

Quantified self en zijn mogelijkheden

Studenten(nummer): Joost Vos (1635179)
Cursus naam: Seminar UX (Herkansing)
Cursus code: JDE-SEMUX.3V-13
Cursus jaar: 2016-2017
Periode: B
Docent: Madris Duric
Datum deadline: 17-01-2017

Woorden: 3761

Inhoudsopgave

1. Introductie.....	3
2. Hoe is quantified self ontstaan.....	4
3. Wat is de doelgroep van quantified self en wat zijn de behoeften van die doelgroep?	5
4. Aan welke randvoorwaarden moet een quantified self applicatie voldoen?	6
5. Gaat quantified self menselijke zintuigen overbodig maken, vervangen of aanvullen?	9
6. Conclusie	11
7. Bronnenlijst	13

“Identity is our mystery. We have no idea who we are – what humans are, and what humans are good for. [...] Self-tracking and the Quantified Self movement are contemporary processes into this mystery, part of our feeble attempt to figure out who we are – as individuals and a collective. Quantifying your self is an act of self-assertion. All this attention is not a narcissist adoration of the self, but a self-definition in an age of great uncertainty about who we are.” (Kevin Kelly (2011)).

1. Introductie

In de afgelopen jaren worden er in snel tempo wearables en apps geïntroduceerd waarmee persoonlijke data verzameld kan worden. Met deze “self-tracking tools” kan informatie verzameld worden over onder andere het lichaam, psychologische gesteldheid, sociale interactie en dagelijkse activiteiten. Dit alles valt onder de naam quantified self. Maar wat is quantified self en waarom is dit opeens een veel besproken onderwerp binnen bijvoorbeeld huisartsenpraktijken, ziekenhuizen of gewoon binnen ons dagelijks leven? Hoe kunnen we quantified self gaan gebruiken en hoe zal het in de toekomst wellicht een vast onderdeel worden van ons leefpatroon?

Afgelopen zomer heb ik zelf een Fitbit aangeschaft. Ik was altijd al veel bezig met sport, maar had nooit de moeite genomen om te reflecteren op basis van de zelf verzamelde data. Fitbit Flex is een armband gekoppeld aan een app waarmee je parameters kunt verzamelen zoals: slaapgedrag, verbrandde calorieën, bepaalde sportactiviteiten en hartritme. De aanschaf van mijn Fitbit heeft ertoe geleid dat ik me meer ben gaan verdiepen in het verzamelen van eigen data. Daarmee is ook mijn interesse voor quantified self ontstaan.

Quantified self staat nog echt in de kinderschoenen. Er zijn verschillende bedrijven al actief aanwezig op deze markt zoals: Fitbit, Nike, Apple. Doordat het een nieuw onderwerp is, is er nog niet veel literatuur beschikbaar en ook nog niet veel onderzoek gedaan. Mijn onderzoeksverslag richt zich dan ook voornamelijk op de vele mogelijkheden die quantified self met zich meebrengt.

De hoofdvraag binnen dit onderzoeksverslag luidt als volgt: Kan quantified self op termijn een onlosmakelijk deel van ons dagelijks leven worden?

Deelvragen:

- Hoe is quantified self ontstaan?
- Wat is de doelgroep van quantified self en wat zijn de behoeften van die doelgroep?
- Aan welke randvoorwaarden moet een quantified self applicatie voldoen?
- Gaat quantified self menselijke zintuigen overbodig maken, vervangen of aanvullen?

2. Hoe is quantified self ontstaan

De term quantified self is voor het eerst genoemd in Wired Magazine in 2007 in een artikel van de auteurs Gary Wolf en Kevin Kelly. Zij omschreven quantified self als “a collaboration of users and tool makers who share an interest in self knowledge through self-tracking”. In juni 2010 besprak Gary Wolf quantified self als nieuwe beweging tijdens de TED Talk (Gary Wolf, 2010) van Cannes. De opvatting van Gary Wolf is dat bij alles wat we tegenwoordig doen data gegenereerd wordt. Wolf suggereert dat bedrijven al gerichte advertentie- en marketingactiviteiten uitvoeren op basis van aanwezige persoonlijke data van telefoons, tablets, computers, creditcards en andere systemen. Niet alleen bedrijven maar individuen kunnen persoonlijk verzamelde data ook gebruiken om bijvoorbeeld medische- en slaapproblemen op te lossen en effectiviteit van diëten te verbeteren.

