie in te nemen, het op afstand controleren van een familielid op leeftijd.

Thuis | Controleer en beheer je huis op afstand

Voorbeelden: Het opsporen van verloren items (bijv. sleutels), slimme verwarmingsinstallaties, slimme stopcontacten waarmee je ingeplugde apparaten in en uit kunt schakelen, multifunctionele verlichting.

Stad | Maak gebruik van de data die de stad biedt

Voorbeelden: slimme vuilnisbakken die aangeven wanneer ze vol zitten, informatie over waar parkeerplaatsen vrij zijn, straatverlichting die inspeelt op omgevingsfactoren.

Industrie | Optimaliseer handelingen, vergroot de productiviteit en bespaar middelen en kosten

Voorbeelden: Sensors die slijtage in apparaten kunnen meten en communiceren naar de producent, sensors die aan kunnen geven of een brandblusser in goede staat is en zich op de juiste locatie bevindt, sensors die de kwaliteit van een bouwwerken in de gaten houden.

Omgeving | Het begrijpen en beter beheren van dat wat we al hebben

Voorbeelden: het verkrijgen van data met betrekking tot lokale luchtvervuiling, drijvende sensors die de kwaliteit, samenstelling en beweging van waterwegen registreren, een halsband voor wilde

dieren met volgsysteem om Maasai herders beter in staat te stellen om hun vee te beschermen. Een volgsysteem dat de illegale bomenkap in het amazone gebied registreert.

Kortom, het 'Internet of Things' is op dit moment al in verschillende hoedanigheden aanwezig in ons dagelijkse leven. Er wordt op elke schaal, van klein en persoonlijk tot groot en massaal, gekeken naar wat het 'Internet of Things' voor dat gebied kan betekenen.

Welke ontwikkelingen vinden er momenteel plaats op het gebied van het 'Internet of Things'?

Jaarlijks zullen er meer slimme apparaten ontwikkeld worden en verbonden worden met het internet. Over vijf jaar, in 2018, zal de aarde, volgens de Verenigde Naties, bevolkt worden door ongeveer 7,6 miljard mensen. Daarentegen zullen er, volgens Cisco (z.j.), in 2015 zo'n 25 miljard apparaten met elkaar in verbinding staan en 50 miljard in 2020.

Op het moment is het 'Internet of Things' nog volop bezig om zichzelf kenbaarder te maken bij het grote publiek (Dutchcowboys, 2013). Dit gebeurt nu onder andere al doordat het 'Internet of Things' langzaam zijn intrede begint te doen in het alledaagse leven doordat er steeds meer slimme apparaten ontwikkeld worden om bijvoorbeeld thuis te gebruiken.

Het 'Internet of Things' hangt op het moment tussen de beginfase en de daaropvolgende fase in.

De beginfase van het 'Internet of Things': Objecten identificeerbaar maken en verbinden met het internet met technologieën als RFID. RFID is een radiofrequentie identificatie systeem dat gebruik maakt van zogenaamde RFID tags die zich op of in een levend wezen of object bevinden. Elke tag ofwel label bestaat uit twee onderdelen, een microchip en een miniatuurantenne. De chip heeft een unieke code en kan informatie opslaan. De antenne maakt het mogelijk dat de informatie naar een leesapparaat gestuurd kunnen worden om uitgelezen te worden.

Vandaag de dag staat het 'Internet of Things' nog volop in de kinderschoenen. Het wordt nu voornamelijk gebruikt voor het beheren van dingen op afstand.

Tweede fase: Objecten staan met andere objecten in contact en kunnen informatie uitwisselen.

Op een gegeven moment zullen objecten in staat zijn om onderling te kunnen communiceren en zo op deze manier ook zelfstandig kunnen handelen. Dit wordt ook wel machine-to-machine technologie genoemd.

Voorbeelden:

- Zelf rijdende auto's.
- Een koelkast die weet hoeveel voorraad er is en automatisch bestellingen plaatst als iets opdraakt.
- Gebouwen die bijvoorbeeld de verwarming en airconditioning aanpassen na gelang het aantal personen dat aanwezig is.

Heeft de gebruiker nog controle omtrent de producten en techniek bij het 'Internet of Things'?

Er zijn verschillende opvattingen in de literatuur over hoe een 'Internet of Things' omgeving, als bijvoorbeeld een 'smart home', eruit moet zien, interactief of geautomatiseerd. Het verschil tussen deze twee is dat een interactief systeem handmatig door de eindgebruiker beheerst kan worden terwijl er bij een geautomatiseerd systeem sprake is van instellingen die van tevoren gekozen worden of een systeem dat kan leren van de handelingen van de gebruiker. In het laatste geval blijft de werking van het systeem redelijk onzichtbaar voor de gebruiker.

Cook and Das (2007) beredeneerden dat:

"explicit input must now be replaced with more human-life communication capabilities and with implicit actions and those devices should be made user-friendly to the target group of end-users. They advised that natural interfaces, user interfaces that are hidden from the human eye and controlled by intuitive and natural-feeling means, be used around a smart environment."

Het Carnot Instituut (Les Instituts Carnot, 2011) gaat een stap verder in hun rapport door te suggereren dat een systeem dat zichzelf kan beheren zonder de tussenkomst van een persoon een stap in de richting is van echte zelfstandige detectie systemen en dat zo'n systeem voor een groot gedeelte optimaal functioneert.

De hoeveelheid controle die een gebruiker heeft binnen een 'Internet of Things' omgeving hangt dus af van hoe de interactie verloopt met deze omgeving. Als het een interactieve omgeving is zal de gebruiker tussendoor handmatige handelingen kunnen verrichten terwijl dit bij een geautomatiseerd systeem niet mogelijk is.

Persoonlijk vermoed ik dat een interactief systeem eerder vertrouwd wordt dan een geautomatiseerd systeem. Pas als dat zich bewezen heeft kan de gebruiker langzaam meegenomen worden naar een geautomatiseerd systeem.

Wat is het verschil tussen Ambient Intelligence en het 'Internet of Things'?

Wie zich gaat verdiepen in het 'Internet of Things' zal ook regelmatig de term 'Ambient Intelligence' tegenkomen. Het verschil tussen deze twee termen zit hem in de focus.

Dr. Dipl.-Math. Cecile K. M. Crutzen, adjunct-hoogleraar aan de School of Informatics, Open Universiteit Nederland en coordinator of "People, Computer, Society" zegt hierover het volgende (Council, z.j.):

"Aml is a technology focussed on the "invisible" interaction with humans. IoT is focussed on the technological infrastructure for making things interactive and identifiable. You could perhaps say IoT is one of the options for realizing Aml."

["Ambient Intelligence (Aml) is een technologie die zich richt op de" onzichtbare "interactie met de mens. Het 'Internet of Things' (IoT) is daarentegen gericht op de technologische infrastructuur voor het interactief en identificeerbaar maken van objecten. Je zou misschien kunnen zeggen dat IoT een van de opties is voor het realiseren van Aml."]

Wat is user-centered design?

User-centered design (UCD) is volgens Abras, Maloney-Krichmar, en Preece, (2004) “een brede term om ontwerpprocessen te beschrijven waarbij de eindgebruikers beïnvloeden hoe een ontwerp vorm krijgt” (p. 1). Dit proces vereist dat ontwerpers analyseren en vooruitdenken over hoe de gebruikers waarschijnlijk een product zullen gebruiken. Vervolgens worden deze aannames getest door echte gebruikers. Dergelijke testen zijn noodzakelijk omdat het vaak erg moeilijk is voor de ontwerpers van een product om in te zien hoe de eerste gebruikers het product zullen ervaren.

User-centered design benadrukt daarnaast dat een systeem als doel heeft om de gebruiker te dienen en niet om een bepaalde technologie te gebruiken. UCD integreert kennis over gebruikers en hun betrokkenheid in de vooruitgang van het proces.

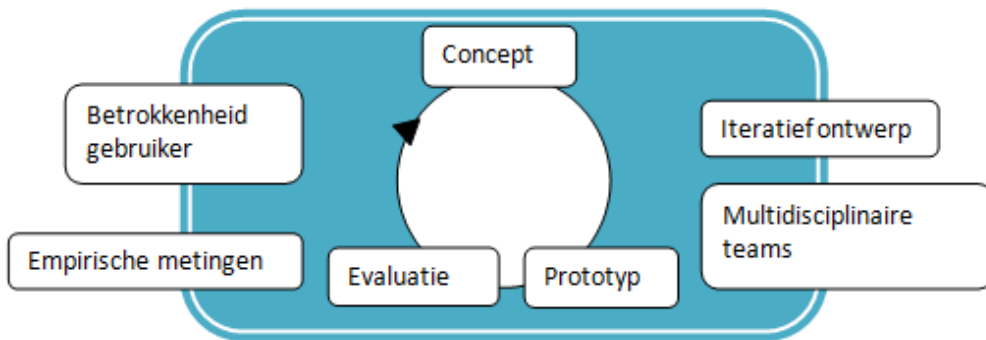
Er zijn over het algemeen drie fasen in het ontwerp van een interactief systeem:

1. conceptontwikkeling,
2. implementatie van een prototype en
3. evaluatie via gebruikerstesten.

Om UCD in een ontwerpproces mee te nemen zijn er vier uitgangspunten geformuleerd (Aarts en Marzano, 2003):

1. User involvement/betrokkenheid van de gebruiker: kennis over gebruikers (in de vorm van richtlijnen of modellen) zal worden toegepast.
2. Empirical measurement/empirische meting: validatie van de ontwerp aannames op basis van waarnemingen is vereist.
3. Iterative design/iteratief ontwerp: iteratief ontwerp is een ontwerp methodologie gebaseerd op een zichzelf herhalend proces van prototyping, testen, analyseren en verfijnen van een product of proces. Er dient rekening gehouden te worden met de inzichten die verkregen zijn door de empirische metingen tijdens de concept en implementatiefase.
4. Multi-disciplinary teams/multi-disciplinaire teams: verschillende disciplines moeten worden geraadpleegd voor kennis over gebruikers, technologieën en de context van het gebruik om de benodigheden voor een interactief systeem vast te stellen.

Betrokkenheid van gebruikers en empirische metingen zijn overwegend content gerelateerd, terwijl iteratief ontwerp en het gebruik van multidisciplinaire teams voornamelijk proces gerelateerd zijn.



Waarom is (UCD) belangrijk in combinatie met het 'Internet of Things'?

Als er verder gekeken wordt dan de techniek die de fundering van het 'Internet of Things' vormt kun je zien dat de meeste toegevoegde waarde ontstaat als het 'Internet of Things' verweven wordt in de context van ons alledaags bestaan. De mogelijkheid om bijvoorbeeld thuis je gezondheid te kunnen meten geeft een heel ander gevoel dan als je dit in een ziekenhuis laat doen. Uiteindelijk gaat het 'Internet of Things' misschien nog wel meer over mensen. Als we willen dat het 'Internet of Things' succesvol geïntegreerd wordt met het dagelijkse leven dan moet het ondersteund worden door een goede interface. Het is daarom belangrijk om de gebruiker centraal te stellen bij het ontwerpen van de interface, zodat de behoefte, wensen en beperkingen van de gebruiker uitgebreid bekeken worden.

Het analyseren van de gebruikers behoefte

Er zijn verschillende methoden voor het analyseren van gebruikerseisen. Een veel gebruikte methode is het opstellen en analyseren van gebruikersscenario's. Een gebruikersscenario is een verhaal, dat beschrijft hoe een gebruiker kan interacteren met een bepaald apparaat. In een gebruikersscenario wordt een specifieke gebruiker of groep beschreven en in een specifieke context geplaatst waarin ze moeten interacteren met een bepaald apparaat om zo beschreven opdrachten te vervullen. De scenario's illustreren het gebruik, de functionaliteit en het doel van nieuwe apparaten en diensten in het dagelijks leven.

Deze gebruiksscenario's worden geanalyseerd met behulp van een analysemethode zoals 'questions, options and criteria' (QOC) (Aarts en Marzano, 2003). Binnen deze methode identificeren de vragen ('Questions') de belangrijkste problemen rondom het te ontwerpen product, de gebruiker en technische vereisten die voortkomen uit de gebruikersscenario's worden gebruikt om de ontwerpcriteria ('Criteria') te genereren. Tot slot, zijn opties ('Options') de technologische oplossingen van de vragen die geëvalueerd zijn op basis van de criteria.

QOC staat het systematische verkennen en registreren van design mogelijkheden toe en stimuleert het bedenken van verschillende alternatieve opties. Een QOC sessie bestaat uit verschillende stappen:

- 1.) het opstellen van vragen, gevolgd door het formuleren van opties en ontwerpcriteria,
- 2.) het tegenover elkaar zetten van opties en criteria in een diagram en
- 3.) het tegen elkaar afwegen van de opties en criteria.

usability testing

Door middel van usability testing wordt geprobeerd de kwaliteit van een interactief systeem te achterhalen. Methoden variëren van observationele studies en interviews tot gecontroleerde (meestal taak uitvoerende) experimenten.

