

3

GEZONDER DOOR COLLECTIEVE INTELLIGENTIE

Dit hoofdstuk beschrijft een toekomstbeeld waarin we door informatie over onze eigen gezondheid met elkaar te delen, gezamenlijk nieuwe kennis kunnen creëren om gezonder te leven. We zien hoe we op basis van deze nieuwe kennis persoonlijk gecoacht worden in ons dagelijks leven.

Inleiding

Onze gezondheid, daar staan we meestal pas bij stil als we zelf ziek zijn of iemand in onze naaste omgeving ziek wordt. Dan hopen we dat medische kennis ons kan helpen. De medische wereld kan steeds meer, maar wordt daardoor en door onze toegenomen levensverwachting steeds duurder. Volgens experts zouden de uitgaven voor zorg over twintig jaar zo'n twintig procent van het bruto nationaal product kunnen bedragen, een verdubbeling ten opzichte van 2012. De belangstelling voor preventieve vormen van zorg groeien flink: voorkomen is immers beter en goedkoper dan genezen. Gezond blijven is echter niet eenvoudig. We hebben slechts gedeeltelijk inzicht in de effecten van onze levensstijl, bijvoorbeeld voeding en bewegen, en die kennis moet opboksen tegen onze ingesleten gewoonten en de verleidingen waaraan we dagelijks blootgesteld worden.

De overheid doet anno 2012 haar uiterste best om ons met reclamespotjes en voorlichtingscampagnes te overtuigen van het belang van bijvoorbeeld stoppen met roken en van minder drinken en eten. Ondanks deze campagnes wordt verwacht dat het aantal mensen met obesitas de komende jaren zal blijven groeien. De bijbehorende verslechtering van de gezondheid zou kunnen leiden tot een stagnatie of zelfs daling van de gemiddelde levensverwachting: steeds vaker zullen ouders langer leven dan hun kinderen. Er moet dus echt iets gebeuren. Nieuwe kennis zal daarbij essentieel zijn, evenals nieuwe manieren om deze kennis terug te koppelen naar het individu, zodat hij zijn gedrag kan veranderen.

Anno 2012 zien we de eerste voorbeelden van toepassingen die ons de weg wijzen naar een gezonder leven. Met onze smartphones of sportschoenen en



Figuur 1 • De Jawbone Up: een armband in combinatie met een smartphone-applicatie. Bron: Jawbone.

-horloges uitgerust met locatie- en snelheidsmeters kunnen we onze sportprestaties en hoeveelheid lichamelijke activiteit gedurende de dag bijhouden. Op basis daarvan kan ook geschat worden hoeveel calorieën iemand verbrandt. Er zijn hiervoor volop applicaties verkrijgbaar. Voor nauwkeurigere en aanvullende metingen is er een groeiend aantal apparaatjes beschikbaar die via een kabel of draadloos samenwerken met de smartphone. Een voorbeeld is een draagbare bloeddrukmeter. Daarnaast zijn er diverse kleine apparaatjes die mensen bij zich moeten dragen in de vorm van een 'token', een blokje in je schoen, een clip op je kleding of een armband.

Een voorbeeld hiervan is de Jawbone Up: een armband in combinatie met een smartphone-applicatie (zie Figuur 1). De armband registreert gedurende de hele dag nauwkeurig je bewegingen en houdt op die manier bij hoeveel en hoe intens je bewogen hebt, de afstand die je daarbij hebt afgelegd en het aantal calorieën dat je daarbij hebt verbrand. De 'app' geeft de resultaten in grafieken weer. Naast de activiteit overdag houdt het ook je slaapritme bij: lichte en diepe slaap, hoe lang je wakker bent en de algehele kwaliteit van je nachtrust. Met de

trilfunctie kan de armband je vlak voor de gewenste tijd wekken op een moment dat het beste past bij je slaapritme. Tegelijkertijd kun je met je smartphone bijhouden wat je eet door er een foto van te maken. Na elke maaltijd wordt gevraagd hoe de maaltijd bevallen is. Gecombineerd met de andere metingen geeft dat je een behoorlijk inzicht in je levensstijl. Je resultaten worden in grafieken weergegeven en je kunt zien of je vorderingen maakt. Om je te motiveren word je regelmatig uitgedaagd om mee te doen aan zogenaamde 'challenges' waarin je het 'opneemt' tegen anderen of tegen je vrienden. Gedurende de dag kan de armband je met trilsignalen eraan herinneren dat je meer moet bewegen.