Quantified self maakt het mogelijk om in plaats van op basis van indrukken (subjectieve waarneming), te handelen op basis van feiten (objectieve waarneming). Dit was naar alle waarschijnlijkheid de reden voor een van de eerste vormen van quantified self. De wetenschapper Sanctorius van Padua (Wikipedia, z.j.) meette en registreerde het gewicht van alles wat hij innam en uitscheidde gedurende 30 jaar. Hij vergeleek het gewicht van wat hij innam met wat hij uitscheidde om onder andere inzicht te krijgen in de energiehuishouding van zijn lichaam.

“The quantified self (QS) is any individual engaged in the self-tracking of any kind of biological, physical, behavioral, or environmental information. There is a proactive stance toward obtaining information and acting on it. A variety of areas may be tracked and analyzed, for example, weight, energy level, mood, time usage, sleep quality, health, cognitive performance, athletics, and learning strategies” (Melanie Swan, 2013).

Binnen self-tracking zijn verschillende categorieën in devices: allereerst heb je ‘wearables’ (bijvoorbeeld een polsbandje), ‘carriables’ (bijvoorbeeld een (smart)telefoon), ‘insideables’ (bijvoorbeeld het implanteren van een chip in het lichaam) en ‘domotica’ (apparaten voor thuis of op werk zoals verlichting die reageert op beweging).

3. Wat is de doelgroep van quantified self en wat zijn de behoeften van die doelgroep?

Een online enquête, uitgevoerd door Rocket Fuel (2014) in december 2014 onder 1262 participanten uit Verenigde Staten gaf aan dat bijna een derde van de participanten gebruikt maakt van een quantified self tool om hun gezondheid, voeding, slaap, dieet, gemoedstoestand en/of fitness bij te houden. Uit de resultaten is ook duidelijk een profiel te scheppen hoe de huidige doelgroep van quantified self gebruikers eruitziet. De quantified selfers zijn voornamelijk jong (tussen de 25 en 44 jaar) en blank. Op basis van de enquêteresultaten is het aannemelijk dat ze hoogopgeleid zijn, ervaring hebben met technologie, een vaste baan hebben en getrouwd zijn.

Volgens Rocket Fuel (2014) zijn de quantified selfers die tools met gezondheid en fitness doeleinden gebruiken de mensen die het vaakst hun gewicht, aantal verbrande calorieën, aantal gegeten calorieën en hartslag meten, hu dieet bijhouden en afgelegde afstanden registreren. Vrouwen meten voornamelijk hun verbruikte calorieën, terwijl het bij mannen een stuk aannemelijker is dat ze hun bloeddruk, lichaamsvet, hartslag of rensnelheid meten. Gebruikers met een wearable checken vaker hun gezondheid en fitness data dan gebruikers die alleen een app of webapplicatie tot de beschikking hebben. Tevens blijken gebruikers van quantified self tools gezondere veranderingen te zien in een jaar vergeleken tot niet gebruikers. Hier ligt vooral de nadruk op gezonder eten, meer bewegen en zich in het algeheel fitter voelen. Volgens Swan (2013) bevordert quantified self de kenbaarheid, berekenbaarheid en beheersbaarheid van het individuele lichaam wat zorgt voor een daadwerkelijke positieve invloed op de gezondheid van een quantified self gebruiker.