Bij het testen van de usability dient er rekening mee gehouden te worden dat de ontwerper zelf geen gebruiker is. Ontwerpers verschillen van gebruikers in een aantal opzichten (Nielsen, 1993). Denk hierbij aan een bovengemiddelde computer ervaring, enthousiasme en kennis van de conceptuele achtergrond van het ontworpen product. Zodra je voorkennis hebt van een bepaald product, is het makkelijk om een andere interpretatie te hebben dan iemand zonder voorkennis. Bijvoorbeeld als een ontwerper kijkt naar een door zichzelf ontworpen interface of foutmelding kan dit voor hem perfect logisch overkomen, terwijl hetzelfde volstrekt onbegrijpelijk is voor een gebruiker zonder voorkennis.

Deelvragen fase 2: inventarisatie, conclusies en selectie

Wat zijn de opvallendheden binnen het domein thuis en welke conclusies kunnen we hieruit trekken?

Uit het onderzoek dat in fase 1 verricht is komen de, naar mijn inzicht, volgende opvallendheden naar voren:

- Thuis kan gezien worden als de belangrijkste fysieke omgeving.
- Thuis toont hoe iemand zichzelf ziet of gezien wilt worden. Dit is een reflectie van de personen die er wonen.
- Een thuis ontstaat door het controleren en aanpassen van de woonomgeving.
- Thuis kan men zich afsluiten voor de buitenwereld en sociale interactie controleren.
- Thuis is een plaats voor privacy.
- In 2013 is er in Nederland een totale bevolking van 16.778.025 (01-01-2013) waarvan 3.870.423 mensen jonger dan 20 jaar zijn, 4.119.832 zich in een leeftijd van 20 tot 40 bevinden, 5.963.523 mensen tussen de 40 en 65 jaar zijn, 2.121.391 tussen de 65 en 80 jaar zijn en 702.856 80 jaar of ouder zijn.
- Van het totaal aantal huishoudens, 7.513.000 in 2012, wordt het grootste aandeel vertegenwoordigd door meerpersoons huishoudens (4.751.000) met een gemiddelde van 2,20 personen in een huishouden.
- Binnen het samenwonen in huishoudens (een totaal van 4.205.056 samenwonende personen in 2012) bestaat het grootste gedeelte uit partners in een gehuwd paar met kinderen (1.683.912), gevolgd door partners in een gehuwd paar zonder kinderen (1.639.101).
- Van het totaal aantal meerpersoons huishoudens, 4.751.060 in 2012, bestaat het grootste gedeelte uit twee personen (2.245.421) gevolgd door 4 personen (971.486).
- Er woonden in 2012 een totaal van 120.393 personen in verzorgings- en/of verpleeghuizen.
- Iedereen heeft behoefte aan een thuis.
- Globalisering leidt mensen terug naar een thuis.
- Opkomst digitale televisie en televisie met internettoegang die het minst aanwezig is in eenpersoonshuishouden en het meest bij huishoudens bestaande uit een paar met kinderen.
- Opkomst van second-screen in combinatie met televisie kijken.
- De opkomst van cocooning. Cocooning omschrijft het vastklampen aan de eigen veilige omgeving (thuis) en het daar tegelijkertijd zo knus mogelijk maken want de buitenwereld is hard.
- De fundamentele menselijke behoeften levensonderhoud, bescherming, genegenheid, ontspanning, creatie en identiteit kunnen binnen het domein thuis ingevuld worden.
- Binnen het 'Internet of Things' wordt binnen het domein thuis vooral ingespeeld op het controleren en beheren van een (t)huis op afstand en het toezicht houden op de gezondheid van volwassenen en ouderen.

Dit levert als resultaat op dat als er een 'Internet of Things' toepassing ontwikkeld wordt voor het domein thuis er aspecten zijn waar rekening mee gehouden moet worden, maar dat er ook aspecten zijn waarop ingespeeld kan worden.

Er dient rekening gehouden te worden met:

- Privacy
- Gevoel van veiligheid
- Controle over de omgeving
- Samenstelling huishouden

Er kan ingespeeld worden op:

- Menselijke behoeften als levensonderhoud, bescherming, genegenheid, ontspanning, creatie en identiteit
- Aanpasbaarheid/personalisering van een omgeving
- Beheren en controleren op afstand
- De gezondheid
- Efficiëntie en effectiviteit

Wat zijn interessante doelgroepen?

Een van de aspecten van een explorerende onderzoeksaanpak was dat de onderzoeker zich in sterke mate laat leiden door zijn/haar ad hoc interpretaties van de verkregen data. Dit is in dit geval ook van toepassing bij het kiezen van de doelgroepen. Er is geen uitgebreid onderzoek gedaan naar doelgroepen, maar er is gebaseerd op de resultaten gekeken welke doelgroepen interessant zouden kunnen zijn.

Uit de opvallendheden komen diverse interessante doelgroepen naar voren.

Denk hierbij aan :

- Twee persoons huishoudens
- Vier persoonshuishoudens
- Personen in verzorgingshuizen
- Meerpersoonshuishoudens als studentenwoningen

Uit de gegevens blijkt dat binnen het samenwonen in huishoudens (een totaal van 4.205.056 samenwonende personen in 2012) het grootste gedeelte bestaat uit partners in een gehuwd paar met kinderen (1.683.912), gevolgd door partners in een gehuwd paar zonder kinderen (1.639.101).

Als voornaamste doelgroep is gekozen om uit te gaan van een gehuwd paar met kinderen. Er is hier voor gekozen omdat zich hier een interessant verschijnsel voordoet, er is namelijk sprake van twee generaties binnen een huishouden. Dit is interessant omdat uit het onderzoek blijkt dat het belangrijk is dat het 'Internet of Things' langzaam geïntroduceerd wordt bij het grote publiek om zo vertrouwen in de technologie te bewerkstelligen. Wat is dan een betere gelegenheid dan het introduceren van een 'Internet of Things' product in een huishouden zodat de nu jonge generatie kinderen ermee opgroeit.

Er is gekozen om een doelgroep leidend te maken, dat wil echter niet zeggen dat de andere doelgroepen niet meegenomen kunnen worden bij het brainstormen van de concepten.

Deelvragen fase 3: verzamelen en analyse

Voor welke bedrijven is het mediaconcept interessant?

Het concept kan voor een groot scala aan bedrijven interessant zijn. Bijvoorbeeld voor jeugdgezondheidszorg instellingen, onderzoeksinstellingen of baby- en kinderkleding winkels .

Zo zou het bijvoorbeeld voor TNO een mooie aanvulling kunnen zijn op de huidige groeiapplicatie die ze hebben. Met het gekozen concept kunnen er meer ontwikkelpunten gemeten worden wat neerkomt om meer data die meegenomen kan worden in de groeistudies.

TNO (Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek) is volgens hun website (<http://www.tno.nl>) een onafhankelijke onderzoeksorganisatie dat sinds 1955 de groei en ontwikkeling van Nederlandse kinderen volgt, o.m. via landelijke groeistudies. Elke vijftien jaar wordt de groei van kinderen in Nederland onderzocht. De resultaten maken het voor de overheid mogelijk trends te volgen en, waar nodig, actie te ondernemen. TNO gebruikt data uit de groeistudies om groeidiagrammen te maken en instrumenten te ontwikkelen die professionals uit de jeugdgezondheidszorg helpen de groei van een individueel kind te volgen en te beoordelen.

TNO biedt op het moment de iGrow app aan waarop je eenvoudig kunt zien hoe je kind (van 0-10 jaar) groeit, hoe lang je kind wordt en of het een gezond gewicht heeft.

Wat is de maatschappelijke relevantie van het uit het onderzoek naar voren gekomen mediaconcept?

De maatschappelijke relevantie komt terug in:

- Het bijhouden van diverse gegevens door middel van de metingen, dit is interessant voor de ouders maar ook voor instellingen die de groei en ontwikkeling van Nederlandse kinderen volgen.
- Het schatten van een toekomstige kledingmaat, dit is interessant voor de ouders zodat ze hierop in kunnen spelen. Als ouders ervoor zouden kiezen om de kledingmaat vrij te geven zou het ook interessant kunnen zijn voor baby- en kinderkleding bedrijven. Zij zouden hierop in kunnen spelen met reclame-uitingen.
- Het tijdig aangeven van over- of ondergewicht bij kinderen.

Deelvragen fase 4: realisatie

Welke technologieën worden er gebruikt binnen het 'Internet of Things'?

Zoals in het begin van dit onderzoek is vastgesteld is de gehanteerde definitie van het 'Internet of Things' dat het een verzamelbegrip is met betrekking tot de ontwikkeling die fysieke objecten in staat stelt om in verbinding te staan met het internet. Achter deze ontwikkeling gaan verschillende technologieën schuil die hieronder uitgelegd zullen worden.

Eerst zullen we de technologieën bespreken die de communicatie tussen 'dingen' mogelijk maakt. Het is hierbij handig om te weten dat er tussen de verschillende technologieën een onderscheid gemaakt kan worden op basis van bereik (Postscape, z.j. g).

Zo zijn er een aantal technologieën die zich richten op een kort bereik waarvan onder andere: Bluetooth, EnOcean, QR codes, RFID, NFC en Wifi.

- **Bluetooth**

Bluetooth is een technologie waarmee je door middel van een radioverbinding op korte afstand computers, mobiele telefoons en handheld apparaten (elektronische apparaten die je in één hand kunt houden) draadloos met elkaar en het internet kunt verbinden. Het bereik is normaal gesproken tussen de 1 en 10 meter maar kan wanneer het zendvermogen wordt opgevoerd ook de 100 meter halen (Franklin en Layton, z.j.).

Frequentie: 2.4GHz

Bereik: 1 tot 100 meter

Voorbeeld: hands-free headsets

- **EnOcean**

EnOcean is een batterij- en draadloze technologie waarbij sensors hun energie uit de directe omgeving halen. De technologie wordt voornamelijk gebruikt bij automatiseringssystemen maar wordt ook toegepast binnen de industrie, transport, logistiek en 'smart homes'.

Frequentie: 315 MHz, 868 MHz, 902 MHz

Bereik: binnenshuis 30 meter, buitenshuis 300 meter

Voorbeelden: draadloze knoppen en sensors

- **QR-code**

Een QR-code staat voor Quick Response code en is een matrix-code, ook wel tweedimensionale streepjescode. Een QR-code is opgebouwd uit vierkante blokjes en kan na gelang de opgeslagen informatie qua omvang verschillen (Denso Wave Incorporated, z.j.).

Bereik: afhankelijk van de omvang van de code en het apparaat om de code uit te lezen

Voorbeelden: in tijdschriften en boeken, vertrektijden bus en wandelroutes

- **RFID**

Een radiofrequentie identificatie systeem maakt gebruik van zogenaamde RFID tags die zich op of in een levend wezen of object bevinden. Elke tag ofwel label bestaat uit twee onderdelen, een microchip en een miniatuurantenne. De chip heeft een unieke code en kan informatie opslaan. De antenne maakt het mogelijk dat de informatie naar een leesapparaat gestuurd kunnen worden om uitgelezen te worden (RFID platform Nederland, z.j.).

Frequentie: 865-868 MHz (Europa)

Bereik: 10cm tot 200m

Voorbeelden: bibliotheek boeken en huisdierenchip

- **NFC**
NFC staat voor near field communication en is een soort van RFID. Echter waar het bij RFID vooral draait om het verzenden van informatie in een richting heeft NFC de mogelijkheid tot communicatie in twee richtingen (Schroen, 2013).

Frequentie: 13.56 MHz

Bereik: < 0.2 m

Voorbeeld: betaling via mobiele apparaten (google Wallet) en een digitaal visitekaartje

- **Wifi**
Wi-Fi is een technologie die het mogelijk maakt om via een elektronisch apparaat draadloos gegevens uit te wisselen (door middel van radiogolven) via een computernetwerk. De Wi-Fi Alliance definieert Wi-Fi als alle wireless local area network (WLAN) producten die zijn gebaseerd op de Institute of Electrical and Electronics Engineers '(IEEE) 802.11-standaarden (Wi-fi Alliance, 2013).

Frequentie: 2.4 GHz, 3.6 GHz and 4.9/5.0 GHz

Bereik: normaal 100 meter maar dit kan vergroot worden

Daarnaast zijn er ook nog technologieën met een groot bereik zoals, WiMax, 3G, 4G en GPS netwerken.

- **WiMAX**
WiMAX staat voor Worldwide Interoperability for Microwave Acces en is een nieuwe standaard voor breedbandige draadloze netwerken met een tot middelgroot bereik (WiMax Forum, z.j.).

Bereik: bij vaste systemen rond de 10 kilometer en bij mobiele systemen rond de 2 kilometer

- **3G**
3G is een afkorting voor de derde generatie aan technologie voor mobiele telefonie. Het is een mobiele telecommunicatiestandaard voor draadloze communicatie die vastgesteld is door de International Telecommunication Union (Acer Online Support, z.j.).
- **4G**
4G staat voor de vierde generatie aan mobiele telecommunicatiestandaarden en is de opvolger van 3G. De eisen waaraan 4G moet voldoen zijn vastgelegd in het zogenoemde International Mobile Telecommunications Advanced (IMT-Advanced). Hierin staat dat 4G moet voldoen aan een pieksnelheid van 100 Mb/sec bij hoge mobiliteit zoals in een auto of trein en een pieksnelheid van 1 Gb/sec bij lage mobiliteit zoals bij voetgangers (Miet en Rumney, 2008).
- **GPS**
GPS staat voor global positioning system en is daarmee de benaming voor een wereldwijd satelliet plaats bepalingssysteem dat 24 uur per dag actief is en bijna over ter wereld gebruikt kan worden. Het zendonderdeel bestaat uit minstens 24 satellieten die in een zestal vaste banen in een vooraf bepaalde tijd om de aarde draaien en ieder een signaal uitzenden. Bij het ontvangen van minstens vier satellieten is een gps ontvanger in staat om zijn positie te bepalen (Brain en Harris, z.j.).