Technische experts voorzien dat er in de toekomst steeds meer sensoren zullen komen die onze geestelijke en lichamelijke toestand kunnen meten.

De Jawbone behoort tot een familie van apparaten waaronder de Fitbit, Nike Running en Philips DirectLife.

Bedrijven als Nike en Jawbone gebruiken op slimme wijze groepsdruk om ons te motiveren meer te gaan sporten door onze prestaties af te zetten tegen die van anderen (bijvoorbeeld vrienden) en door grootschalige evenementen te organiseren. Deze voorbeelden bevatten samen de bouwstenen voor een aanpak waarmee we onze gezondheid gezamenlijk kunnen verbeteren.

Het meten van lichaamsfuncties lijkt op dit moment nog vooral iets te zijn van een selecte groep fanatieke sporters en burgers. Een groep die hierin voorop loopt zijn de mensen van de zogenaamde 'Quantified Self'-beweging. Zij meten vrijwel alles aan hun lichaam van hartslag tot gemoedstoestand en van productiviteit tot vruchtbaarheid. Ze wisselen kennis en ervaringen met elkaar uit over meetmethoden en uitslagen. Er worden zelfs wedstrijdjes gedaan: wie heeft het beste sperma of wie heeft de laagste hartslag tijdens een bungee jump. Toch zijn de meesten vooral op zichzelf gericht: het optimaal presteren van het eigen lichaam.

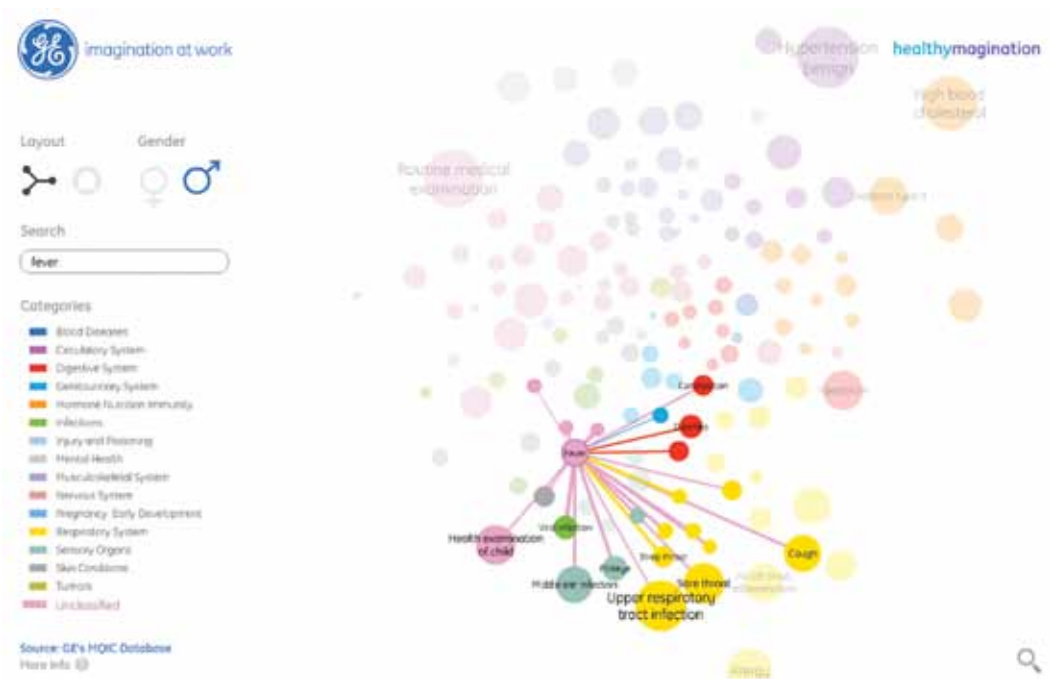
Dankzij het web is medische kennis veel meer toegankelijk geworden voor het individu. Via online platformen zoals Patients-LikeMe.com wisselen miljoenen patiënten kennis en ervaring uit met lotgenoten over hun aandoeningen (zie Figuur 2). Ze houden er ook een persoonlijk dagboek bij van hoe ze zich voelen. Uit de gecombineerde gegevens van alle patiënten worden waardevolle inzichten gehaald over het succes van behandelingen en de combinatie van medicijnen met voeding. Deze inzichten worden door de website verkocht aan geïnteresseerde bedrijven die ervoor betalen. Zo kan het netwerk zichzelf in stand houden. Indirect en op langere termijn profiteren de patiënten hier weer van.