Uit de analyse van Burke, Wang en Sevick (2011), is een significant verband gevonden tussen self-tracking (dieet, beweging of gewicht) en gewichtsverlies. Een andere studie (Shull, Jirattigalachote, Hunt, Cutkosky & Delp, 2014) toont aan door alleen het monitoren van het gedrag stimulerende en motiverende effecten kan hebben op een gezonde levenswijze. Quantified self mede-oprichter Wolf [bronnr]categoriseert drie belangrijke types van self-tracking motivaties. De eerste motivatie is de mogelijkheid om iets in het leven van de quantified selfer te optimaliseren (bijvoorbeeld zijn conditie of gewicht verliezen). *“We use numbers when we want to tune up a car, analyze a chemical reaction, and predict the outcome of an election. We use numbers to optimize an assembly line. Why not use numbers on ourselves?”* (Wolf, 2010). Self-quantification helpt gebruikers om up-to-date te blijven van hun eigen vooruitgang en wordt gezien als betrouwbaarder en accurater dan het zelf onthouden van de informatie.

Motivatietype twee komt vanuit de nieuwsgierigheid die de quantified selfer zelf heeft. *“For many self-trackers, the goal is unknown. Although they may take up tracking with a specific question in mind, they continue because they believe their numbers hold secrets that they can’t afford to ignore, including answers to questions they have not yet thought to ask”* (Wolf, 2010). Wolf refereert niet aan de nieuwsgierigheid voor andere mensen, maar aan de nieuwsgierigheid naar iemands eigen leven.

Het derde en tevens laatste type van motivatie die Wolf (2010) omschrijft is het gebrek aan zelfkennis van de mens. Dit gebrek aan zelfkennis kan met behulp van apps, tools of machines worden overwonnen. *“Behind the allure of the quantified self is a guess that many of our problems come from simply lacking the instruments to understand who we are”* (Wolf, 2010). Steeds meer mensen willen weten in welke opzichten zij anders zijn dan andere.

4. Aan welke randvoorwaarden moet een quantified self applicatie voldoen?

Voor het ontwerpen van applicaties zijn de volgende door Norman & Nielsen (z.j.) gehanteerde definities geldig. Voor het lezen van dit onderzoek is het handig als het duidelijk is wat deze definities zijn:

"User experience (UX) encompasses all aspects of the end-user's interaction with the company, its services, and its products" (Norman & Nielsen, z.j.) en:

"Usability is a quality attribute that assesses how easy user interfaces are to use. Usability is defined by 5 quality components:

- Learnability: How easy is it for users to accomplish basic tasks the first time they encounter the design?
- Efficiency: Once users have learned the design, how quickly can they perform tasks?
- Memorability: When users return to the design after a period of not using it, how easily can they reestablish proficiency?
- Errors: How many errors do users make, how severe are these errors, and how easily can they recover from the errors?
- Satisfaction: How pleasant is it to use the design?" (Nielsen, 2012).

In het algemeen worden UX-producten op pragmatische en hedonische (gevoel van genot) kwaliteiten beoordeeld (Oh & Lee, 2015; Bevan, 2009). De pragmatische kwaliteiten, zoals in ISO 9241-11 gedefinieerd, betreffen de effectiviteit, efficiëntie en gebruikerstevredenheid van het product met betrekking tot uitvoering van de bedoelde taak. Daarnaast wordt onder de hedonische kwaliteit de intrinsieke motivatie om het product te gebruiken verstaan. Voorbeelden hiervan zijn aantrekkelijke vormgeving, positieve emotionele effecten (plezier en betrokkenheid) en zelf-actualisatie (altijd bijgewerkt zijn van de applicatie, met zo min mogelijk inspanning van de gebruiker).

