

# Quantified Self in de paramedische praktijk

Dr. Martijn de Groot, Thea Kooiman MSc en  
Dr. Miriam van Ittersum

## Auteurgegevens

Dr. Martijn de Groot: Medisch bioloog/senior onderzoeker, Lectoraat Healthy Ageing, Allied Health Care and Nursing en lectoraat New Business and ICT, Hanzehogeschool Groningen.

Thea Kooiman MSc: Oefentherapeut/bewegingswetenschapper/promovenda, Lectoraat Healthy Ageing, Allied Health Care and Nursing, Hanzehogeschool Groningen.

Dr. Miriam van Ittersum: Fysiotherapeut/bewegingswetenschapper/hogeschooldocent, opleiding Fysiotherapie, Academie voor Gezondheidsstudies, Hanzehogeschool Groningen.

Correspondentie: ma.de.groot@pl.hanze.nl

**Quantified Self staat voor de zelfmetende mens. Het aantal mensen dat met zelf gegenereerde gezondheidsgegevens het zorgproces binnenwandelt, gaat de komende jaren groeien. Verschillende soorten activity trackers en gezondheidsapplicaties voor de smartphone maken het relatief eenvoudig persoonlijke gegevens te verzamelen. Het is daarom raadzaam kennis te nemen van wat er zoal aan zelfmeettechnologie beschikbaar is en hoe het is gesteld met de kwaliteit, toepasbaarheid of zelfs generaliseerbaarheid van de data. In dit artikel lichten we de achtergrond van Quantified Self toe, zetten het in een breder perspectief van technologische ontwikkelingen en we zeggen iets over de zin en onzin van zelfmetingen, waarbij de focus ligt op Quantified Self met betrekking tot gezondheid, levensstijl en gebruik binnen de fysiotherapie. Grote kans dat ook u er mee te maken krijgt.**

Het is voor consumenten de afgelopen jaren steeds makkelijker geworden eigen gezondheidsdata te genereren. Verschillende soorten activity trackers en gezondheidsapplicaties voor de smartphone maken het relatief eenvoudig persoonlijke gegevens te verzamelen over onder meer beweging, voeding, slaap, hartslag en menstruatiecyclus. Steeds vaker gaan cliënten dit soort data meenemen naar de (para)medische specialist, zoals de fysiotherapeut. En naar verwachting vragen (para)medici en verpleegkundigen ook steeds vaker de cliënt om zelf gezondheidsinformatie te verzamelen, bijvoorbeeld in het kader van zelfmanagement of met als doel klinische observaties te verrijken. Wat is er allemaal beschikbaar aan zelfmeetapparatuur? Hoe goed zijn al die consumentenproducten? Worden de cliënt en de zorgverleners hier nou beter van?

## Persoonlijke betekenis uit persoonlijke data

“Het meest persoonlijke is tegelijk het meest universele”, zo opende Gary Wolf afgelopen juni de Quantified Self Conference 2015 in San Francisco. Hij is samen met Kevin Kelly de bedenker van Quantified Self (QS) en oprichter van QS labs, een organisatie die sinds 2007 een wereldwijd groeiende community begeleidt bij haar zoektocht naar zelfkennis door zelfmeting<sup>2,3</sup>. Kelly en Wolf stellen dat getallen antwoord kunnen geven op moeilijk te beantwoorden (levens)vragen, maar ook kunnen zorgen voor het herkennen van patronen die voorheen onzichtbaar waren. Een nobel streven, maar het valt niet altijd mee om betekenis te halen uit per-

soonlijke data. Eind 2015 zijn in 35 landen al bijna zestigduizend community members actief in 208 verschillende Meetup groups, waar zij elkaar ontmoeten om de dialoog aan te gaan over deze zoektocht. Tot nu toe is er bijna wekelijks wel ergens in de wereld een meetup. Daarnaast zijn er twee jaarlijkse wereldwijde conferenties, afwisselend in San Francisco en Amsterdam.