Technische experts voorzien dat er in de toekomst steeds meer sensoren zullen komen die onze geestelijke en lichamelijke toestand kunnen meten. Het delen van deze informatie is dankzij het web eenvoudig en kan anoniem en zonder dat je daarvoor iets extra's hoeft te doen. De gecombineerde informatie van alle burgers vormt een schat aan kennis over levensstijl en de ontwikkeling van ziekten. Het is de ultieme bron van collectieve intelligentie.

In Figuur 3 zijn aandoeningen en ziekten weergegeven die gepaard gaan met koorts. In verschillende kleuren zijn groepen van symptomen weergegeven. Uit de figuur blijkt dat koorts gerelateerd is aan veel uiteenlopende ziektebeelden. Andersom betekent het dat koorts in combinatie met andere symptomen pas een goede indicatie geeft voor de ziekte. Uit het visualiseren van de data kwamen nieuwe onverwachte verbanden naar voren.

Samenwerken en informatie delen zijn niet vanzelfsprekend. Zo laat de jarenlange discussie over het elektronisch patiëntendossier zien dat de medische wereld verkokerd is en er veel soms strijdige belangen een rol spelen die samenwerking bemoeilijken. Patiëntendossiers worden bovendien vooral gezien als instrumenten waarmee specialisten informatie kunnen uitwisselen. Het zou een enorme stap voorwaarts zijn als deze dossiers vooral een middel worden voor burgers om de eigen gezondheid beter te managen. Daarvoor zou elke burger een dagboek moeten kunnen bijhouden met de eigen gemoedstoestand en met gegevens uit zijn meetapparaten en zijn smartphone.

In dit toekomstbeeld laten we zien hoe gezond leven in 2032 eruit zou kunnen zien wanneer burgers bekrachtigd worden en er meer informatie wordt uitgewisseld. We zien welke gevolgen dat heeft voor de manier waarop de zorg is georganiseerd.



Figuur 3 Visualisatie van symptomen die een rol spelen bij ziekten, per kleur gegroepeerd. In de figuur zijn de aandoeningen en ziekten weergegeven die gepaard gaan met koorts ('fever'). Bron: Health InfoScope-project van MIT en General Electric (2011).



NIEUWS.nl

25 april 2032



voorpagina

NEDERLAND MEEST VITALE LAND TER WERELD

Missie geslaagd! Tien jaar na de start van het intensieve programma 'Nederland Vitaal' is het aantal obese personen met een ernstig overgewicht (BMI > 35), gedaald tot onder 1% van de totale bevolking. De obesitas-epidemie is hiermee na een harde strijd van vele jaren definitief uitgebannen. Nederland is niet alleen het gezondste land ter wereld maar ook het gelukkigste. Het geheim? Samenwerken met behulp van het web! Een reconstructie van dit succesverhaal.