Oh en Lee (2015) definiëren zes categorieën waarin quantified self tools onderverdeeld kunnen worden:

- Lichaamsinformatie
- Psychologische toestand
- Activiteit
- Sociale interactie
- Leef- en woonomgeving
- Overige applicaties en tools

Sommige quantified self producten zijn zelfvoorzienend qua data verzamelen waar er bij ander producten meer tijd en een actieve houding van de consument nodig is. In sommige categorieën is de data alleen al genoeg om informatie te genereren, terwijl in andere categorieën omstandigheden waarin de data is verzameld moet worden meegewogen. Bijvoorbeeld de reden (context) dat iemand een bepaalde stemming (data) heeft kan heel relevant zijn. Het verzamelen van bepaalde data zoals psychologische toestand en veel activiteiten data moet vaak handmatig worden ingevoerd. In andere categorieën, zoals lichaamsinformatie, kan data in veel hogere mate automatisch verzameld worden.

Oh en Lee (2015) hebben een analyse uitgevoerd op 209 berichten die op quantifiedself.com waren geplaatst. De door hen gevonden problemen binnen bestaande quantified self apps en de aanbevolen guidelines (daar waar beschikbaar), zijn in onderstaande Tabel 1 samengebracht.

Onderwerp	Gevonden problemen	Voorgestelde guidelines
Data beheersbaarheid	Moeizame data overdracht	Generiek bestandstype voor data overdracht met flexibele ondersteuning
	Continuïteit van de (cloud)services (bijvoorbeeld cloudservices die worden opgeheven zoals bij Google Health)	Wireless synchronisatie met database (WiFi, Bluetooth en ANT)
Data integratie	Schaal verschillen (bijvoorbeeld voor stemming kan uitgedrukt worden in een schaal van 0 - 10 of 0 - 4)	Data moet of genormaliseerd (een gestandaardiseerd format) of als ruwe data beschikbaar zijn. Ruwe data kan via een API worden uitgewisseld
	Verschillen in eenheid (bijvoorbeeld graden °C of F)	
	Apps die gebruik maken van een zelf bedachte eenheid	
Data nauwkeurigheid	De verschillen in meetmethode geven verschillen in nauwkeurigheid	Een mogelijke oplossing zou kunnen zijn dat voor kritische metingen een minimale nauwkeurigheid gespecificeerd moet worden vanuit professionele gebruikers groepen zoals medische instellingen (dit is een eigen interpretatie)
Data visualisatie	1/3 van de Amerikaanse bevolking heeft moeite met het lezen van grafieken	Soms is het gebruik van simpele tekstuele weergave duidelijker dan grafische weergave
	De assen in grafieken verschillend zijn (kunnen bijvoorbeeld variëren van een week tot een jaar of langer)	Hiervoor geeft het artikel geen directe oplossing
	De gepresenteerde data is vaak voor een buitenstaander niet te interpreteren (bijvoorbeeld medische data) en daardoor geen bruikbare informatie	De app zou suggesties van experts kunnen bevatten. Deze suggesties helpen gebruikers om verantwoorde actie te ondernemen
	Data wordt vaak opgeslagen in de vorm van foto's, video's of ongestructureerde tekst. De informatie die hierin is opgeslagen is niet zomaar te gebruiken (bijvoorbeeld de mensen die met jou op de foto staan)	Er moeten innovatieve methoden ontwikkeld worden om die data beschikbaar en bruikbaar te maken
Eenvoud van gebruikers input	Gebruikers willen weinig tijd besteden aan het invoeren van data	Een eenvoudige user interface voor het invoeren van data moet overwogen

	De schaal waarop data ingevoerd moet worden (bijvoorbeeld 0 - 10) is vaak te complex waardoor gebruikers te lang moeten nadenken	worden, waardoor inspanning en invoertijd tot een minimum wordt gereduceerd
Privacy en data delen	Het vinden van de juiste community voor de juiste motivatie is belangrijk	Hiervoor geeft het artikel geen directe oplossing
	Data delen kan lastig samen gaan met privacy	Hiervoor geeft het artikel geen directe oplossing
	Wearables met persoonlijke data kunnen gestolen worden	Gebruik maken van fysiologische en fysieke gebruikersidentificatie (bijvoorbeeld biometrische identificatie)
Design	Wearables kunnen oncomfortabel zijn waardoor het welzijn van mensen wordt beïnvloed	Hiervoor geeft het artikel geen directe oplossing
Gebruikers enthousiasme	Wanneer veel gemeten wordt kan dit bij sommige gebruikers leiden tot bezorgdheid, doordat het leven van gebruikers te veel bepaald wordt door quantified self apps	De apps zouden gebruikers richtlijnen moeten geven om het leefgedrag aan te passen en hoe de data geïnterpreteerd moet worden