**Mits goed verzameld is data objectief en staat diepere reflectie op eigen gedrag toe**

## Sociale beweging

Tijdens de conferenties en meetups staan ontmoetingen centraal. Makers en gebruikers van technologie voor zelfmeting spreken elkaar over de toegevoegde waarde van persoonlijke data op zelfkennis. Drie eenvoudige vragen zijn daarbij leidend: wat heb je gedaan, hoe heb je dat gedaan en wat heb je ervan geleerd. Die laatste is het belangrijkste. Mits goed verzameld, is data objectief en staat diepere reflectie op eigen gedrag toe. Dit kan over van alles gaan; over het aantal en type films dat je kijkt, over waar en met wie je sociale contacten aangaat, over je lichaamsgewicht of over het aantal luiers dat je verschoont. Technologie maakt zelfmeten makkelijk en voor een breed publiek toegankelijk. Het gebruik van wearables is geen doel op zich binnen de QS community, als de gegevens met pen en papier of zelfs in het hoofd verzameld kunnen worden, dan kan ook dat al doelmatig zijn. Een

aantrekkelijk aspect van de QS beweging is dat allerlei mensen betrokken zijn en niemand uitgesloten is. Van Olympische atleten tot mensen die strijden tegen de gevolgen van kanker; hackers, makers, kunstenaars, wetenschappers en meer. Oftewel, feitelijk iedereen denkbaar die op zoek is naar zijn eigen antwoorden, daar waar standaardoplossingen niet langer helpen of de reguliere dienst- of zorgverlening niet voldoet.

### Quantified Self Institute in Nederland

In 2012 werd in samenwerking met QS Labs (San Francisco, USA) in Nederland het Quantified Self Institute opgericht bij de Hanzehogeschool Groningen. Het is een multidisciplinaire netwerkorganisatie die kennis over personalised digital health vertaalt naar onderwijs- en onderzoeksprogramma's<sup>4</sup>. De focus ligt daarbij op de 'Big five for Healthy Life'; beweging, voeding, slaap, stress en sociale interactie<sup>5</sup>. Dit zijn vijf thema's waarvan het aannemelijk is dat het handhaven van een goede balans bijdraagt aan het gezond opgroeien en gezond oud worden van individuen. In samenwerking met regionale en (inter)nationale partners worden onderzoeksprojecten uitgevoerd waarbij wordt gekeken naar accuratesse van zelfmeting, hoe en in welke mate dit effectief kan bijdragen aan het bevorderen van een gezonde leefstijl bij bijvoorbeeld werknemers of mensen met diabetes.

### Wearables & activity trackers

Het grootste deel van deze zogenaamde self-tracking activiteiten vindt plaats op het gebied van leefstijl en gezondheid. Dat is tenslotte ook het meest persoonlijke dat we bezitten. Dit artikel beperkt zich tot quantified self op het gebied van gezondheid. Er is veel beschikbaar en het aantal sensoren dat je kunt gebruiken om een aspect van je lichaam of gedrag te meten groeit exponentieel. Meestal worden ze kortweg 'wearables' genoemd (naar 'wearable technology'). Een uitgebreide lijst is te vinden op de blogpost van Jeroen Cornelissen waar bijna duizend sensoren beschreven staan die geschikt zijn voor zelfmeten en voor gebruik in decentrale locaties zoals gezondheidscentra<sup>6</sup>. De meest populaire wearables zijn de activity trackers. Het zijn digitale versnellingsmeters die je om je pols of in je broekzak draagt en zo automatisch bijhouden hoeveel je beweegt of slaapt (niet beweegt). De meest verkochte activity trackers zijn van het merk Fitbit Inc.,

### Hoe accuraat zijn activity trackers?

Er komen langzaam steeds meer wetenschappelijke publicaties beschikbaar die iets zeggen over de accuratesse van technologie voor zelfmeting. Er is veel vraag naar kennis over validiteit en betrouwbaarheid en het wetenschappelijk onderzoek loopt een paar passen achter op de technologische vooruitgang. Afgelopen zomer verscheen er in het toonaangevende medische

tijdschrift JAMA (Journal of the American Medical Association) een research letter waarin verslag werd gedaan van de accuratesse van een paar activity trackers en smartphone applicaties<sup>7</sup>.

Het Quantified Self Institute deed samen met onderzoekers van het lectoraat Healthy Ageing, Allied Health Care and Nursing en van het Centrum voor Beweging en Onderzoek in Groningen onderzoek naar de validiteit en betrouwbaarheid van tien populaire activity trackers<sup>8</sup>. De volgende trackers werden onderzocht: de Fitbit Flex, Jawbone Up, Nike+ Fuelband SE, Misfit Shine, Withings Pulse, Fitbit Zip, Lumoback, Omron HJ-203, Yamax Digiwalker SW-200 and Moves applicatie (figuur 1). Deze trackers werden gekozen vanwege variatie in populariteit (met Fitbit, Jawbone en Nike als populaire merken onder consumenten en de Digiwalker als veelgebruikte bewegingsmeter in onderzoek), prijsklasse, technologie ('eenvoudige' stappentellers of 2- of 3-assige accelerometers) en draagpositie (pols-gedragen voor de Fitbit Flex, Jawbone Up en Nike+ Fuelband, en centraal gedragen; op de heup, om de middel of in de broekzak, voor de overige trackers).