Frequentie: L1 (1,57542 GHz) en L2 (1,2276 GHz)

Bereik: bijna wereldwijd

Nauwkeurigheid: varieert afhankelijk van het systeem en de omstandigheden van enkele centimeters tot tientallen meters

Naast de technologieën die de communicatie tussen 'dingen' mogelijk en makkelijker maakt zijn er ook nog platformen. Een platform biedt een structuur die de creatie van producten of processen ondersteunt. Een platform kan praktisch zijn omdat het een scala aan mogelijkheden biedt die al met elkaar congruent zijn. Hierdoor minder onderzoek nodig naar individuele technologieën.

Een paar voorbeelden van platformen op het gebied van het 'Internet of Things' zijn:

- Carriots cloud platform
Carriots (2012) stelt zichzelf als doel om gebruikers te helpen bij het ontwikkelen van een applicatie met betrekking tot het 'Internet of Things' om je zo tijd en moeite te besparen.
- Evrythng Platform
Evrythng (z.j.) positioneert zichzelf als een nieuwe dienst waarmee je makkelijk en veilig toegang hebt tot realtime informatie over dingen welke je weer in applicaties terug kunt laten komen.
- Thingworx Platform
ThingWorx (2013) is een compleet, modern en transformationeel platform voor het ontwikkelen en implementeren van toepassingen die dingen met elkaar verbind (mensen, systemen, slimme apparaten en apparatuur). Door de model gedreven en iteratieve ontwikkelomgeving wordt de snelheid waarmee applicaties kunnen worden ontwikkeld verhoogd.

Deelvragen fase 5: aanvullen, aanbevelingen en conclusies

Wat is de relevantie van het onderzoek en wat zijn de aanbevelingen?

De relevantie van het onderzoek zit hem voornamelijk in het centraal zetten van de eindgebruiker om deze, door gebruik te maken van het 'Internet of Things' een toepassingen te bieden die handelingen effectiever, efficiënter of gemakkelijker maken. Een aanbeveling die uit het onderzoek naar voren komt is dat er meer onderzoek gedaan moet worden naar de behoefte en wensen van de gebruiker. Het mediaconcept is tijdens dit onderzoek voorgelegd bij de doelgroep maar dit door de beperkte tijd minimaal geweest.

Daarnaast zou er voor de uitwerking van het mediaconcept tot een tastbaar en realistisch prototype een vervolg onderzoek gedaan moeten worden naar de technologieën achter het 'Internet of Things'. Er is tijdens dit onderzoek gekozen om geen volledige verdiepen in de technologie te doen omdat zo'n breed domein is dat het voldoende informatie bevat om een volledig nieuw onderzoek op te zetten.

Bronnenlijst

Aarts, E., & Marzano, S. (2003). The new everyday: views on ambient intelligence. Geraadpleegd op <http://books.google.nl/>

Abras, C., Maloney-Krichmar, D., & Preece, J. (2004). User-centered design. Bainbridge, W. Encyclopedia of Human-Computer Interaction. Thousand Oaks: Sage Publications, 37(4), 445-56.

Acer Online Support (z.j.). Algemene informatie over 3G-diensten. Geraadpleegd op http://acer-nl.custhelp.com/app/answers/detail/a_id/7732/~/algemene-informatie-over-3g-diensten

Ashton, K. (2009, Juni 22). That 'Internet of Things' Thing. RFID Journal. Geraadpleegd op <http://www.rfidjournal.com/articles/view?4986>

Blunt, A., & Dowling, R. (2006). Home. Geraadpleegd op <http://books.google.nl/>

Brain, M., & Harris, T. (z.j.). How GPS Receivers Work. Geraadpleegd op <http://electronics.howstuffworks.com/gadgets/travel/gps.htm>

Carriots (2012). Create!. Geraadpleegd op <https://www.carriots.com/>

CBS. (2013a). Leeftijdsopbouw Nederland 2013. Geraadpleegd op <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/bevolking/cijfers/extra/piramide-fx.htm>

CBS. (2013b). Bevolking; kerncijfers. Geraadpleegd op <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=37296ned&D1=a&D2=0,10,20,30,40,50,%28I-1%29-I&HDR=G1&STB=T&VW=T>

CBS. (2012a). Huishoudens; grootte, samenstelling, positie in het huishouden. Geraadpleegd op <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/default.aspx?VW=T&DM=SLNL&PA=37312&D1=a&D2=a%2c!1-4%2c!6-7&HD=130408-2017&HDR=G1&STB=T>

CBS. (2012b). Gemiddeld inkomen; particuliere huishoudens naar diverse kenmerken. Geraadpleegd op <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/default.aspx?DM=SLNL&PA=70843ned&D1=a&D2=0&D3=0&D4=a&HDR=G1%2cG2%2cG3&STB=T&VW=T>

CBS. (2011a). Bestedingen; beknopte indeling naar huishoudkenmerken. Geraadpleegd op <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=60046ned&D1=0&D2=0,2,10,15,18,22,28&D3=a&HD=130408-2055&HDR=T,G1&STB=G2>

CBS. (2011b). Bestedingen; beknopte indeling naar huishoudkenmerken. Geraadpleegd op <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=60046ned&D1=0,21-30&D2=0,2,10,15,18,22,28&D3=I&HD=090316-1812&HDR=G2,T&STB=G1>

CBS. (2011c). Beknopte indeling naar huishoudkenmerken. Geraadpleegd op <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=60046ned&D1=3-20,45-49&D2=2,10,15,18,22,28&D3=I&HD=090316-1828&HDR=G2,G1&STB=T>

CBS. (2011d). Inkomen van particuliere huishoudens met inkomen naar kenmerken en regio. Geraadpleegd op <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=80594NED&D1=a&D2=I&D3=0&D4=0,5-16&D5=I&HD=101214-1649&HDR=G4,G2,G1,T&STB=G3>

Cisco. (z.j.). The Internet of Things. Geraadpleegd op <http://share.cisco.com/internet-of-things.html>

Cohen, D., Gershenfeld, N., & Krikorian, R. (2004, Oktober 01). Scientific American. Geraadpleegd op <http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=the-internet-of-things>

Cook, D., & Das, S. (2007). How smart are our environments? An updated look at the state of the art. Pervasive and Mobile Computing 3(2), 53-73. doi: 10.1016/j.pmcj.2006.12.001

Council (z.j.). Council Interview with Cecile Crutzen on Ambient Intelligence and Internet of Things [Interview]. Geraadpleegd op <http://www.theinternetofthings.eu/content/council-interview-cecile-crutzen-ambient-intelligence-and-internet-things>

Denso Wave Incorporated (z.j.). What is a QR code?. Geraadpleegd op <http://www.qrcode.com/en/about/>

Després, C. (1991). The meaning of home: Literature review and directions for future research and theory development. *Journal of Architectural and Planning Research*, 8(2), 96-115.

Dodson, S. (2003, Oktober 09). The internet of things. *The Guardian*. Geraadpleegd op <http://www.guardian.co.uk/technology/2003/oct/09/shopping.newmedia>

Evans, D. (2011). The Internet of Things. How the Next Evolution of the Internet is Changing Everything [Witboek]. Geraadpleegd op http://www.cisco.com/web/about/ac79/docs/innov/IoT_IBSG_0411FINAL.pdf

EVRYTHNG (z.j.). Make products smart. Geraadpleegd op <http://www.evrythng.com/>

Franklin, C., & Layton, J. (z.j.). How Bluetooth Works. Geraadpleegd op <http://electronics.howstuffworks.com/bluetooth.htm>

Gfk & MMS. (2013). Bijna de helft van de TV kijkers gebruikt parallel een tweede scherm [Persbericht]. Geraadpleegd op <http://downloads.gfk.nl/PersberichtSecondScreenBehavior.pdf>

ICIA. (2008). Geraadpleegd op <http://www.the-internet-of-things.org/iot2008/>

Karimi, A. (2013, Februari 05). Cocoonen is populair dankzij de crisis. *Spitsnieuws*. Geraadpleegd op <http://www.spitsnieuws.nl/archives/binnenland/2013/02/cocoonen-is-populair-dankzij-de-crisis>

Kennedy, J.B. (1926, Januari 30). When Woman is Boss, An Interview with Nikola Tesla. *Collier's Weekly*, 77(5). Geraadpleegd op <http://www.tfcbooks.com/tesla/1926-01-30.htm>

Les Instituts Carnot. (2011). Smart networked objects & Internet of Things [Witboek]. Geraadpleegd op http://www.internet-of-things-research.eu/pdf/AiCarnot-White_Paper-Smart_Networked_Objects_and_Internet_of_Things.pdf

Lukken, G. (2013). VrijetijdsTrends 2013: Betekenisvol Live!. Geraadpleegd op http://www.vrijetijds kennis.nl/index.php?pagina=vrijetijd_trends

Martin, Paul R. (Red.). (2011). IAAP Handbook of Applied Psychology. In Robert Gifford, Joseph P. Reser en Linda Steg (Red.), *Environmental Psychology* (pag. 451).
Doi: 10.1002/9781444395150

Max-Neef, M.A., Hopenhayn, M., & Elizalde, A. (1991). Human Scale Development: Conception, Application and Further Reflections. Geraadpleegd op http://www.max-neef.cl/download/Max-neef_Human_Scale_development.pdf

Microsoft. (2013). [Hoe zou je het IQ van je omgeving verhogen]. Geraadpleegd op <http://www.rightnowatmicrosoft.com/interactive>

Miet, C., & Rumney, M. (2008). IMT-Advanced: 4G Wireless Takes Shape in an Olympic Year [journal]. Geraadpleegd op <http://cp.literature.agilent.com/litweb/pdf/5989-9793EN.pdf>

Nielsen, J. (1993). Usability Engineering. Geraadpleegd op <http://books.google.nl/>

Postscapes. (z.j. a). Connected home. Geraadpleegd op <http://postscapes.com/connected-home>

Postscapes. (z.j. b). Smart outlet handbook. Geraadpleegd op <http://postscapes.com/smart-outlets>

Postscapes. (z.j. c). Connected body. Geraadpleegd op <http://postscapes.com/connected-body>

Postscapes. (z.j. d). #IOT COMPANIES. Geraadpleegd op <http://postscapes.com/companies>

Postscapes. (z.j. e). Smart Definitions. Geraadpleegd op <http://postscapes.com/internet-of-things-definition>

Postscapes. (z.j. g). [Internet of Things en technologieën]. Geraadpleegd op <http://postscapes.com/internet-of-things-technologies>

Postscapes. (z.j. f). [Voorbeelden van The Internet of Things]. Geraadpleegd op <http://postscapes.com/internet-of-things-examples/>

RFID platform Nederland (z.j.). Wat is RFID. Geraadpleegd op <http://www.watisrfid.nl/>

Schroen, T. (2013). Dag QR-code, hallo NFC-tag!. Geraadpleegd op <http://www.frankwatching.com/archive/2013/04/19/dag-qr-code-hallo-nfc-tag/>

Sleijpen, G. (2013). Steeds meer digitale televisie. Geraadpleegd op <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/vrije-tijd-cultuur/publicaties/artikelen/archief/2013/2013-3772-wm.htm>

ThingWorx (2013). Platform Overview. Geraadpleegd op <http://www.thingworx.com/platform/>

Trends en thuis. (2011). Mens en Mode, 17-03-2011, pag. 9. Geraadpleegd op <http://mode.refdagmagazine.nl/m/magstream/refdag/mode/#/9/Trends-en-thuis>

Turing, A. M. (1950). Computing Machinery and Intelligence. Mind, 49, 433-460. Doi: 10.1093/mind/LIX.236.433

Weiser, M. (1991). The computer for the 21st century. Scientific American, 265(3), 66-75. doi: 10.1145/329124.329126