Het leek een onmogelijke opgave: een economie waarin 24 uur per dag voedsel werd aangeprezen, een weinig geïnteresseerde burger met ingesleten gewoonten die bovendien argwanend was ten aanzien van ICT. Toch was het bittere noodzaak. De gezondheidszorg werd eind jaren tien van deze eeuw onbetaalbaar en er was een groeiend tekort aan handen aan het bed. Ondertussen groeide het aantal mensen met een chronische aandoening als gevolg van een ongezonde levensstijl.



Er kwam steeds meer besef dat de nadruk op preventie en verbetering van kwaliteit van leven moest komen te liggen.

Eerdere campagnes uit de jaren tien mislukten ondanks een groot mediaoffensief via de destijds populaire sociale media zoals Hyves en Facebook en televisieprogramma's waarin obese mensen werden begeleid. Iedereen sprak wel over de aangrijpende verhalen van de extreme gevallen, maar niemand kwam zelf in beweging. Ook het groeiend aantal mobiele applicaties waarmee mensen hun bewegingsactiviteit konden bijhouden en lichaamsfuncties konden meten, hadden onvoldoende effect bij het grote publiek. Steeds meer burgers verloren door de veelheid aan informatie het overzicht en werden informatiemoe, waardoor de 'apps' tegen 2020 een langzame dood stierven.

Een volgende poging van de overheid door het invoeren van een 'vettax', een belasting op vette producten, en een verbod op aanbiedingen, mislukte eveneens. Mensen bleven eten wat ze het lekkerste vonden en voedingsmiddelenfabrikanten waren mede hierdoor erg huiverig om hun producten te veranderen. Het aantal obese mensen bleef gestaag stijgen.



De echte doorbraak kwam met de introductie van het kennissysteem 'Collin' begin jaren twintig en de bijbehorende 'Coach', enkele jaren later. Deze tweevoudige aanpak bleek het meest effectief. Via het kennissysteem 'Collin' worden anoniem de gegevens van alle burgers over hun lichamelijke gezondheid, geestelijke en emotionele toestand en de kwaliteit van de leefomgeving met elkaar gecombineerd.

Het systeem heeft inmiddels ontzettend veel nieuwe kennis opgeleverd over de relatie tussen gezondheid en de omgeving, de mate van bewegen, voeding en bioritme. Daarnaast is het een voortdurende testomgeving voor de effectiviteit van medische behandelingen, voeding, therapieën en alternatieve geneeswijzen. Enkele medische behandelingen zijn inmiddels door de mand gevallen, enkele alternatieve methoden werden in ere hersteld en zijn nu 'evidence based'. Regelmatig wordt ook het placebo-effect met succes ingezet. Op basis van deze inzichten hebben wetenschappers en bedrijven nieuwe behandelingen en adviezen voor gezonder leven ontwikkeld.

Nadat Collin enkele jaren met succes was gebruikt en de opgedane kennis wetenschappelijk was gevalideerd, is de Coach geïntroduceerd. Deze helpt iedere burger persoonlijk om zijn dagelijks leven en gezondheid te managen. Een digitale coach geeft waar nodig een duwtje in de goede richting. Dat kan hij (of zij, want de coach kan elke gewenste vorm aannemen, ook die van een persoon) doen in de vorm van een goed gesprek, een gerichte aanwijzing of een bijna ongemerkte bijsturing van het gedrag. Daarvoor wordt gebruik gemaakt van de allerlaatste psychologische inzichten. Die 'automatische piloot'-functie is verreweg het meest populair: bezig zijn met je gezondheid zonder het te merken en zonder lastig gevallen te worden, dat willen de meeste burgers. Pas wanneer de gezondheid in gevaar komt wordt de burger geïnformeerd en de juiste zorg op gang gebracht.

Nu iedereen beschikt over een persoonlijke assistent om zijn dagelijks leven te ordenen en alle werk- en privétaken te managen, is gezondheid niet langer een ondergeschoven kindje maar een integraal onderdeel van het dagelijks leven. Gezondheid



en geluk worden gezien als een integraal onderdeel van het menselijk welbevinden, het gaat nadrukkelijk om meer dan alleen het lichaam, zoals het altijd centraal stond in het medische denken: het lichaam als mechanisch systeem.