Tien activity trackers die werden getoetst op hun accuratesse. 1 = Fitbit Zip, 2 = Misfit Shine, 3 = Nike+ Fuelband, 4 = Omron Walking style III, 5 = Withings Pulse, 6 = Fitbit Flex, 7 = Digiwalker SW-200, 8 = Lumoback, 9 = Jawbone Up, 10 = Moves app

De trackers werden onderzocht met twee verschillende methoden. In de labstudie droegen 33 proefpersonen de trackers tweemaal voor een half uur, terwijl zij liepen op de loopband op een gemiddelde loopsnelheid. Het Optogait systeem, welke het aantal stappen dat gezet werd precies kon meten, werd gebruikt als gouden standaard. In de veldstudie droegen 56 proefpersonen de trackers tijdens één werkdag. Hierbij werd de ActivPAL, een goed gevalideerde accelerometer, gebruikt als gouden standaard.

Uit de resultaten kwam naar voren dat de Fitbit Flex, Jawbone Up, Misfit Shine, Withings Pulse, Fitbit Zip, Lumoback en Yamax Digiwalker SW-200 betrouwbare metingen lieten zien met een hoge test-herstest betrouwbaarheid. Van deze zeven trackers lieten vijf trackers ook een hoge validiteit zien, waarbij ze inwisselbaar waren met de gouden standaard. De validiteit van de Fitbit Flex, Digiwalker en Omron was voldoende. De Nike+Fuelband liet een duidelijke onderschatting zien van het aantal stappen, en de Moves app

(geïnstalleerd op een Iphone) een overschatting. In de veldstudie nam de validiteit over het algemeen af. Er kwam één duidelijke winnaar uit de bus: de Fitbit Zip. Deze tracker liet een hoge overeenstemming met de gouden standaard zien. Ook de Misfit Shine en Lumoback lieten een redelijk hoge validiteit zien. De Fitbit Flex, Jawbone Up, Withings Pulse, Omron en Digiwalker lieten gemiddeld een afwijking van (ruim) onder de 10% zien, wat gezien wordt als acceptabele afwijking in 'free-living' omstandigheden. Echter, de individuele afwijkingen (beoordeeld via Bland-Altman plots) waren hoger voor deze trackers. De Nike+Fuelband gaf opnieuw een duidelijke onderschatting van het aantal stappen.

Samenvattend, kwam uit deze studie naar voren dat de betrouwbaarheid en validiteit van de Lumoback, Fitbit Flex, Jawbone UP, Misfit Shine, Withings Pulse, Fitbit Zip, and Digiwalker voldoende tot goed is. Deze trackers zijn geschikt voor consumenten gebruik en leefstijlprogramma's. De Fitbit Zip liet de beste validiteit zien en is ook geschikt voor onderzoeksdoeleinden. Deze resultaten zijn gelijk aan bevindingen uit andere studies, waarin de Fitbit Zip, Jawbone Up, Misfit Shine, Withings Pulse en Digiwalker ook een goede validiteit lieten zien. Ook de duidelijke onderschatting van het aantal stappen van de Nike+Fuelband kwam overeen met andere studies<sup>7,9,10</sup>.

### Welke activity tracker is nu geschikt?

Ten eerste is het belangrijk om te realiseren dat voor individuele gebruikers de betrouwbaarheid van een tracker belangrijker is dan de validiteit, doordat cliënten vooral geïnteresseerd zijn in veranderingen in hun beweeggedrag<sup>9</sup>. Uiteraard moet een zelfmeter wel valide genoeg zijn, anders verliest zij geloofwaardigheid bij de eindgebruiker. Een relatief kleine (minder dan 5 á 10%), standaard afwijking lijkt daarbij voor de individuele gebruiker nog acceptabel.

Ook is het goed om van te voren duidelijk te hebben welke activiteit precies gemeten zal gaan worden, zodat de beste draagpositie bepaald kan worden. Als een cliënt voornamelijk meer wil gaan fietsen, is een tracker die cyclische bewegingen kan meten en om de enkel gedragen wordt, het meest geschikt. Een voorbeeld van zo'n tracker is de M00V. Er kan ook gekozen worden voor een app welke via GPS de fietsroute en snelheid bijhoudt (bijv. Strava, Runkeeper of Runtastic). Polsgedragen trackers kunnen meestal geen fietsbewegingen meten, dus zijn voor mensen die het fietsen willen gaan opbouwen minder geschikt. Nieuw is echter dat de laatste modellen van Fitbit (Fitbit Charge HR en Fitbit Surge) ook onderscheid gaan maken in loop- en fietsbewegingen. Polsgedragen trackers of smartwatches hebben voor veel consumenten vaak de voorkeur, doordat deze meestal meerdere functies hebben (weergave van datum, tijd, display met real-time meetgegevens, verbinding met smartphone). Een ander aspect dat zeker zal meewegen bij het aanbevelen van een activity tracker is de prijs. De Fitbit Zip is als één van de geavanceerdere trackers met 50 euro