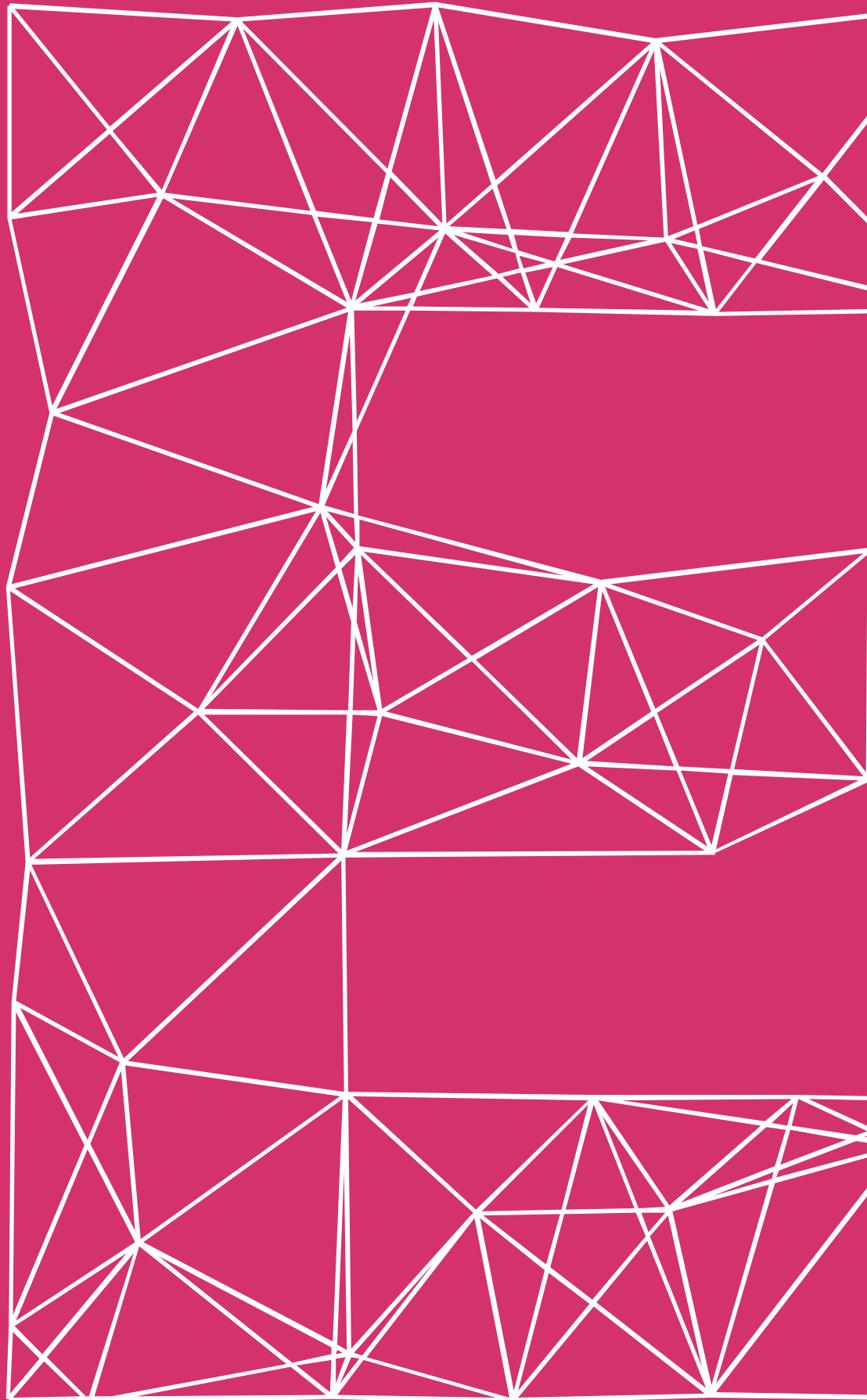
Weisman, R. (2004, Oktober 25). The Internet of tings. Start-ups jump into next big thing: tiny networked chips. The Boston Globe. Geraadpleegd op http://www.boston.com/business/technology/articles/2004/10/25/the_internet_of_things/

Wi-fi Alliance (2013). Organization. Geraadpleegd op <http://www.wi-fi.org/about/organization>

WiMax Forum (z.j.). Technical Specifications. Geraadpleegt op <http://www.wimaxforum.org/resources/technical-specifications>

Bijlage

Persona



Persona



Feitelijke informatie

Naam	Jessica van der Sluis - Klijnsma
Geslacht	Vrouw
Getrouwd met	Erik van der Sluis 31 jaar
Leeftijd	28 jaar
Geboorteplaats	Rotterdam
Woonplaats	Rotterdam
Rijbewijs	B
Talen	Nederlands, Frans, Engels
Kind(eren)	1 (Eva van der Sluis 4 Maanden)
Huisdieren	Aquarium

Fysieke en gedragsaspecten

Uiterlijk

Haar	Donkerblond
Kleur ogen	Bruin
Lengte	1,76 meter
Gewicht	70 kilo
Kleding	Modieus, net en casual
Schoenen	Afwisselend; laarzen, hakken en sneakers in vrije tijd

Kledingmerken: Jessica is niet erg gebonden aan een merk, ze houdt van variatie. Regelmatig koopt ze dan ook kleding online bij bijvoorbeeld Zalando zodat ze uit een groot aanbod kan kiezen.

Gedragsaspecten

Jessica is een rustige maar sociale vrouw. Ze kan goed met verschillende mensen omgaan en is altijd in voor een gezellig of serieus gesprek. Daarnaast heeft ze een levendig inlevingsvermogen en is ze erg observerend.

Emotionele en psychische aspecten

Ze is een harmonisch en evenwichtig persoon, in het algemeen gelukkig en houdt van het leven. Ze geeft mensen een tweede kans. En is graag productief bezig en kan ze slecht stilzitten. Ze beschouwt de geboorte van haar dochter als de mooiste gebeurtenis in haar leven.

Intellectuele aspecten

Jessica is van nature leergierig en wil zich graag ontwikkelen. Ze zal zich dan ook blijven ontwikkelen binnen haar vakgebied.

Vanaf jongs af aan is ze al bezig met zichzelf ontwikkelen. Door veel vragen te stellen, te lezen en zo dus achter van allerlei dingen te komen is ze gegroeid tot de vrouw wie ze nu is. Met een VWO en HBO diploma op zak heeft ze zich al behoorlijk ontwikkeld.

Spirituele aspecten

Omdat Jessica opgevoed is zonder geloof staat ze erg nuchter in het leven. Ze is dan ook atheïst. Volgens haar bestaat er dus geen 'God'. Daarnaast gelooft ze dat het best mogelijk is dat er buitenaards leven is. Ze trekt dit echter wel in twijfel zolang dit niet wetenschappelijk bewezen is. Eten

- Brood met diverse soorten kaas
- Pasta's/Italiaanse keuken
- Gezonde zelfgemaakte smoothies

Ze houdt van lekker en gezond eten en koken is dan ook een van haar hobby's tot groot genoegen van haar man Erik. Ze probeert zodra ze tijd heeft graag een nieuw recept uit.

Context

Professioneel

Beroep

Na haar HBO studie logopedie is Jessica eerst een jaar gaan reizen door Zuid-Amerika. Toen ze terug kwam heeft ze eerst twee jaar als logopediste in een revalidatiecentrum gewerkt. Ze kwam in contact met een oud studiegenoot die een tijd in het buitenland gewerkt had en samen hebben ze besloten een eigen logopedie praktijk te beginnen. Deze praktijk loopt nog steeds goed en een keer in de week werkt ze op basisschool met kinderen met spraakproblemen. Na de geboorte van haar dochtertje Eva heeft ze besloten om iets minder uren in de week te gaan werken.

Opleidingen

VWO

HBO logopedie

Woning

Vrijstaand huis in Rotterdam op een centrale locatie in de Randstad. Haar broer heeft haar tuin ontworpen.

Bouw

Soort woonhuis	Villa, vrijstaande woning
Soort bouw	Bestaande bouw
Bouwjaar	1960-1970

Oppervlakten en inhoud

Gebruiksoppervlakten	Plattegrond
Wonen (= woonoppervlakte)	157 m ²
Gebouwgebonden buitenruimte	22 m ²
Externe bergruimte	45 m ²
Perceeloppervlakte	784 m ²
Inhoud	500 m ³

Indeling

Aantal kamers	4 kamers (3 slaapkamers)
Aantal woonlagen	2 woonlagen
Voorzieningen	Schuifpui, mechanische ventilatie en rookkanaal

Buitenruimte

Ligging	Aan water, aan rustige weg, vrij uitzicht, beschutte ligging, open ligging en buiten bebouwde kom
Tuin	Tuin rondom

Bergruimte

Schuur/berging

Vrijstaande houten berging

Garage

Soort garage

Aangebouwde stenen garage en aangebouwde houten garage

Capaciteit

2 auto's

Voorzieningen

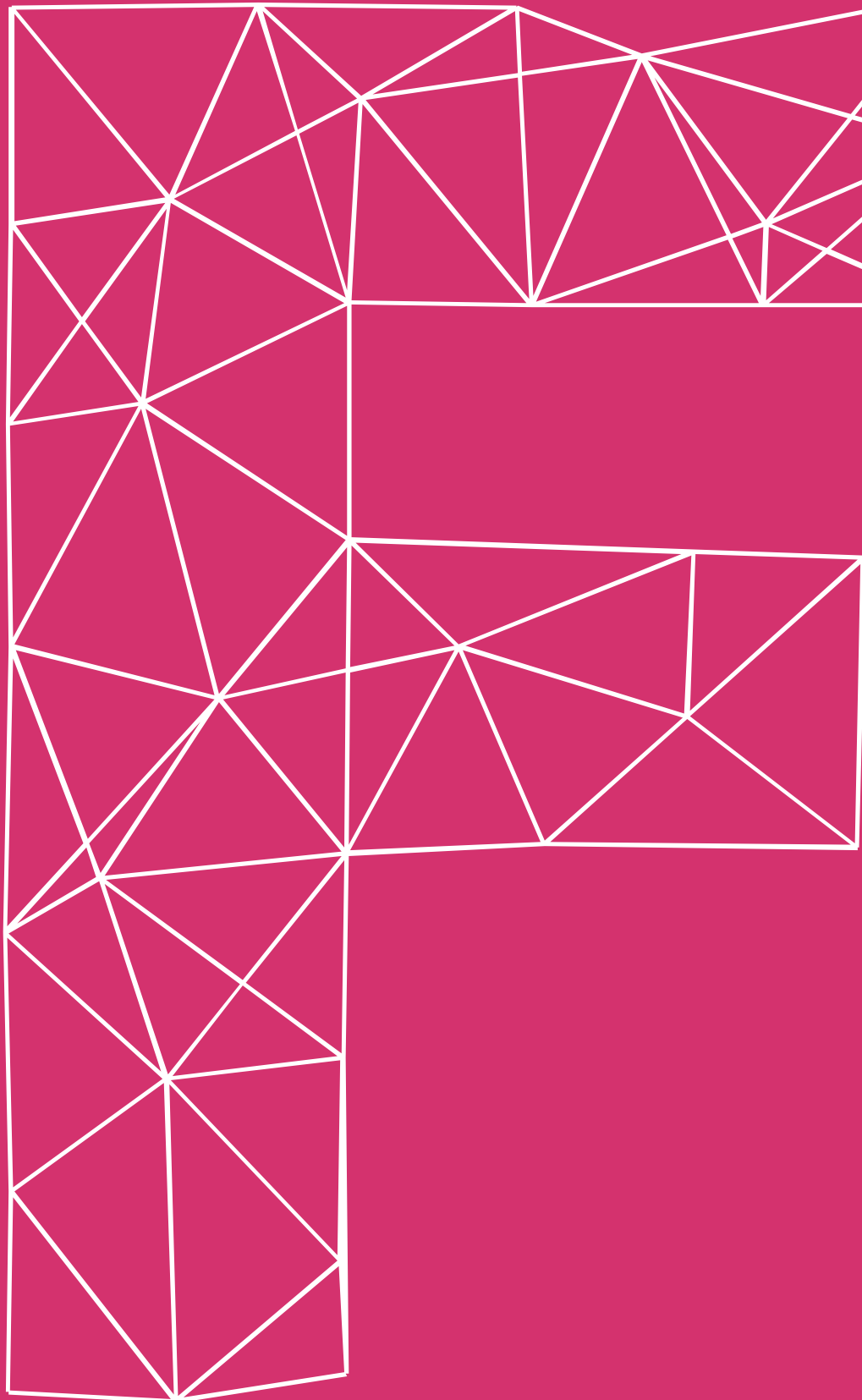
Elektra en elektrische deur

Isolatie

Muurisolatie

Bijlage

Conceptbeschrijving Growing Sense



Conceptbeschrijving Growing Sense

Basisconcept

Het concept is om een interactieve ontwikkelingsmeter voor kinderen (van 0 – 12 jaar) binnenshuis te plaatsen. Een voorwaarde voor het gebruik maken van de meter is dat het kind zelfstandig kan staan. Voor die tijd hebben de ouders de mogelijkheid om gegevens handmatig bij te houden met behulp van een smartphone applicatie.

Werking

De meter wordt geactiveerd zodra hij detecteert dat er iemand opstaat. Zolang er maar een kind is dat gebruik maakt van de meter wordt er automatisch vanuit gegaan dat het dit kind is dat erop staat. Dit wordt geverifieerd door de vorige meetgegevens te vergelijken met de huidige.

Als er een langere tijd geen metingen uitgevoerd zijn zal er om een bevestiging gevraagd worden.

Zodra er door meerdere kinderen gebruik gaan maken van de meter, wordt er op een display naast de meter de namen ingelezen zoals deze in de app ingevoerd zijn en kan hieruit gekozen worden. Er kan ook gekozen worden voor een meting zonder het opslaan van de gegevens, op deze manier kun je het product bijvoorbeeld demonstreren aan een kennis.

Het display wordt tevens gebruikt om na de meting de resultaten te tonen.

Doel

Het doel van Growing Sense is om ouders een makkelijke manier te geven om de ontwikkeling van hun kind(eren) bij te houden en door de verschillende metingen hier een uitgebreider inzicht in te geven.