Tabel 1. Gevonden pijnpunten en oplossingen met betrekking tot quantified self applicaties.

5. Gaat quantified self menselijke zintuigen overbodig maken, vervangen of aanvullen?

De definitie van een “zintuig” luidt volgens Van Dale (2016): “Orgaan dat in staat is om uitwendige prikkels op te nemen”. De functies die daarbij uitgevoerd worden zijn: horen, zien, ruiken, proeven en voelen. Met de komst van QS opent zich de mogelijkheid voor een volledig nieuwe manier van de verwerking van prikkels. Ons lichaam verwerkt prikkels; als we iets zien of proeven kunnen we daar een bepaalde betekenis aan geven of een mening over hebben. Door de jaren heen hebben zintuigelijke waarnemingen onze reactie op prikkels verder gevormd. We leren van wat we hebben meegemaakt, voegen waarnemingsdata in ons brein samen en slaan de resultaten op in ons brein. De mate van objectiviteit van de waarnemingen vormt een interessant uitgangspunt voor verdere studie. De mate waarin iemand een waargenomen situatie bijvoorbeeld als gevaarlijk beoordeelt is sterk verschillend per individu. Het verleden met eerder opgedane ervaringen speelt daarbij een belangrijke rol.

Quantified self kan in de toekomst een cruciale rol vervullen bij het meer objectiveren van waarnemingen. De gezondheidszorg is een van de vele sectoren waar veel winst te behalen is. Sommige patiënten kunnen bijvoorbeeld door kennis en goede uitdrukkingsvaardigheid, een arts goed uitleggen wat ze voelen en waarom ze de hulp van de arts nodig hebben. Andere patiënten kunnen dat minder goed. Patiënten die vlot kunnen spreken zouden de arts daarnaast mogelijk op een verkeerd spoor zetten.

Binnen de forensische psychiatrie en de zorg is recent een onderzoek gestart naar de mogelijkheden, om met behulp van constante metingen, acute agressieve incidenten bij gedragsgestoorde verstandelijk gehandicapten tijdig te voorspellen. Kuijpers, Nijman, Bongers, Lubberding en Ouwekerk (2011) deden een pilotstudie, waarbij 38 patiënten zestien uur lang geobserveerd werden door middel van een polsband die huidgeleiding registreerde. Aan de hand van een observatielijst (de Sociale Dysfunctie en Agressie Schaal, SDAS) werd de mate van agressie die de patiënt vertoonde door een observator gescoord. De huidgeleiding van de genoemde patiënt steeg sterk voorafgaand aan het agressieve gedrag voordat de eerste tekenen van agressief gedrag zichtbaar werden.

Psychofysiologische maten (fysische kant van geestelijke processen) kunnen mogelijk een rol gaan spelen bij subtypering. Denk bijvoorbeeld aan het onderscheiden van patiënten en cliënten met een hoog of juist laag fysiologisch arousal (mentale inspanning). Zo laat een overzichtsstudie van Cornet, de Kogel, Nijman en Raine (2014) zien dat een minder goede behandelreactie samenhangt met een laag arousal niveau. Wellicht dat de behandeling van antisociaal gedrag door middel van psychofysiologische maten een succesvoller perspectief kan bieden in de toekomst.