de goedkoopste in onze studie. Nieuw uitgebrachte trackers van bijvoorbeeld Misfit en Jawbone (Misfit Flash, Jawbone Move) zijn nog wat goedkoper verkrijgbaar. Smartwatches en activity trackers van merken als Garmin en Polar zijn weer wat duurder. Deze trackers hebben dan vaak ook een mooie, gebruikersvriendelijke interface en de bijbehorende apps hebben veel ingebouwde functies als doelen instellen en geautomatiseerde motiverende berichten. Stappentellers als Omron en Digiwalker zijn het goedkoopst (rond de 20 euro), en direct in gebruik te nemen zonder registratie via internet of installatie van bijbehorende app. Hierdoor zijn deze trackers wellicht voor de oudere cliënt meer geschikt.

### Smartphone als wearable met een keur aan gezondheidsapplicaties

Naast alle wearables is de smartphone bij uitstek een stuk technologie wat zich leent voor het verzamelen van persoonlijke data. Nederland kent een groot aantal smartphonegebruikers (> 10 miljoen) en tabletgebruikers (> 8 miljoen)<sup>12</sup>. Al in 2014 passeerde alleen de App Store van Apple de magische grens van 1 miljoen applicaties. Naar schatting 20% daarvan betreft applicaties op het gebied van gezondheid. Een niet uitputtende selectie is te vinden op de website van myhealthapps (<http://myhealthapps.net/>). Een aantal populaire apps op het gebied van voeding, beweging, slaap en stress staan in tabel 1 weergegeven.

In Nederland is een aantal pogingen gedaan een overzicht te maken van medische apps. Het meest complete overzicht is te vinden op de website van de digitale zorggids ([www.digitalezorggids.nl](http://www.digitalezorggids.nl)) waar circa 10.000 apps voor zorgprofessionals en consumenten op staan.

### Een van de redenen waarom het ontwikkelen van een keurmerk zo moeilijk is, is dat door de snelle ontwikkelingen op ICT-gebied veel initiatieven voortdurend door de actualiteit worden ingehaald

Een aantal populaire apps op het gebied van voeding, beweging, slaap en stress. Bron Quantified Self Institute ([www.qsinstitute.org](http://www.qsinstitute.org)), big five for healthy life apps.

| Voeding           | Beweging       | Slaap           | Stress         |
|-------------------|----------------|-----------------|----------------|
| MyFitnessPal      | Runkeeper      | Proactive Sleep | Azumio         |
| Whats on my plate | Caledos Runner | Sleep Genius    | Runtastic      |
| MyNetDiary        | Runtastic      | Sleep cycle     | Stress Check   |
| Food Diary        | Google Fit     | Sleep Better    | Stress stopper |
| Wholesome         | Moves          | SleepBot        |                |



## Waar blijft toch dat keurmerk voor apps?

Er is niet alleen in Nederland maar ook daarbuiten behoefte aan iets van een keurmerk voor applicaties dat voor (para)medische en verpleegkundige doeleinden gebruikt kan worden. Met name artsen zijn gewend aan keurmerken en 'evidence' en zijn daardoor nog enigszins onzeker over welke apps en wearables aan te bevelen zijn. Het Nederlandse Huisartsen Genootschap (NHG) is bezig geweest met het ontwikkelen van een keurmerk voor apps en wearables, maar heeft uiteindelijk besloten dat dit geen haalbare kaart was. Een van de redenen waarom het ontwikkelen van een keurmerk zo moeilijk is, is dat door de snelle ontwikkelingen op ICT-gebied veel initiatieven voortdurend door de actualiteiten worden ingehaald. Een app die doorontwikkeld wordt en voorzien van een serieuze update, kan daardoor ineens een essentieel andere app zijn. Zo heeft een keurmerk maar een heel beperkte houdbaarheid. In Amerika is een grote organisatie, Happtique, na enkele jaren noodgedwongen gestopt met hun keuringen. Het kostte enorm veel energie om een gedegen uitspraak tot keurmerk om te vormen en na twee jaar bleek dat het nog maar voor twee apps lukte!