Een belangrijk onderdeel hiervan is om een goed beeld te krijgen van obesitas (of ondervoeding) bij jonge kinderen in Nederland en waar mogelijk hier tijdig op in te springen door het probleem tijdig bij de ouders kenbaar te maken.

Daarnaast is Growing Sense ook nog eens tijdbesparend doordat meerdere metingen in een keer automatisch uitgevoerd kunnen worden in plaats van dat je als ouder bij je kind apart de lengte, het gewicht etc. moet meten.

Key features

- Het door middel van sensoren meten van lengte, gewicht, schoenmaat, stand van de voeten en de kledingmaat. De stand van de voetjes verandert nogal gedurende de eerste 6-8 jaar1. Door dit te meten kunnen eventuele ongerustheden over de stand van de voeten weggenomen worden en kan er gekeken worden of de ontwikkeling goed verloopt.
- Bij het gewicht wordt ook gelet op over- en/of ondergewicht en wordt er advies gegeven met betrekking tot voeding en beweging.
- Na verloop van tijd wordt er een schatting van de kledingmaat gegeven.
- Door middel van het invoeren van de lengte van beide ouders en de groeitrend van het kind wordt er een schatting van de eindlengte gegeven.
- De mogelijkheid om de gegevens van meerdere eigen kinderen te vergelijken.
- De mogelijkheid om de gegevens van andere kinderen door middel van een verzoek te vergelijken.
- Waar nodig wordt voedings-, slaap- en bewegingsadvies gegeven. Het slaapgedrag kan niet gemeten worden in tegenstelling tot het gewicht, maar de tips kunnen wel door de ouder opgevraagd worden in de app.
- De gemeten gegevens worden automatisch naar een logboek op een app op je smartphone gestuurd.
- De mogelijkheid om een tijdlijn van mijlpalen bij te houden met video, foto, spraak en tekst.
- De mogelijkheid om de ontwikkeling van de tandjes bij te houden.
- De optie om aan te geven om bij elke meting een foto te maken.
- De mogelijkheid om de digitale input te laten printen door middel van een automatisch te genereren of zelf in te vullen format.

Extra features

- Het laten sponsoren van bepaalde lengte/mijlpalen door familieleden.
- Het koppelen van de huidige meetgegevens en interesses aan producten als kleding of minimaal gebruikt speelgoed.
- Het koppelen van een kind aan een klas (wat is de ontwikkeling van mijn kind ten opzichte van de klas).
- Het bijleveren van een speciale printer die in een voor de analoge output ontwikkeld format print.
- Het bijleveren van een speciaal boekje waar het te printen format in bewaard kan worden.

Key Benefits

- Zowel tekstuele als visuele vastlegging van de ontwikkeling.
- Zowel handmatige als geautomatiseerde input.
- Makkelijk en duidelijk overzicht ontwikkeling.
- Optie tot vergelijken van de ontwikkeling met andere kinderen.
- Snelle metingen.
- Bijhouden en in de hand houden van over- en/of ondergewicht op jonge leeftijd in Nederland.

Bijlage

Concept presentatie



TERUGKOMDAG AFSTUDEERSTAGE

ICT & MEDIA DESIGN – CONCEPTEN

Door Yvonne Kolen

Concepten



Aanpasbare keuken



Waar is iedereen?



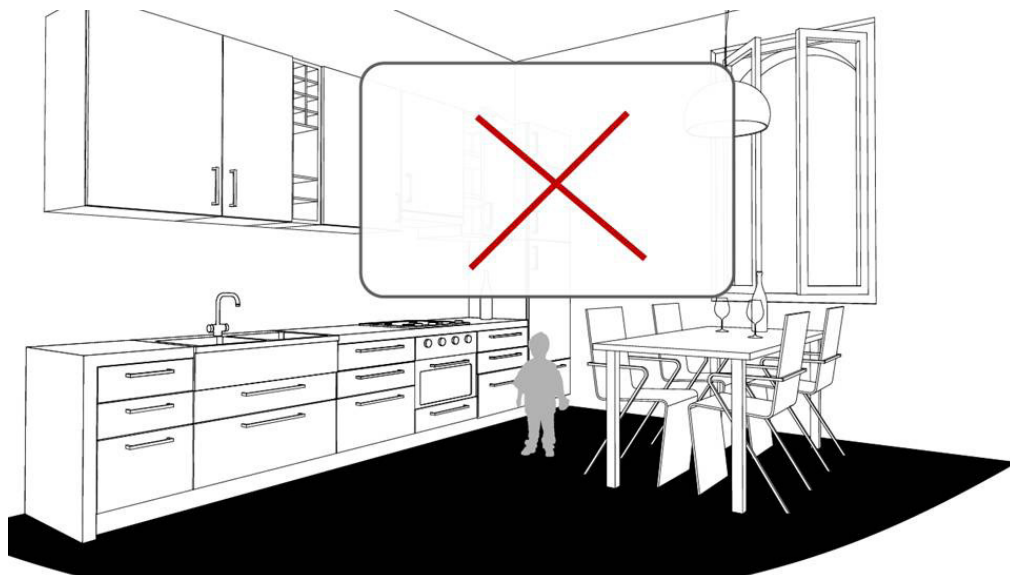
Opgroeïende kinderen



Flexibel huishouden

Concept | Aanpasbare keuken

- Onderdeel aanpasbaarheid huis
- Keuken herkend gebruiker
- Geen krukjes meer nodig
- Ergonomisch keukenblad
- Kleine kinderen (tot 6 jr.) kunnen niet (zonder begeleiding) in kastjes/laden waar gevaarlijke voorwerpen liggen





Concept | Opgroeiende kinderen

- Interactieve lengte/gewicht meter voor opgroeiende kinderen
- Houdt een mobiel log bij van datum, lengte, gewicht, kledingmaat
- Geeft een voor in de toekomst geschatte kledingmaat aan
- Kan gekoppeld worden aan andere kinderen, (bijv. in de klas, of broertje/zusje)
- Waarschuwt wanneer een kind te dik is en geeft voedingstips (tijdig opsporen overgewicht)
- Familie kan cadeautjes sponsoren bij bepaalde lengte



Concept | Waar is iedereen? (1)

- Gezin beter op elkaar afstellen
- Klein netwerk voor thuis
- Notificatie als iemand bijv. 10 min van huis is (beginnen met koken)
- Privacy → vanaf 16 jaar zelf instellen
- Gasten toevoegen, weten wanneer visite arriveert
- Foto's toevoegen/aanpassen
- Notities toevoegen

Concept | Waar is iedereen? (2)

- Basis thuis → mobiele versie
- Verschillende lagen
 - Gezin met jonge kinderen
 - Gezin met oudere kinderen
 - Paar zonder kinderen
 - Studentenhuis

Concept | Waar is iedereen? (3)

- Incident klein kind in de auto
- Geen slapeloze nachten als kinderen voor het eerst uitgaan
- Een van de meest gestelde vragen , hoe, wat, met wie, tot hoelaat?
- Kinderen notificaties geven als ze ergens zijn en op tijd thuis moeten zijn
- Privacy, geen spioneren, vanaf 16 zelf instellen
- Geruststelling, bescherming

Concept | Waar is iedereen? (4)



Concept | Flexibel huishouden

- Huishouden beter op elkaar afstellen
- Past zich aan de aanwezigheid van personen aan
- Gebruikers kunnen voorkeuren instellen (kookt liever, nooit stofzuigen)
- Objecten laten weten wanneer een handeling nodig is (aan persoon die beschikbaar is)
- Huishouden efficiënter maken
- Studentenhuis
- 2 persoon huishouden



VRAGEN EN/OF FEEDBACK?

Bijlage

Ticket 'Internet of Things Day'



Please print and bring this ticket with you.

 159906293202477993001	Event	Rotterdam Internet of Things Days, April 9th, 2013		
	Date+Time	Tuesday, April 9, 2013 at 1:00 PM (PDT)		
	Type	Rotterdam Internet of Things Days 2013 - Student Ticket €17.50		Payment Status Eventbrite Completed
	Location	Boomgaardstraat 71 3012 XA Rotterdam Netherlands		
Order Info	Order # 1599062932. Ordered by Wayne Polen on April 8, 2013 2:51 PM			

Please PRINT and bring your ticket(s) to the event entrance. Students should bring their student ID too.



Eventbrite

Do you organize events?
Start selling in minutes with Eventbrite!
www.eventbrite.nl

Bijlage

Logboek



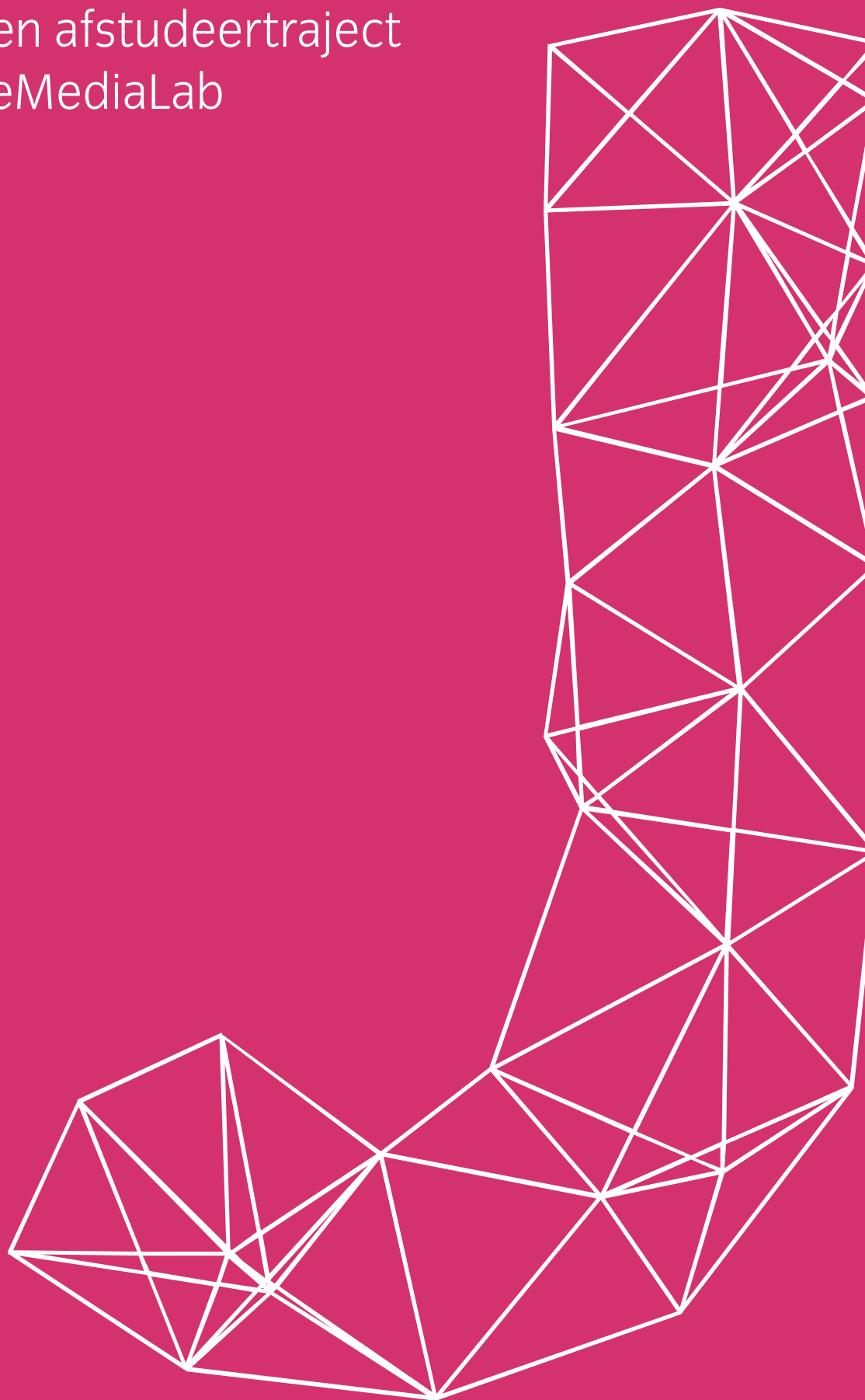
Invullen per week van tot	Aard van de werkzaamheden	W	T	A	V	Z
01-02-2013 t/m 07-02-2013	Opdrachtoomschrijving, portfolioschouw	5				
08-02-2013 t/m 14-02-2013	Onderzoeksvraag concreter maken	3				
15-02-2013 t/m 21-02-2013	Onderzoeksvraag verder verfijnen	5				
22-02-2013 t/m 28-02-2013	Vooronderzoek, PID schrijven	5				
01-03-2013 t/m 07-03-2013	PID schrijven	5				
08-03-2013 t/m 14-03-2013	Verdieping domein thuis + Internet of Things	5				
15-03-2013 t/m 21-03-2013	Verdieping thema, wie heeft de controle	5				
22-03-2013 t/m 28-03-2013	Literatuur lezen	5				
29-03-2013 t/m 04-04-2013	Analyse opvallendheden	1				4
05-04-2013 t/m 11-04-2013	Doelgroep analyse, persona opstellen, Internet of Things event	5				
12-04-2013 t/m 18-04-2013	Scriptie schrijven, bronnen apa formuleren, presentatie	5				
19-04-2013 t/m 25-04-2013	Aanpassen doelgroep en persona, presentatie FFML	5				
26-04-2013 t/m 02-05-2013	Onderzoek herschrijven	5				
03-05-2013 t/m 09-05-2013	Brainstorm conceptvoorstellen	5				
10-05-2013 t/m 16-05-2013	Concepten uitwerken	5				
17-05-2013 t/m 23-05-2013	Scriptie schrijven, concept uitwerken	4				
24-05-2013 t/m 30-05-2013	Verdieping techniek, onderzoek bijwerken	3				
31-05-2013 t/m 06-06-2013	Ffml meeting, scriptie schrijven	5				
07-06-2013 t/m 11-06-2013	Scriptie schrijven + opmaken	5				
TOTAAL		86				4

Legenda:

- W = gewerkte dagen
- T = terugkomdagen
- A = verplichte ATV dagen
- V = verlofdagen
- Z = ziekte dagen

Bijlage

Aanbevelingen afstudeertraject
Fontys FutureMediaLab



Aanbevelingen afstudeertraject Fontys FutureMediaLab

Mijn aanbevelingen voor het afstudeertraject binnen het FFML zal ik geven in de vorm van tips en tops.