Niet alleen de burger profiteert van het nieuwe systeem. Bedrijven uit de farmaceutische en medische sector gebruiken het systeem om nieuwe producten uit te testen. Dat testen kan veel sneller dan via traditionele methoden (de zogenaamde ‘clinical trials’). Daarmee hebben de Nederlandse bedrijven inmiddels een concurrentievoorsprong opgebouwd. Verzekeraars gebruiken de gegevens uit het systeem om hun premies zo goed mogelijk af te stemmen op de landelijke ontwikkelingen.

Het gebruik van de gegevens is aan strenge voorwaarden gebonden: zo mogen gegevens alleen geanonimiseerd en geaggregeerd gebruikt worden.

Ook mag het systeem niet gebruikt worden om mensen te misleiden of manipuleren of aan te zetten tot ongezond gedrag. Producenten van voedingsmiddelen mogen het systeem alleen gebruiken om voeding op maat aan te bieden, passend bij de persoon, het moment van de dag, de locatie en de behoefte. ‘Intelligente voeding’ die inspeelt op de behoefte van een bepaald persoon op een specifiek moment is inmiddels het sterkst groeiende onderdeel binnen de voedingsmiddelen. De overheid gebruikt de inzichten uit het systeem inmiddels voor vrijwel al haar beleid. Iedere nieuwe beleidsmaatregel moet getoetst worden op de verwachte effecten op de volksgezondheid en het bruto nationaal geluk. Verder gebruikt ze het systeem om vroegtijdig campagnes op te starten ter voorkoming van een griepepidemie. Zulke campagnes kunnen bestaan uit gerichte inenting, maar ook uit het tijdelijk in quarantaine plaatsen van een selecte groep burgers en het omleiden van goederenstromen en persoonlijk verkeer. Dankzij het systeem kan de overheid bovendien voorlichting op maat bieden: risicogroepen kunnen gericht worden aangesproken, waardoor de complete bevolking niet onnodig bezorgd hoeft te worden gemaakt.

Het is met recht een wonder te noemen dat burgers het nieuwe medische systeem anno 2032

zo omarmen. Al sinds het begin van dit millennium had de overheid een slechte reputatie opgebouwd met het invoeren van ict-systemen. Het elektronisch patiëntendossier dat ondanks jarenlange weerstand uit de samenleving in 2012 alsnog verplicht werd ingevoerd, zou enkele jaren later alsnog floppen door voortdurende ruzies tussen de medische sector en de verzekeraars. Pas jaren later zou het kwartje vallen bij de overheid. Medio jaren tien was er een wildgroei ontstaan van sociale netwerken en platformen die zich met gezondheid bezighielden. Facebook, Google, Apple, Philips, Achmea, Nike en Unilever: allemaal hadden ze eigen platformen en systemen opgezet, en met wisselend succes. Voor burgers was de wildgroei aan platformen onoverzichtelijk en overstappen van het ene naar het andere platform werd sterk ontmoedigd. Dat zorgde voor een groeiende frustratie onder burgers. Bovendien raakte veel kennis over de volksgezondheid versnipperd over de vele commerciële aanbieders en de overheid moest betalen om toegang te krijgen tot deze kennis. De oplossing werd gevonden in een collectief systeem, een open platform voor iedere burger, waar burgers altijd toegang en controle hadden over hun eigen persoonlijke gegevens. Deze gegevens mogen slechts onder strenge voorwaarden worden gebruikt door bedrijven die daarvoor meebetalen aan het systeem.

Door informatie te delen worden we allemaal gezonder.

Er is internationaal grote belangstelling voor de Nederlandse succesformule. In veel landen is er nog steeds een wildgroei aan platformen en systemen. De succesvolle coöperatieve samenwerking van Nederlandse artsen, voedingsbedrijven en verzekeraars samen met het Ministerie van Gezondheid wordt gezien als een internationaal aansprekend voorbeeld. Het is de bedoeling dat andere landen kunnen aanhaken bij het systeem. Door samenwerken worden we allemaal gezonder.