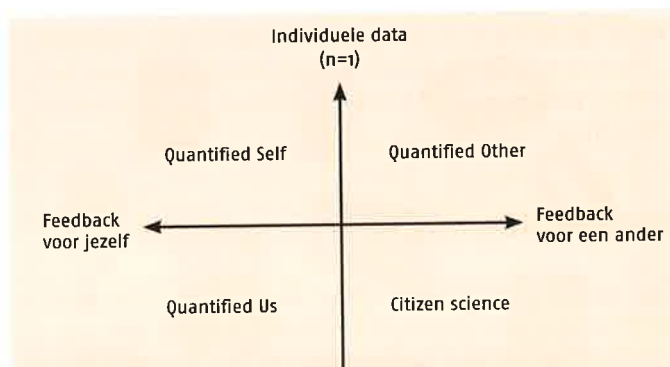
Apple introduceerde kortgeleden de Apple Watch. Deze wearable opent weer een hele nieuwe wereld aan mogelijkheden. Zorginstanties en haar controlerende organen kunnen het tempo van deze ontwikkelingen simpelweg niet bijbenen met regelgeving en richtlijnen. Toezichthouders en zorginstanties zullen anders moeten leren denken. Bijvoorbeeld door meer samen te werken met Communities of Practice; groepen van (vroeg) gebruikers die de technologische trends op de voet volgen en kunnen helpen bij een eerste schifting van kaf en koren. Of door nauwer samen te werken met kennisinstellingen die voorop lopen bij het desimineren van technologische innovaties.

### **Quantified Self start vanuit de persoonlijke motivatie om iets te weten over jezelf of je leefomstandigheden**

#### Voordelen van het kunnen delen van je persoonlijke data

Quantified Self start vanuit persoonlijke motivatie om iets te weten over jezelf of je leefomstandigheden; je verzamelt persoonlijke data voor en door jezelf. Je bepaalt zelf op welke manier je dat doet en geeft hier op je eigen wijze betekenis aan. Omdat het gaat om digitale data is het relatief eenvoudig om de zelf gegenereerde gezondheidsdata te delen met vrienden, familie of zorgverleners. Een reden om data (digitaal) te delen met anderen kan zijn dat het motiveert om een doel dat je voor jezelf hebt gesteld, te halen. Denk aan 'likes' op Facebook als je daar gepost hebt dat je zojuist een wandeling van 15 kilometer hebt gedaan. Ook kan een cliënt op soortgelijke wijze beslissen om zelfmetingen te laten zien aan zijn fysiotherapeut, om

deze een indruk te geven van persoonlijke patronen in bepaalde gezondheids- of leefstijlkenmerken (bijvoorbeeld beweging of slaap). Hiermee krijgt de fysiotherapeut een breder beeld van de factoren die mogelijk een rol spelen bij de klachten waarvoor de cliënt bij hem / haar komt. Dit kan ondersteunend zijn in het diagnostisch proces en mogelijk leiden tot beter bij de individu passende behandelvoorstellen. Het delen van persoonlijke data met anderen kan ook op een andere manier meerwaarde opleveren, zeker als andere self-trackers dat ook doen. Door meerdere individuen verzamelde persoonlijke data bij elkaar, levert voor iedere self-tracker veel extra informatie op, bijvoorbeeld zoals gebeurt in de online community 'Patients Like Me', waar het door de cliënten zelf delen van ervaringen over symptomen, behandelingen en bijwerkingen leidt tot verrijkte informatie voor de individuele community-deelnemer. Je zou kunnen zeggen dat de Quantified Self in groepsvorm transformeert tot Quantified Us (figuur 2); gezamenlijke persoonlijke data die van waarde is voor de deelnemende individuen<sup>13</sup>.



*Figuur 2. Motief voor zelfmetingen uitgezet tegen met wie je de data deelt. Op eigen initiatief data verzamelen voor jezelf om eventueel te delen met vrienden/familie/coach (quantified self). Data delen met een groep van peers om zelf meer te leren van de data en andere ervan te laten leren (quantified us). Data verzamelen omdat iemand anders je vraagt dit te doen waar je zelf wat aan zou kunnen hebben (quantified other) of data verzamelen omdat iemand je dit vraagt zonder dat dit een eigenbelang dient (citizen science). Bron: <http://www.digitalezorggids.nl/blog/quantified-self-quantified-us-quantified-other>.*