De Kogel et al. (2016) beschrijven eveneens een insteek waarbij begeleiders in de zorg voor ernstig verstandelijk gehandicapten gemonitord worden. Door fysiologische signalen van begeleiders te verzamelen, kan onderzocht worden of begeleiders goed letten op relevante signalen van cliënten of uit de omgeving waarin zij functioneren. Zo kan werk gerelateerde stress bij begeleiders leiden tot stress of agressie bij cliënten. Door zwakke momenten bij begeleiders vroegtijdig te herkennen, kan de zorg verbeterd worden.

Er zijn dus vele subjectieve factoren die een snelle en direct goede diagnose kunnen verhinderen. Quantified self applicaties, onder de voorwaarde dat de verzamelde data betrouwbaar en nauwkeurig is, kunnen de arts voeden met meer objectieve informatie voor de diagnose. De Kogel en Cornet. (2016) stellen dat een verhoogd ziekte-inzicht van de patiënt met behulp van quantified self wellicht kan leiden dat het belang van de gezondheidszorg minder wordt. Enerzijds wordt dit veroorzaakt door een snellere en ‘first time right’ diagnose. Er wordt niet meer hoofdzakelijk uitgegaan van de gemiddelde mens maar er wordt meer gediagnosticeerd op gegevens van de

individu. Anderzijds is het denkbaar dat self-trackers in de toekomst data uploaden in bijvoorbeeld zelfzorg applicaties, die voor eenvoudige medische problemen oplossingen kunnen geven, zonder dat een artsbezoek nog nodig is. Zulke apps zijn al wel beschikbaar op mobiele apparaten, maar goede expert adviezen ontbreken veelal (Oh & Lee, 2012), waardoor een juiste actie vaak nog niet mogelijk is.

Swan (2013) beschrijft 'Quantified data as an input to qualitative feedback loops for behavior change'. Zij omschrijft dataverzameling als kwantitatief en de verwerking van de data tot informatie waarmee actie ondernomen kan worden als kwalitatief. Stemming, emotie, geluk en productiviteit worden door haar als kwalitatieve (subjectieve) fenomenen beschouwd. Daarnaast stelt zij dat mensen niet goed zijn in statistiek (=kwantitatief), maar wel goed zijn in het beschrijvend uitleggen(=kwalitatief). Swan (2013) suggereert tevens dat de meeste effectieve quantified self apparaten degene zijn die kwantitatieve nauwkeurigheid en kwalitatieve betekenis kunnen combineren.

Wanneer kwalitatieve gegevens zoals stemming en emoties betrouwbaar en nauwkeurig digitaal beschikbaar zijn, en gecombineerd worden met kwantitatieve gegevens, wordt een extra dimensie aan onze waarneming toegevoegd. We kunnen hierdoor dingen objectiever 'zien' en waarnemen die voorheen subjectief waren. In figuurlijke zin is de extra dimensie een extra orgaan ontstaan vanuit het slim samenvoegen van data. Daarmee kan quantified self gezien worden als een aanvulling op onze zintuigen. Swan (2013) beschrijft de volgende paradox: "On one hand humans are becoming increasingly dependant upon technology for everything including interacting with the outside world, while on the other hand technology is providing a richer, more detailed, controllable, and personal relationship with the world". Het is heel goed denkbaar dat self-trackers in hoge mate gaan vertrouwen op de beschikbare data en informatie. Daarmee zou een deel van de (subjectieve) waarnemingsfuncties van de mens overgenomen kunnen worden door de quantified self functie. Het is echter ondenkbaar dat een volledige zintuigfunctie wordt overgenomen. Quantified self kan dus gezien worden als een aanvulling op onze menselijke functies.

6. Conclusie

Quantified self beweging en het gebruik van self-tracking tools zijn sterk in opkomst. Een derde van de ondervraagden uit de Verenigde Staten in de enquête van Rocket Fuel (2014) blijken self-tracking tools te gebruiken. Er zijn ook al diverse wearables en apps verkrijgbaar waarmee heel veel verschillende 'self' data verzameld kan worden. Toonaangevende bedrijven als Apple hebben zich ook bij de beweging aangesloten en bieden wearables aan. Door dit soort innovatieve bedrijven met een ongelooflijke omvang en bereik op de wereld wordt er veroorzaakt dat een steeds breder publiek bekend wordt met self-tracking waardoor de introductie van self-tracking alleen maar versnelt.