Vooraf wil ik nog even kwijt dat de tips geenszins kritiek zijn op bedrijfsbegeleider, deze heeft, zeker voor een eerste keer, zijn taak goed op zich genomen en ons waar nodig altijd ondersteunt en van informatie voorzien.

Tips

- Een beter overzicht in de eisen die vanuit de opleiding aan het afstuderen gesteld worden. Het is gebleken dat dit per opleiding erg verschilt dus ik zou me voor kunnen stellen dat het fijn is als hier een overzicht van is.
- Gelijk aan het begin een kennismakingsgesprek organiseren met betrokkenen die nog niet bekend zijn met het FFML. Dit zorgt ervoor dat iedereen sneller op één lijn zit.
- De afstudeerder in het begin bekend maken met de criteria/eisen die het FFML stelt aan het afstuderen.
- In een vroeger stadium de afstudeerder een voortgangspresentatie laten geven aan de minorstudenten en docenten. Dit zou bijvoorbeeld na het vooronderzoek al wenselijk kunnen zijn.
- Een duidelijke definitie van wat explorerend onderzoek inhoudt.
- Een overzicht van het papierwerk dat per opleiding door de student opgeleverd moet worden.
- Voor de volgende generatie afstudeerders zou ons werk eventueel als voorbeeld getoond kunnen worden. De fases die in het PID opgesteld zijn om het onderzoek eerst te divergeren en daarna te convergeren kunnen een hele steun zijn.
- Persoonlijk had ik het leuk gevonden om meer betrokken geweest te zijn bij de minor om de studenten te ondersteunen of van feedback te voorzien.

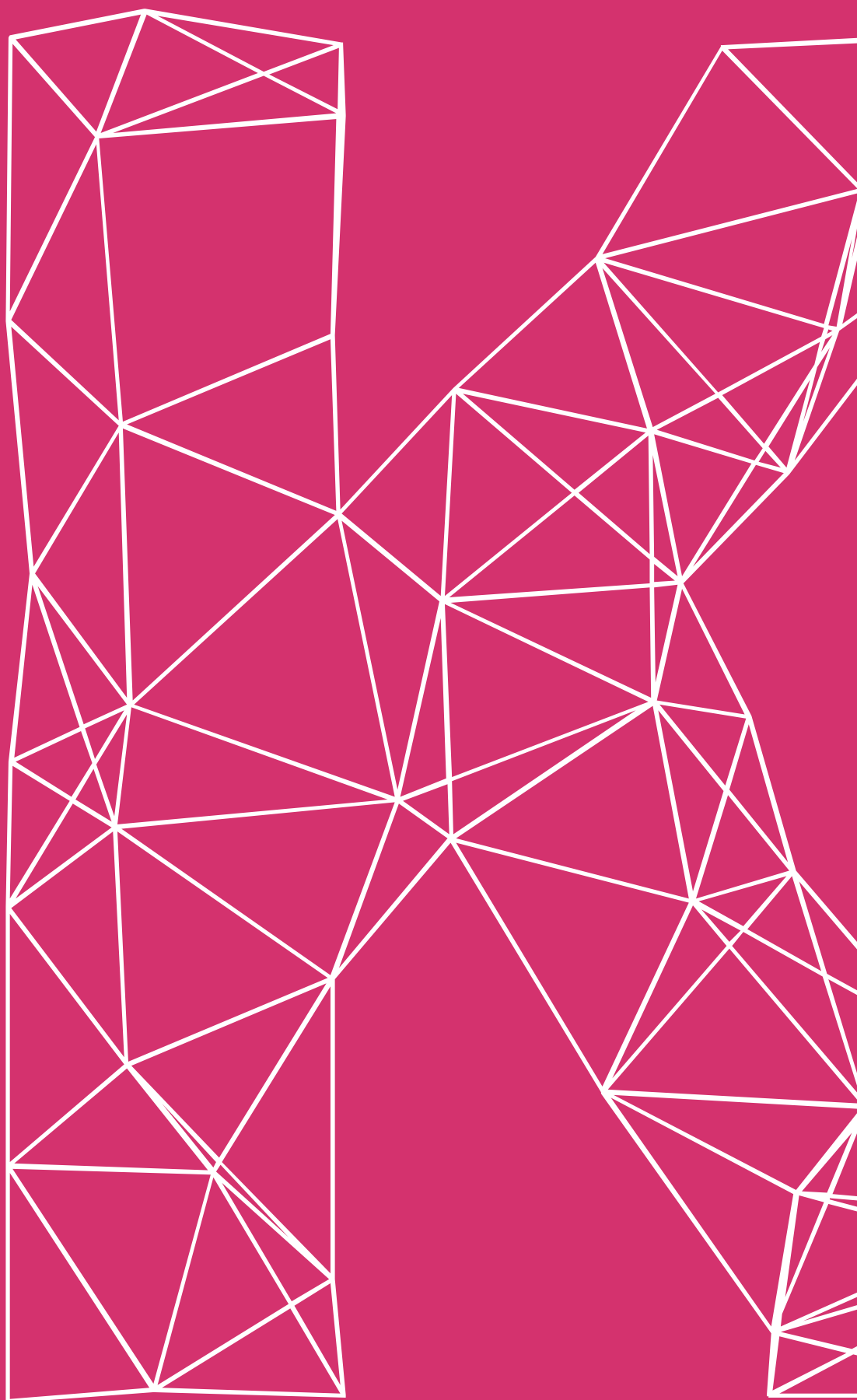
Tops

- Vertrouwen hebben in de afstudeerders
- Het bij elkaar zetten van afstudeerders, dit behoudt de sfeer van een interdisciplinair team
- Het aantal contacturen met de bedrijfsbegeleider
- Vrijheid afstudeeronderwerp
- De feedback van de bedrijfsbegeleider en kerndocenten
- De aanwezige expertise binnen het FFML

Desalniettemin heb ik achteraf een positief gevoel over het afstudeertraject bij het FFML en ik zou het zonder twijfel weer doen. Als je een proces of traject een eerste keer doorloopt kun je haast niet verwachten dat je niet tegen dingen aanloopt. Ik ben van mening dat nu ik, samen met de mede-afstudeerders, het eerste traject doorlopen heb het de volgende keer veel soepeler zal verlopen. De betrokken partijen weten beter wat ze aan elkaar hebben en van elkaar kunnen verwachten.

Bijlage

Gesprek
doelgroep



Gesprek doelgroep

Gegevens

Bernice Hougardy-Franssen

30 mei 1991

Moeder van Maysen Hougardy

25 juli 2012

Gesprek gehouden op 31-05-2013

Hoi Bernice, zou ik jou een paar vragen mogen stellen met betrekking tot mijn afstuderen?

[Bernice] Ja hoor. Vraag maar raak.

Ik doe mijn afstuderen op het gebied van de Internet of Things, dit is de benaming voor de ontwikkelingen die het mogelijk maken om fysieke objecten in verbinding te brengen met het internet. Nu heb ik hieromheen een concept bedacht en dat heeft betrekking op het groeiproces van kinderen. Op het moment is het zo dat de meeste mensen het ontwikkel proces van hun kinderen bijhouden door middel van een groeiboekje en ik weet van jou toevallig dat je ook diverse fotoboeken hebt die je van Maysen bijhoudt .

[Bernice] Klopt

Mijn concept is om een 'apparaat' (uitwerking is nog onzeker) te ontwikkelen dat het mogelijk maakt door middel van sensoren op 1 centrale plaats in het huis, de lengte, het gewicht, de schoenmaat en kledingmaat van je kind te meten. Tevens geeft dit bijvoorbeeld op tijd aan als je kind dreigt overgewicht te krijgen (als je dit op jonge leeftijd al hebt ben je er later ook gevoeliger voor). Verder is het apparaat in staat om naar de stand van de voeten te kijken en een toekomstige kledingmaat te berekenen. Deze gegevens worden naar een applicatie op je telefoon gestuurd waarin je de gegevens makkelijk op kunt vragen en eventueel naar een speciaal ontwikkelde printer kunt sturen die het in een bepaald formaat print dat eventueel in een bijgeleverd boekje kan worden toegevoegd.

Het is een hele hoop dus ik hoop dat ik het duidelijk beschreven heb, anders hoor ik het wel.

[Bernice] Ja is duidelijk haha wel sjiek!

Om te beginnen heb ik een paar vragen: In hoeverre lukt het bij jou nu om het ontwikkel/groeiproces bij te houden? En zou je eventueel interesse hebben in het concept zoals ik hierboven beschreven heb?

[Bernice] Om vraag 2 te beantwoorden. Ja ik zou er zeker interesse in hebben en om vraag 1 te beantwoorden:

[Bernice] Het lukt mij nu om het groei en ontwikkel process bij te houden dmv een applicatie op de gsm (TNO iGrow) en dmv de verschillende boekjes van Pauline Oud (baby's eerste jaar, mijn opgroeiboek e.d.) daarbij heb ik ook nog leuke foto/ontwikkelings albums die ik zo goed mogelijk probeer bij te houden. Het nadeel daarvan is dat je vaak geen tijd/zin hebt de boekjes in te vullen en zodoende vaak de datums vergeet wat erg jammer is.

Ok, interessant, ik had die app ook al bekeken om te zien hoe ze het daar aanpakken. Ik heb verder een aantal mensen gesproken die het jammer vonden dat ze het vroeger nooit bijgehouden hebben. Dus ik probeer met mijn concept het proces te vergemakkelijken, maar probeer ook maatschappelijke relevantie toe te voegen zoals het overgewicht probleem. zou je het een leuke toevoeging vinden als er bij elke meting een foto, van in dit geval Maysen, gemaakt zou worden?

[Bernice] Ja dat zou ik nog leuker vinden. Dan lees je niet alleen de groei maar zie je ook de groei. Ik deed op het begin ook iedere week een foto maken, toen werd het iedere maand. En nu 10 maanden

later maak ik een foto wanneer ik het leuk vind. Heb er heel vaak spijt van dat ik niet vanaf de geboorte een vaste dag in de maand heb gepakt om een foto van Maysen te nemen bij bijvoorbeeld een grote knuffel.. Zodat je ook duidelijk de groei ziet.

Zijn er verder nog dingen die je eventueel toe zou willen voegen?

[Bernice] De tandjes.. Daar vind ik dat weinig "vragen" over worden gesteld in de boekjes. Ik heb in een boekje een gebit staan en daar zet ik elke datum bij wanneer het desbetreffende tandje komt. Alleen is dat gebit in het boekje erg klein en is na ongeveer vier tandjes al geen plaats meer.

Ok, dat is erg interessant, want dat soort dingen weet ik absoluut niet. Die zal ik zeker meenemen. De twee laatste vragen: Zou je het andere ouders aanraden? Mag ik jouw naam noemen in mijn onderzoeksverslag of heb je het liever anoniem?

[Bernice] Nee ik zou er alleen maar trots op zijn! Dus je mag zeker mijn naam noemen! Zou ik het dan mogen lezen als het klaar is? Dat vind ik wel interessant. Ik zou het zeker andere ouders aanraden! Heb er nu al 3 in mijn achterhoofd die er zeker weten interesse in hebben.

Met ouders bedoel ik vooral nieuwe ouders die net een kindje hebben.