Laten we de twee onderdelen van deze succes-campagne eens verder bekijken.



Het kennissysteem Collin: de kracht van het collectieve

Het kennissysteem Collin – een afkorting van collectieve intelligentie – wordt gevoed met alle vormen van beschikbare data. Het systeem is goed beveiligd en gebruikers kunnen zelf bepalen door wie hun gegevens ingezien mogen worden en zo ja welke. Verder worden nieuwe inzichten gehaald uit geaggregeerde gegevens die niet meer te herleiden zijn tot specifieke individuen. In de Infographic op de volgende pagina's wordt het kennissysteem schematisch weergegeven met een 'input' en 'output'.

Hoe het systeem gevoed wordt

De data is afkomstig uit de grote verzameling sensoren die anno 2032 overal aanwezig zijn, zowel in de openbare ruimte als bij mensen thuis. In mobiele apparaten zoals smartphones en horloges, in schoenzolen, in kleding. Sensoren die beweging kunnen detecteren, licht en donker waarnemen, locatie bepalen, milieukwaliteit bepalen door het meten van concentraties fijnstofdeeltjes, gassen (CO₂) of vloeistoffen (lab-on-a-chip). Maar ook met eenvoudige camera's kunnen lichaamsfuncties gemeten worden zoals hartslag en ademhaling en de mate van stress. Tevens kunnen emoties worden 'gelezen'. In de supermarkt en bij drogisterijen zijn steeds meer apparaten te koop zoals een 'bodypill' die kan worden ingeslikt en vervolgens analyses uitvoert in het gehele spijsverteringsstelsel. Ook de draadloze EEG-scanner is populair. Deze kan simpel op het hoofd gedragen worden zoals een hoofdtelefoon. De scanner is vooral doorgebroken bij de nieuwe generatie 'games' die gebruik maken van brain-computer interfaces voor de besturing van virtuele objecten in het spel en de communicatie met teamgenoten zonder dat de tegenstanders kunnen meeluisteren. De meeste apparaten werken draadloos en kunnen gekop-



Figuur 4 ● Draadloze EEG-scanner.
Bron: Imec and Holst Centre.

peld worden aan andere mobiele apparaten. Zo kunnen gegevens snel worden uitgewisseld.

Enkele vooruitstrevende burgers van de Quantified Self-beweging, die beschouwd worden als trendsetters, zijn nog een stap verder gegaan. Zij hebben inmiddels kleine nanosystemen met afmetingen van micro- en nanometers in hun bloed laten spuiten om zo continu vitale lichaamsprocessen te laten meten en indien nodig in te grijpen in stofwisselingsprocessen of aanvullende voedingsstoffen of medicijnen direct in het bloed te injecteren. Deze 'nanobots' zijn anno 2032 nog in hun laatste testfase maar zullen naar verwachting binnen vijf jaar gaan doorbreken, zo verwachten experts. Ze zijn dankzij nanotechnologie klein, intelligent en autonoom, halen energie uit de omgeving in het lichaam, kunnen niet alleen meten maar ook handelen. En ze zijn allemaal gekoppeld aan netwerken waar de informatie verzameld



en gecombineerd kan worden. Dit levert kennis op over de wisselwerking van processen in het lichaam zelf. De nanobots zullen in de toekomst naar verwachting ook een belangrijke rol gaan spelen bij het beschermen van het lichaam tegen infecties en aandoeningen van buiten en binnen het lichaam. Een zwerm van beschermengels die je gezond houden.