#### Self monitoring of surveillance?

Zelfmeting als middel om te komen tot verandering/verbetering van je eigen gezondheid of prestaties is op zichzelf niet nieuw. Het is ook niet nieuw dat het delen van je prestaties met anderen kunnen helpen om gemotiveerd met je gedrag(sverandering) bezig te zijn. Toch zijn deze vormen van persuasieve technology geen heilige graal om te komen tot positieve gedragsveranderingen. Daarvoor is menselijk gedrag te complex. Het delen van persoonlijke data kan zelfs de motivatie ondermijnen, bijvoorbeeld wanneer je in competitieverband data deelt en vaak verliest terwijl je daar niet tegen kunt of last krijgt van verhoogde stress door al dat zelfmeten en/of delen van data. Bovendien is de scheidslijn van persuasieve technology naar een

vorm van surveillance of 'big brother is watching you' vrij dun.

De discussie die hierbij zeker gevoerd moet worden is die van het data-eigenaarschap en veiligheid. Vragen als: Wie heeft controle over de gegevens die ik verzamel?, Wie heeft toegang tot de gegevens?, Wat kunnen anderen, indien zij toegang hebben, met de data?, Kan ik mijn eigen data definitief verwijderen? zijn hier essentieel. Fabrikanten van wearables gebruiken de door hun klanten verzamelde data ook. De disclaimers van twee grote firma's (Fitbit en Withings) geven aan dat zij de data gebruiken om hun producten te verbeteren en dat ze big data geanonimiseerd aan derde partijen mogen doorverkopen. Dat hoeft allemaal niet zo'n probleem te zijn, maar het is niet altijd duidelijk hoe het zit.

Veel mensen worden in het bijzonder zenuwachtig als ze bedenken dat zorgverzekeraars mee kunnen kijken. Als je gezond gedrag vertoont is dat niet zo'n probleem, sterker nog, dan zou je zelf de voordelen kunnen zien bij een 'pay as you drive' constructie waarbij je voordelen geniet bij aantoonbaar (gemeten) gezond gedrag. Zorgverzekeraars zoals Menzis experimenteren momenteel met een puntensysteem voor zelfgemeten positieve gedragsverandering op het gebied van gezonde leefstijl. Hier is op zich niets mis mee, zolang volstrekt transparant blijft wat er met alle gegevens gebeurt. Uiteindelijk wil niemand, zorgverzekeraars inclusief, een stelsel waarbij iedereen systematisch gecontroleerd en bemeaten wordt, zonder dat daarbij de meerwaarde ontegenzeggelijk vaststaat en de privacy van de individuele cliënt gewaarborgd is. Er zou namelijk een stigmatiserend effect van uitgaan. Mensen die niet bereid zijn om hun zelfgegenerateerde gezondheidsdata te delen zouden iets te verbergen kunnen hebben. Er liggen allerlei dwangmatige oplossingen op de loer zoals het verplichten van zelfmetingen en/of het delen van persoonlijke data. Dit staat haaks op vrijheid die we in Nederland zo hoog in het vaandel hebben.

## Alles is data

Onder andere door self-tracking groeit de hoeveelheid data die opgeslagen wordt exponentieel. Niet alleen de opslag van deze zogenaamde big data is een uitdaging. Ook het analyseren van de data speelt een steeds grotere rol. Hoe meer gegevens verzameld worden, hoe beter relaties gelegd kunnen worden en hoe meer informatie dit oplevert. In het klein geldt dit voor de individuele cliënt die op basis van zijn zelfmeetegegevens mogelijk betere keuzes kan maken voor een gezonde leefstijl. Zo wordt in een praktijk voor fysiotherapie in Groningen aan cliënten met a-specifieke rugklachten een Lumoback te leen aangeboden. De Lumoback is een band met sensor die om het middel wordt gedragen en geeft de gebruiker informatie over aantal stappen en de tijd die zittend, staand en liggend is doorgebracht. Daarnaast geeft de Lumoback via een trilsignaal en via een avatar in de bijbehorende app informatie over de lichaamshouding; is het 'netjes

in de fysiologische stand' of teveel onderuit gezakt, wordt er regelmatig gewisseld van houding, etc? Zo heeft de cliënt continue tactiele en visuele feedback over houding en beweging, in plaats van alleen tijdens de contactmomenten met de fysiotherapeut. In de behandeling grijpt de fysiotherapeut, als de cliënt daarmee akkoord is, aan op de ervaringen van de cliënt in het gebruik en op de metingen van de Lumoback. De eerste ervaringen zijn erg positief waarbij cliënten die de standaard behandeling kregen aangevuld met de Lumoback sneller minder beperkingen aangaven (op Patiënt Specifieke Klachtenlijst) dan cliënten die alleen de standaardbehandeling van deze fysiotherapeut ontvingen.