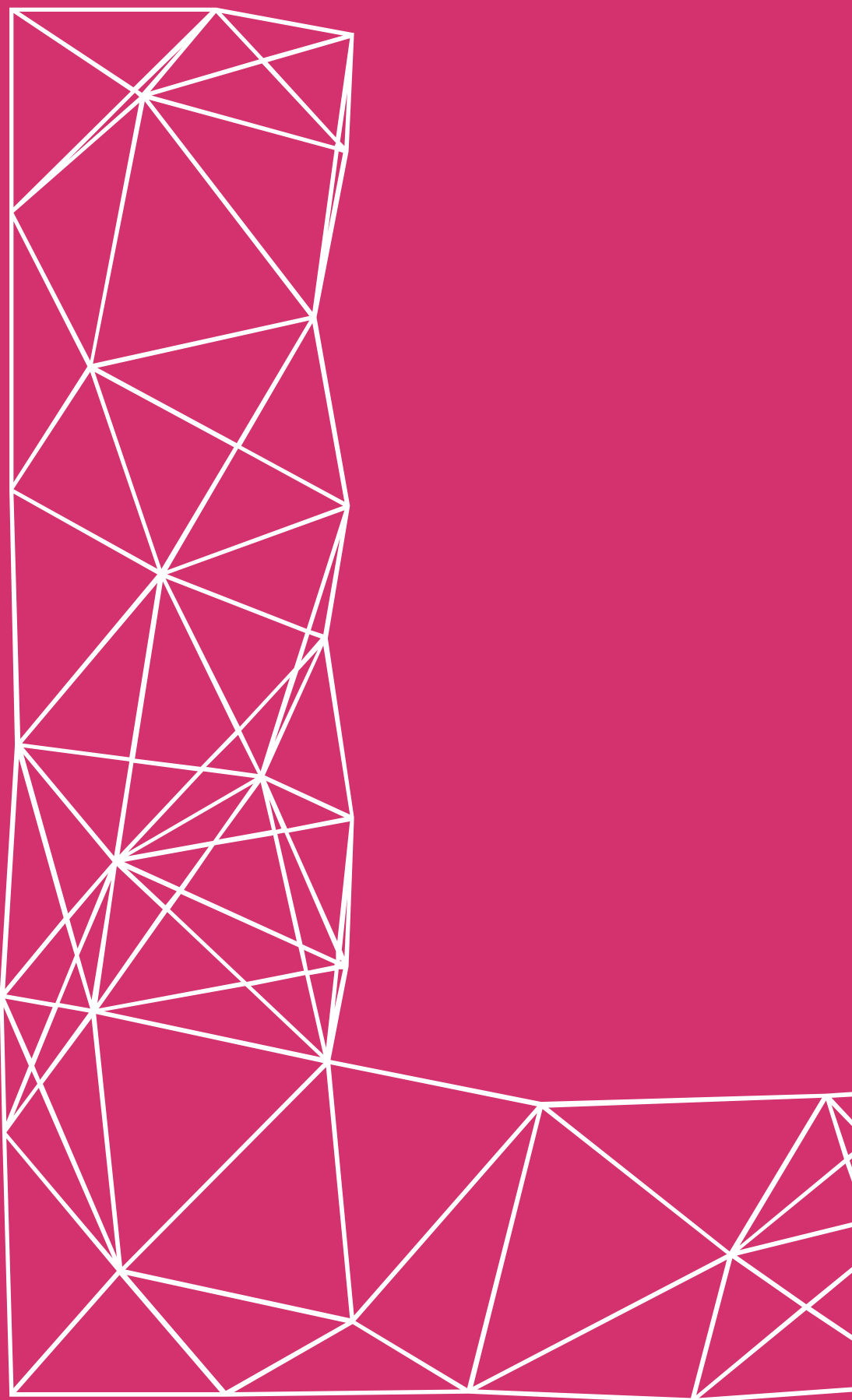
[Bernice] Ja die hebben alledrie net een kindje haha. Eentje is een maandje ouder dan Maysen dus 11 maanden. Eentje is 7 maanden en eentje is 4 weken. En mijn schoonzus heeft ook net een kleintje sinds maart. Die zal er denk ik ook interesse in hebben.

Dat waren de vragen voor zover, heel erg bedankt voor je tijd.

[Bernice] Succes met je onderzoek verder.

Bijlage

Visualisatie
website



Uitwerking

Website

<http://growingsense.yvonnekolen.nl/>

HomeOverUpdatesScreenshotsContact



Growing Sense

Growing Sense is een interactieve ontwikkelingsmeter voor kinderen (0-12 jaar) gekoppeld aan een smartphone app. Een voorwaarde voor het gebruik maken van de meter is dat het kind zelfstandig kan staan. Daarvoor hebben ouders de mogelijkheid om gegevens handmatig bij te houden met behulp van de app.

- ✓ Zowel tekstuele als visuele vastlegging van de ontwikkeling
- ✓ Zowel digitale als analoge input
- ✓ Makkelijk en duidelijk overzicht ontwikkeling
- ✓ Optie tot vergelijken van de ontwikkeling met andere kinderen
- ✓ Snelle metingen
- ✓ Bijhouden van over- en/of ondergewicht op jonge leeftijd in Nederland

ANDROID APP ON Google play

Over

Het doel van Growing Sense is om ouders een makkelijke manier te geven om de ontwikkeling van hun kind(eren) bij te houden en door de verschillende metingen hier een uitgebreid inzicht in te geven. Een belangrijk onderdeel hiervan is om een goed beeld te krijgen van obesitas (of ondervoeding) bij jonge kinderen in Nederland en waar mogelijk hier tijdig op in te springen door het probleem tijdig bij de ouders kenbaar te maken. Daarnaast is Growing Sense ook nog eens tijdsbesparend doordat meerdere metingen in een keer automatisch uitgevoerd kunnen worden in plaats van dat je als ouder bij je kind apart de lengte, het gewicht etc. moet meten.

Updates

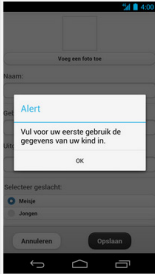
Versie 0.1

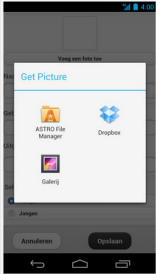
NEW Prototype

1 juli 2013

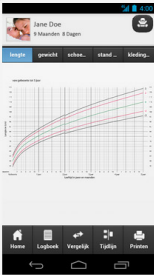
Screenshots

















Contact

Neem contact op

Growing Sense is op het moment nog volop in ontwikkeling en staat open voor suggesties.

Als u vragen of opmerkingen heeft kunt u contact met ons opnemen door het contactformulier in te vullen of door rechtstreeks naar het onderstaande emailadres te mailen

yvonne.kolen@gmail.com

Naam

Vul hier uw naam in

Email

Vul hier uw email in

Onderwerp

Type hier uw onderwerp

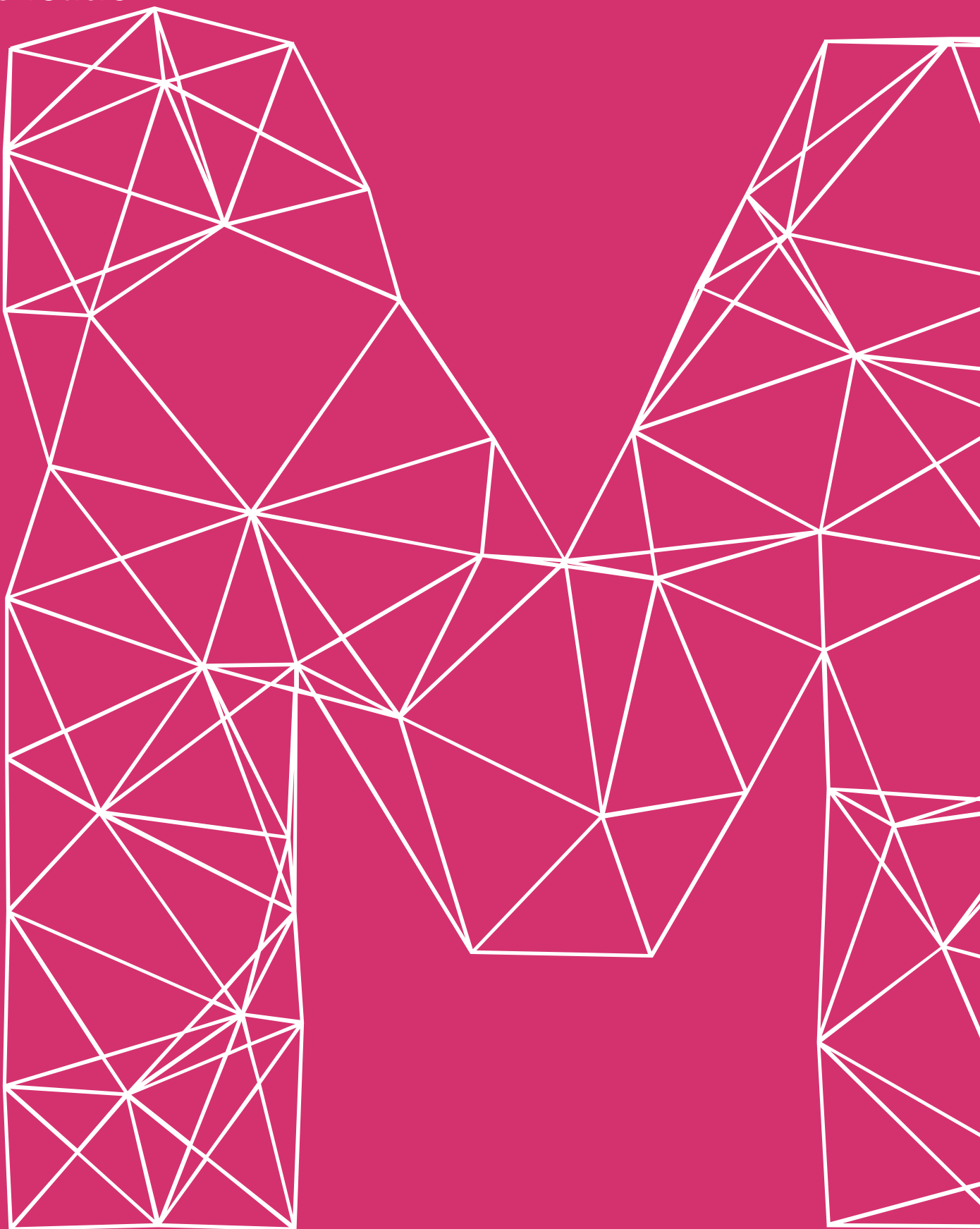
Bericht

Type hier uw bericht...

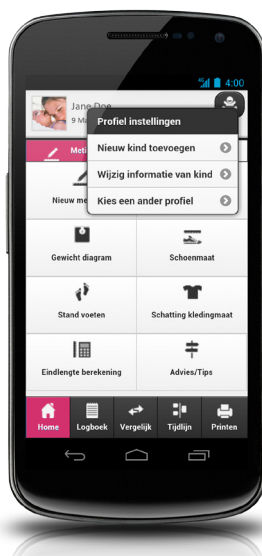
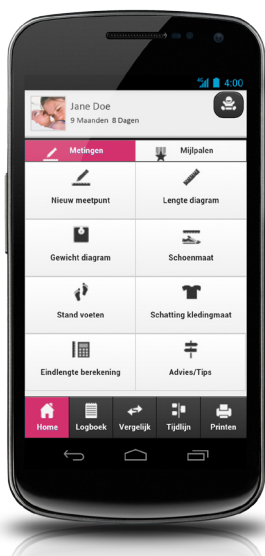
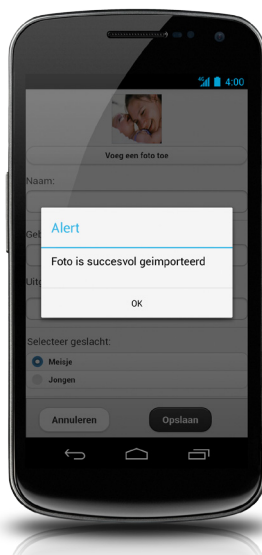
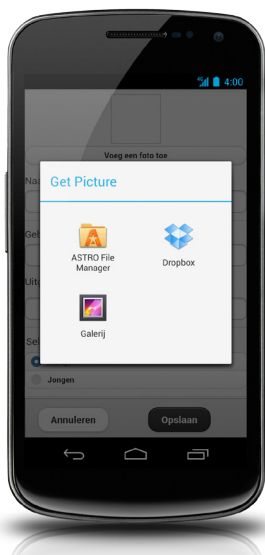
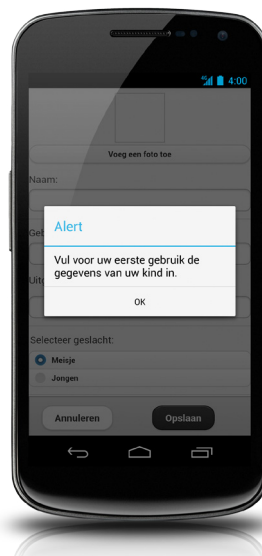
Verzenden