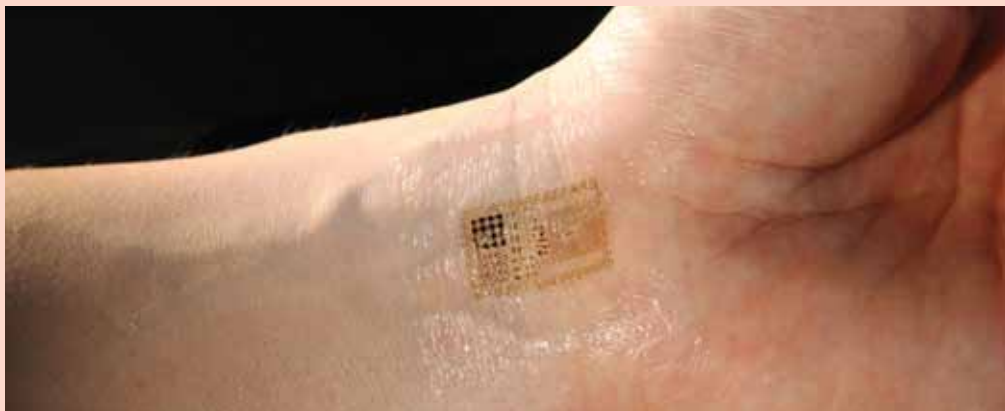
Lichaam en geest

Gezondheid is een combinatie van lichamelijke en geestelijke factoren. Daarom wordt ook de gemoedstoestand van burgers nauwlettend gevolgd. Sinds recente doorbraken op het gebied van semantische technologie kunnen computers ook menselijke taal begrijpen en interpreteren. Gesproken en geschreven woord, gezichtsuitdrukkingen en gebaren kunnen allemaal door de computer worden verwerkt. Alle vormen van beschikbare informatie zijn dus bruikbaar zoals wat mensen op blogs vertellen of wat ze in een persoonlijk dagboek bijhouden. Uit het bijbehorende woordgebruik, de intonatie, gezichtsuitdrukkingen valt eveneens veel waardevolle informatie te halen over de gemoedstoestand of bijvoorbeeld een begin van depressiviteit. Zo kunnen subjectieve ervaringen zoals stemmingswisselingen, emoties en wat mensen

belangrijk vinden voor hun kwaliteit van leven gecombineerd worden met de informatie uit onder andere sensoren, de weersomstandigheden, de locatie en het voedingspatroon.

Informatieverwerking

De informatie die uit de diverse bronnen binnenkomt wordt onmiddellijk verwerkt: gefilterd, geanalyseerd en geaggregeerd met behulp van geavanceerde ‘datastream mining’-technieken in een intelligent lerend netwerk. Zo is gedurende de afgelopen jaren een collectief gezondheidsbrein ontstaan dat razendsnel binnenkomende informatie kan verwerken en nieuwe statistische verbanden heeft ontdekt tussen locatie, beweging, voeding en gezondheid. De grote vooruitgang ten opzichte van de Health InfoScape uit 2012 is dat alle analyses en interpretaties in real-time gebeuren. Dat levert dus een live beeld op van de gezondheid van het land.



Figuur 5 • Lichaamsfuncties worden voortdurend gemeten met de slimme pleister. Bron: Universiteit van Illinois.