In het groot geldt dat de big data kansen biedt om op een geheel nieuwe manier Public Health Research te bedrijven. Het is niet voor niets dat Apple de ResearchKit lanceerde. Binnen enkele weken hadden onderzoekers via de ResearchKit duizenden deelnemers die bereid waren gezondheidsinformatie te delen voor onderzoek. Daar kleven natuurlijk ook allerlei nadelen aan. Data verzamelen is lastiger te controleren en fraudegevoeliger. Bovendien worden gebruikers zonder smartphone uitgesloten en is snel sprake van een oververtegenwoordiging van mensen uit een hogere sociaal economische klasse. Niettemin illustreert Apple's ResearchKit wel de potentie van de smartphone als instrument voor het verzamelen van gezondheidsgegevens en opent het een nieuwe dimensie voor het doen van Public Health Research.

## Personalised Health

Zelf gegeneraliseerde gezondheidsdata zoals van lichaamsbeweging over een langere periode kunnen het persoonlijke cliëntendossier verrijken. De fysiotherapeut vraagt nu in veel gevallen hier ook al naar, maar het blijft dan bij een grofmazige indruk op basis van de perceptie van de cliënt of in het beste geval gevat in de vorm van antwoorden op een beweegvragenlijst. Samen met de cliënt zal de fysiotherapeut op basis van rijke en objectievere informatie van een activity tracker mogelijk betere, op de individu afgestemde behandelplannen kunnen opstellen. Zo gebruiken verschillende oefen- en fysiotherapeuten e-Vitality, een e-health platform waarop individuele cliënten een eigen account krijgen. Dit account kan gekoppeld worden met een activity tracker, waarvan zowel de cliënt als de therapeut de gegevens van kunnen inzien. Ook kan de cliënt aangeven hoe vandaag de pijnbeleving is en een logboek bijhouden met andere relevante gegevens (bijvoorbeeld het bijhouden van verschillende activiteiten die mogelijk invloed hebben op de pijnklachten). Door het bijhouden van verschillende gegevens in het platform kan de cliënt meer inzicht krijgen in het eigen gedrag en onderzoeken welk effect aanpassingen van het gedrag (meer bewegen, afwisselen van activiteiten) op de klachten hebben. Op deze manier krijgt de cliënt meer de regie in handen wat vaak een positief effect op de behandeling heeft.

### Quantified Self is een onderdeel van een grotere verandering

Technologische ontwikkelingen zijn in de afgelopen jaren sterk bepalend geweest voor onze economie. We leven bovendien in een periode waarin veranderingen door technologie exponentieel snel gaan. Er ontstaan nieuwe manieren van zakendoen; denk aan Uber dat de taxiwereld op zijn kop zet, en Airbnb verandert de hotelwereld. De muziekindustrie heeft met de digitalisering al meerdere grote veranderingen moeten doorstaan om overeind te blijven en mee te gaan met de mogelijkheden en de wensen van de klant. Ook de retail merkt de gevolgen van internet en technologie. Volgens het rapport *Hightech meets business* dat het ING Economisch Bureau afgelopen juni (2015) uitbracht ter gelegenheid van de Dutch Technology Week zullen technologische doorbraken (en ook hier worden sensoren, Internet of Things en big data genoemd) op korte termijn vooral de industrie, de automotieve en de gezondheidszorg sectoren beïnvloeden<sup>14</sup>. Zelfmeting heeft als perspectief om consument gedreven innovaties in de zorg toe te staan. De implementatie is echter uitermate complex. Er zijn naast de zorgvrager, zorgverlener en zorgverzekeraar nog veel meer stakeholders die opereren in een sterk veranderend klimaat van economische, sociale en politieke belangen. De roep om zelfmanagement en autonomie is niet alleen een democratisering van de zorg, maar ook het gevolg van bezuinigingen en tekorten. Quantified Self als onderdeel van een grotere beweging draagt bij aan de paradigmaverschuiving richting een preventief en gepersonaliseerd gezondheidsmodel met een hogere mate van participatie door cliënten via data verzamelingstechnieken. Daarvoor is wel nodig dat er vanuit de zorg handreikingen worden gedaan richting deze beweging.