Het blijkt dat self-tracking wel degelijk invloed heeft op de gebruikers. Mensen blijken gezonder en fitter te zijn en meer bewust te leven. Gary Wolf heeft drie self-tracking motivaties gedefinieerd: 1-optimalisatie, 2-nieuwsgierigheid, 3-gebrek aan zelfkennis. De quantified self beweging richt zich nu nog op optimalisatie van gezondheid en fitheid. Ook nieuwsgierigheid over wat de nieuwe gadgets allemaal kunnen en welke 'self' data allemaal verzameld kan worden, speelt een rol. Maar in de toekomst komen daar naar alle waarschijnlijkheid optimalisatie van de gezondheidszorg en gedragsoptimalisatie bij. De wereld vergrijsst en de kosten voor de gezondheidszorg staan steeds meer onder druk. De overheid en gezondheidszorg zoeken dus naar kosteneffectiviteit verhouding om de gezondheidszorg te optimaliseren.

Door introductie van quantified self kan verzamelde data gebruikt gaan worden om snellere en betere diagnoses te stellen. Het is denkbaar dat door data in medische expertapplicaties in te laden, veel diagnoses online gemaakt kunnen worden. Dit kan potentieel het doktersbezoek verminderen. Daarnaast kan de medische wereld beschikken over heel veel gezondheidsdata van één persoon. Hierdoor verandert de interactie met de patiënt en wordt de diagnose minder afhankelijk van wat de patiënt aan de dokter verteld. Daarnaast kan de enorme hoeveelheid data worden gebruikt voor wetenschappelijk onderzoek. Dit kan helpen bij het onderzoek naar nieuwe medicijnen en wellicht kan de introductie van medicijnen versneld worden.

In de psychiatrie bijvoorbeeld kan self-tracking data van patiënten de verzorger helpen om bepaald extreem gedrag tijdig te zien aankomen. Met de data kan de verzorger zijn reactie optimaliseren. Het kan zelf zo ver gaan dat de self-tracking data van de verzorger ook wordt gebruikt om te bekijken of de verzorger in staat is om de soms moeilijke situatie te beheersen.

Maar er zijn wel voorwaarden waaraan voldaan moet worden. De kwaliteit van de data moet betrouwbaar en nauwkeurig zijn. Om dit te bereiken moeten er standaarden voor het verzamelen van data worden geïntroduceerd. Data kan alleen samengevoegd worden als dezelfde schaal en eenheden gebruikt worden. Daarnaast moeten de metingen op een standaard manier worden gedaan, zodat ze ook echt vergeleken kunnen worden met andere metingen. Momenteel verrichten de meeste leveranciers de metingen nog op hun eigen manier.

Ook moet er nog veel ontwikkeling naar gebruikersinterfaces gedaan worden. Ook moet er nog veel ontwikkeld worden voor wat betreft een goede invoer van kwalitatieve data zoals stemming, gezelschap waarin iemand verkeert, wat iemand aan het doen is.

Er ontbreekt nog expertinformatie in huidige apps. Bepaalde medische data moeten eerst door een expert worden beoordeeld voordat een gebruiker actie kan nemen. Huidige apps bevatten vaak nog geen door een expert ingebrachte aanwijzingen: wat voor acties moeten er ondernomen worden op basis van de verzamelde data. Een andere voorwaarde waar nog veel onderzoek voor gedaan moet

worden is de privacy. Er komen immense bestanden met persoonlijke data beschikbaar. Die data mag alleen beschikbaar zijn voor mensen en applicaties waaraan toestemming is gegeven.