Bijlage

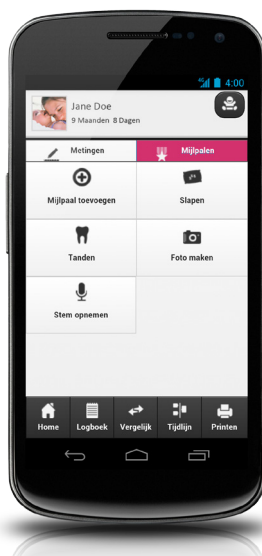
Visualisatie
applicatie



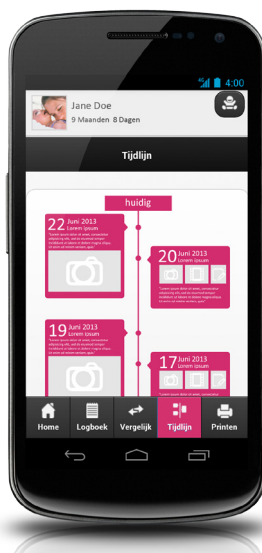
Applicatie



Applicatie



Applicatie

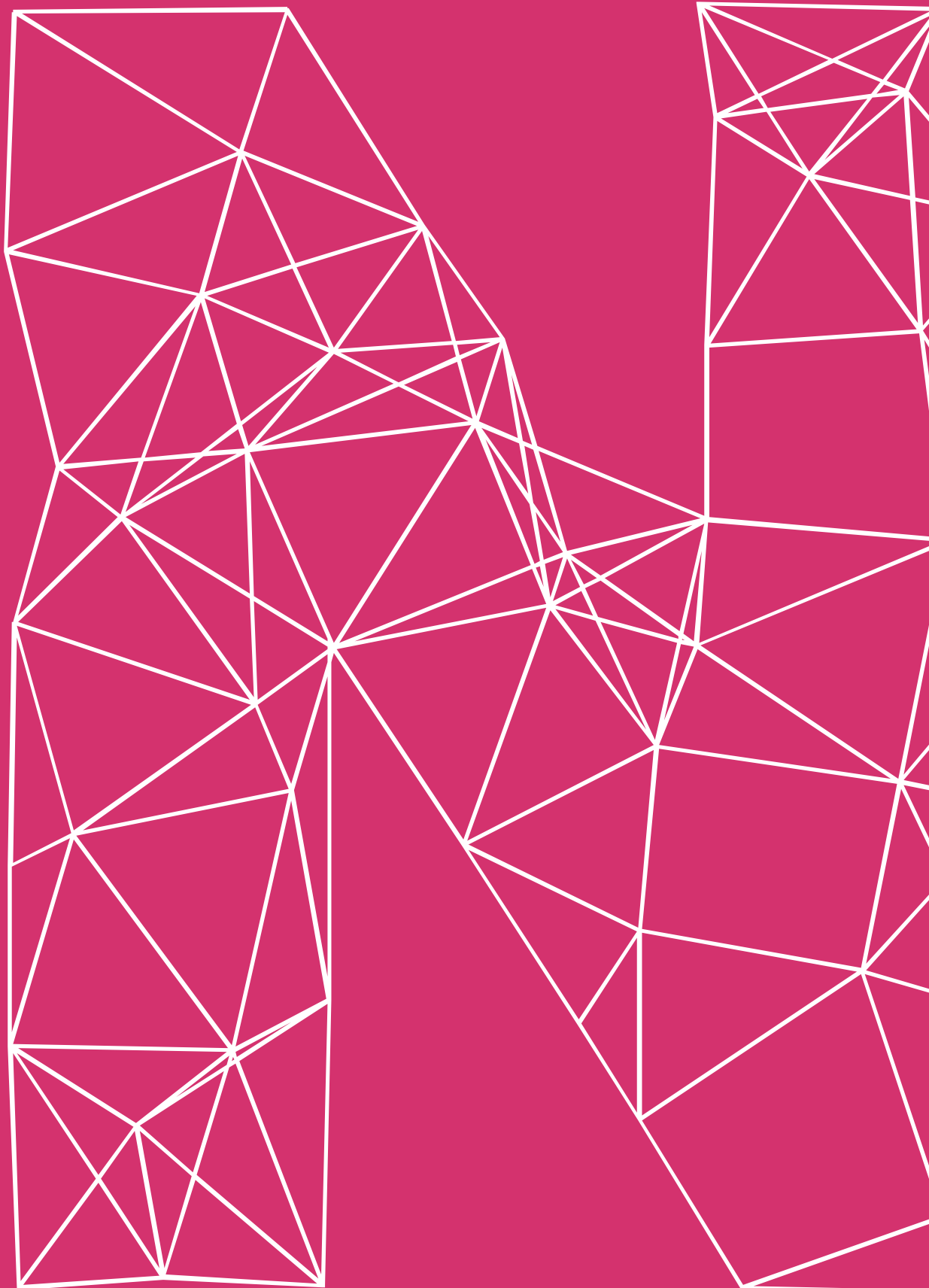


Applicatie

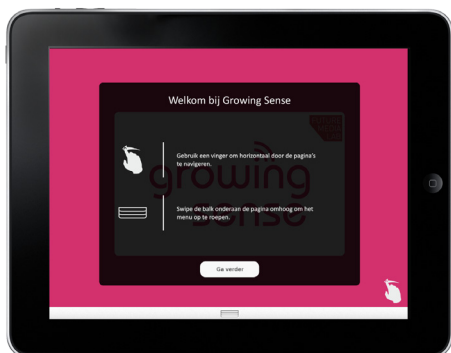


Bijlage

Visualisatie
interactief gebruikersscenario

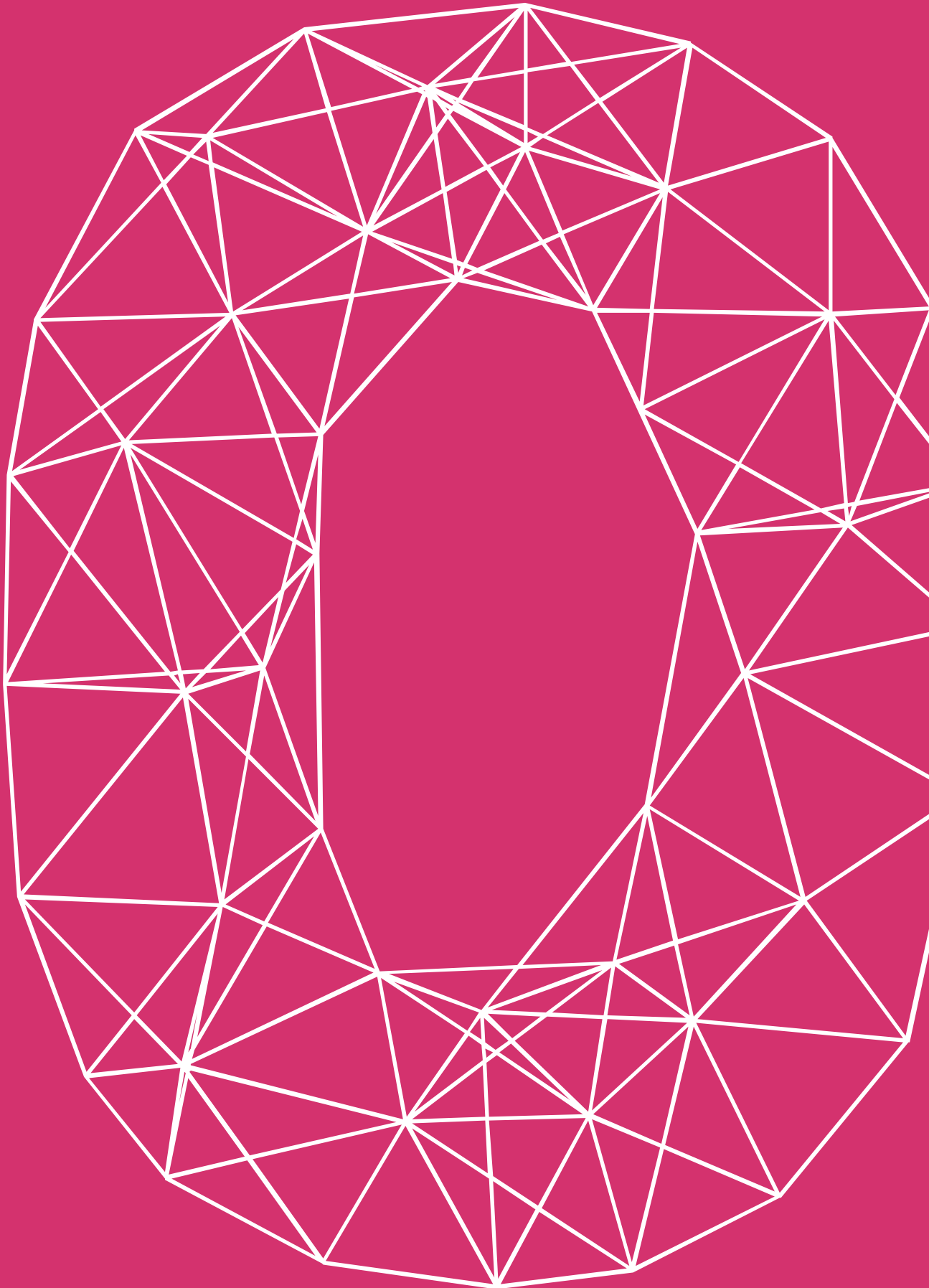


Interactief gebruikersscenario

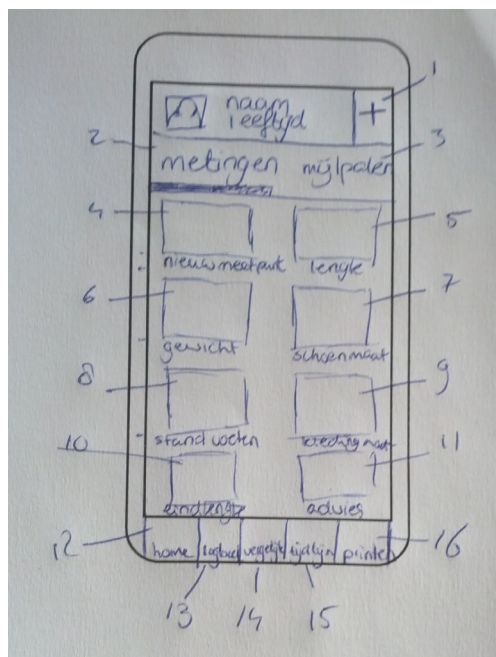


Bijlage

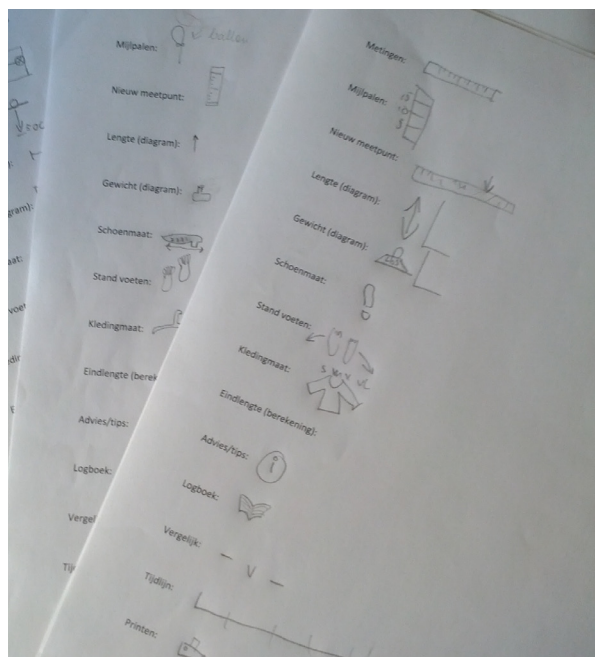
User-centered design



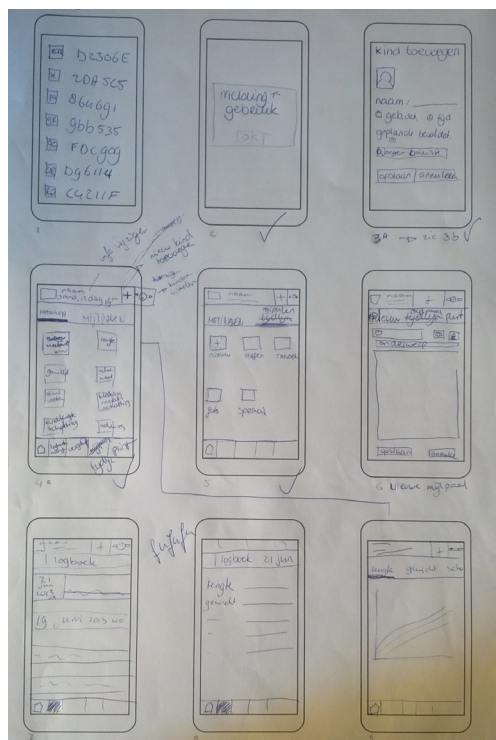
User-centered design



Plaatsing iconen



Cocreatie: door doelgroep getekende iconen



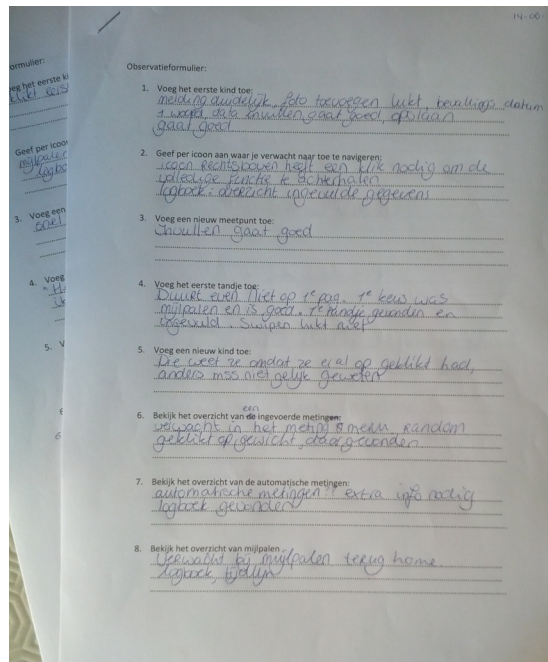
Opstellen navigatie door applicatie



User-centered design



Paper prototype



Observatie formulier bij paperprototype