### De dag van morgen ...

Quantified Self is geen hype. Naar alle waarschijnlijkheid zal het nog zo'n vijf tot tien jaar duren voordat het breed geaccepteerd is met grote toepassingsmogelijkheden en heldere relevantie. In de Gartner Cycle voor technologie ([www.gartner.com](http://www.gartner.com)) zien we meer technologische ontwikkelingen die van belang zijn voor de zorg. Gebaseerd op de ideeën van Dr. Eric Topol (auteur van de baanbrekende boeken "The Creative Destruction of Medicine: How the Digital Revolution Will Create Better Health Care" en "The patient will see you now") ontwikkelde Paul Sonnier het concept Digital Health. Dit is een veelomvattend begrip – waaronder o.a. mobile health (mHealth), eHealth, Telemedicine, Connected Health, Big Data, Quantified Self, Gamification, Precision and Personalized Medicine, Health 2.0 vallen – dat de bredere technologische revolutie in de gezondheidszorg beschrijft. Dit behelst razendsnelle ontwikkelingen op het gebied van draadloze apparatuur, sensoren (hardware), sensortechnologie (software), microprocessors, het internet, kennis en mogelijkheden rondom persoonlijke genetische

informatie, sociale netwerken, mobiele netwerken, en gezondheids IT. Al deze ontwikkelingen zullen de gezondheidszorg beïnvloeden. Paul Sonnier geeft in een zeer aan te bevelen LinkedIn-groep en op zijn website overzichten en samenvattingen van het laatste nieuws ten aanzien van ontwikkelde apps en devices, patenten, start-ups en evenementen op het gebied van technologie in de gezondheidszorg / Digital Health ([www.storyofdigitalhealth.com](http://www.storyofdigitalhealth.com)). Handig om te weten en om te volgen zodat u van de laatste ontwikkelingen op dit gebied op de hoogte kunt blijven.

### Referenties

- 1) De Groot M, Timmers B, den Braber M. De zelfmetende mens. Medisch Contact. 2014 (Aug); 1618-20.
- 2) Wolf G. Data driven life. New York Times Magazine. 28 April 2010 [www.nytimes.com/2010/05/02/magazine/02self-measurement-t.html](http://www.nytimes.com/2010/05/02/magazine/02self-measurement-t.html)
- 3) [www.quantifiedself.com](http://www.quantifiedself.com)
- 4) [www.qsinstitute.org](http://www.qsinstitute.org)
- 5) De Groot M. The big five for healthy life. Digitale Zorggids 5 februari 2013: <http://www.digitalezorggids.nl/blog/the-big-five-of-healthy-life>
- 6) Cornelissen J. Zorg en thuis technologie: <http://ic25.blogspot.nl/2011/12/diagnose-apparatuur-voor-zelfmeten-en.html>
- 7) Case MA, Burwick HA, Volpp KG, Patel MS. Accuracy of smartphone applications and wearable devices for tracking physical activity data. JAMA 2015; 313(6):625-6.
- 8) Kooiman TJM, Dontje ML, Sprenger SR, Krijnen WP, van der Schans CP, de Groot M. Reliability and Validity of ten consumer activity trackers. BMC Sports Sci Med Rehabil. 2015; 7:24
- 9) Ferguson T, Rowlands AV, Olds T, Maher C. The validity of consumer-level, activity monitors in healthy adults worn in free-living conditions: a cross-sectional study. Int J Behav Nutr Phys Act 2015, 12:42-015-0201-9.
- 10) Lee JM, Kim Y, Welk GJ. Validity of consumer-based physical activity monitors. Med Sci Sports Exerc. 2014; 46(9):1840-8.
- 11) Dontje ML, de Groot M, Lengton RR, van der Schans, Cees P, Krijnen WP. Measuring steps with the Fitbit activity tracker: an inter-device reliability study. J Med Eng Technol. 2015; 39(5):286-90.
- 12) <http://www.gfk.com/nl/news-and-events/press-room/press-releases/paginas/evenveel-nederlanders-met-tablet-als-vaste-computer.aspx>
- 13) De Groot M. Quantified Self, Quantified Us, Quantified Other. Digitale Zorggids 2014 <http://www.digitalezorggids.nl/blog/quantified-self-quantified-us-quantified-other>
- 14) Erich M, Blom M. (ING Economisch Bureau). High tech meets business, De economische impact van technologie voor sectoren, organisaties en mensen. Juni 2015. [https://www.ing.nl/media/ING\\_EBZ\\_Hightech-meets-business\\_tcm162-86486.pdf](https://www.ing.nl/media/ING_EBZ_Hightech-meets-business_tcm162-86486.pdf)

Deze bijdrage werd eerder gepubliceerd in het tijdschrift voor huisartsen Blijven nr. 8 – Persoonsgerichte zorg. Houten: Bohn Stafleu van Loghum, 2015. Het artikel in deze editie is aangepast op de fysiotherapie en oefentherapie (Cesar/Mensendieck).