Het is goed denkbaar dat self-trackers in hoge mate gaan vertrouwen op de beschikbare data en informatie. Daarmee zou een deel van de (subjectieve) waarnemingsfuncties van de mens overgenomen kunnen worden door de quantified self functie. Het is echter ondenkbaar dat een volledige zintuigfunctie wordt overgenomen. Quantified self kan dus gezien worden als een aanvulling op onze menselijke functies.

Al met al kan geconcludeerd worden dat waarschijnlijk op termijn quantified self een onlosmakelijk deel van ons leven zal worden. De samenleving is constant in beweging en er is behoefte aan slimme technologie om kosten voor gezondheidszorg te beheersen en het leven interessanter en meetbaarder te maken. Quantified self biedt eindeloze heel veel mogelijkheden hiervoor.

7. Bronnenlijst

- Bevan, N. (2009). *Extending Quality in Use to Provide a Framework for Usability Measurement*. Geraadpleegd op 4 januari 2017, van http://www.nigelbevan.com/papers/Extending_Quality_in_Use.pdf
- Burke, L. E., Wang, J., & Sevick, M. A. (2011). Self-monitoring in weight loss: a systematic review of the literature. *Journal of the American Dietetic Association*, 111(1), 92-102.
- Cornet, L.J.M., de Kogel, C.H., Nijman, H.L.I., Raine, A. (2014). Neurobiological factors as predictors of cognitive-behavioral therapy outcome in individuals with antisocial behavior: A review of the literature', *International Journal of Offender Therapy and Comparative Criminology*, (58), afl. 11, p. 1279-1296.
- De Kogel, C.H., Cornet, L. J. M. (2016). *Toepassingsmogelijkheden van Quantified Self-data*. Geraadpleegd op 6 januari 2016, van http://www.bjutijdschriften.nl/tijdschrift/justitieverkenningen/2016/1/JV_0167-5850_2016_042_001_007
- Kuijpers, E., Nijman, H., Bongers, I.M.B., Lubberding & Ouwekerk, M. (2011). Can mobile skin conductance assessments be helpful in signaling imminent inpatient aggression?, *Acta Neuropsychiatrica*, (24), p. 56-59.
- Nielsen, J. (2012). *Usability 101: Introduction to Usability*. Geraadpleegd op 4 januari 2017, van <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- Norman, D. & Nielsen, J. (z.j.). *The Definition of User Experience*. Geraadpleegd op 4 januari 2017, van <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>
- Oh, J. & Lee, U. (2015). *Exploring UX issues in Quantified Self Technologies*. Geraadpleegd op 4 januari 2017, van http://ic.kaist.ac.kr/wikipages/files/icmu2015_ux_issues_dl.pdf
- Rocket Fuel (2014). *"Quantified self" Digital Tools A CPG marketing opportunity*. (2014). Geraadpleegd 6 januari 2017, van http://quantifiedself.com/docs/RocketFuel_Quantified_Self_Research.pdf
- Santorio Santorio. (z.j.) In Wikipedia. Geraadpleegd op 4 januari 2017, van https://en.wikipedia.org/wiki/Santorio_Santorio
- Shull, P.B., Jirattigalachote, W., Hunt, M. A., Cutkosky, M. R., & Delp, S. L. (2014). Quantified-Self and human movement: a review on the clinical impact of wearable sensing and feedback for gait analysis and intervention. *Gait & posture*, 40(1), 11-19.
- Swan, M. (2013). *The Quantified Self: Fundamental Disruption in Big Data Science and Biological Discovery*. Geraadpleegd op 16 november 2016, van <http://online.liebertpub.com/doi/pdf/10.1089/big.2012.0002>
- Wolf, G. (2010, juni). *Gary Wolf: De gekwantificeerde persoon* [Videobestand]. Geraadpleegd op 16 november 2016, van https://www.ted.com/talks/gary_wolf_the_quantified_self?language=nl

Zintuig. (2016). Geraadpleegd op 6 januari 2016, van
<http://www.vandale.nl/opzoeken?pattern=zintuig&lang=nn>