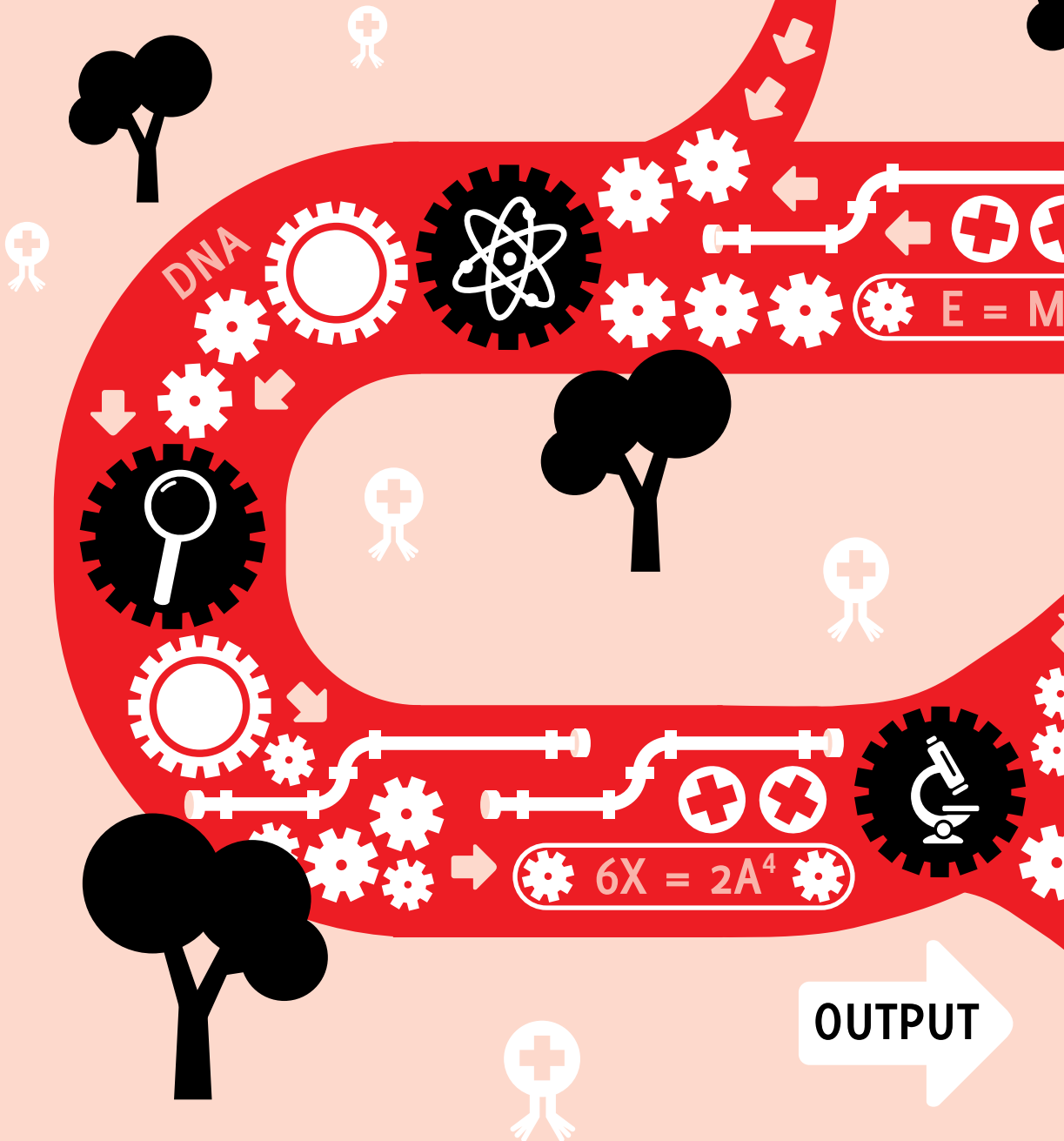


Collin Kennissysteem

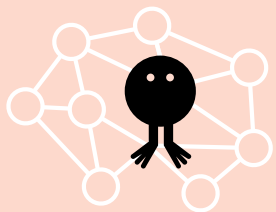
Schematische weergave (Infographic) van het kennis-systeem Collin dat uit informatie van veel verschillende bronnen nieuwe kennis en inzichten ontwikkeld over onder andere de persoonlijke en de volksgezondheid. Iedereen levert input aan het systeem en profiteert van de collectieve kennis van Collin.



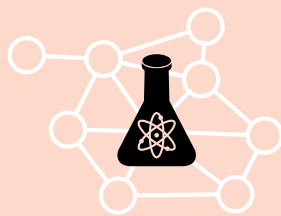
OVERHEAD



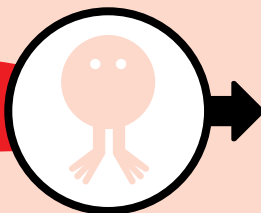
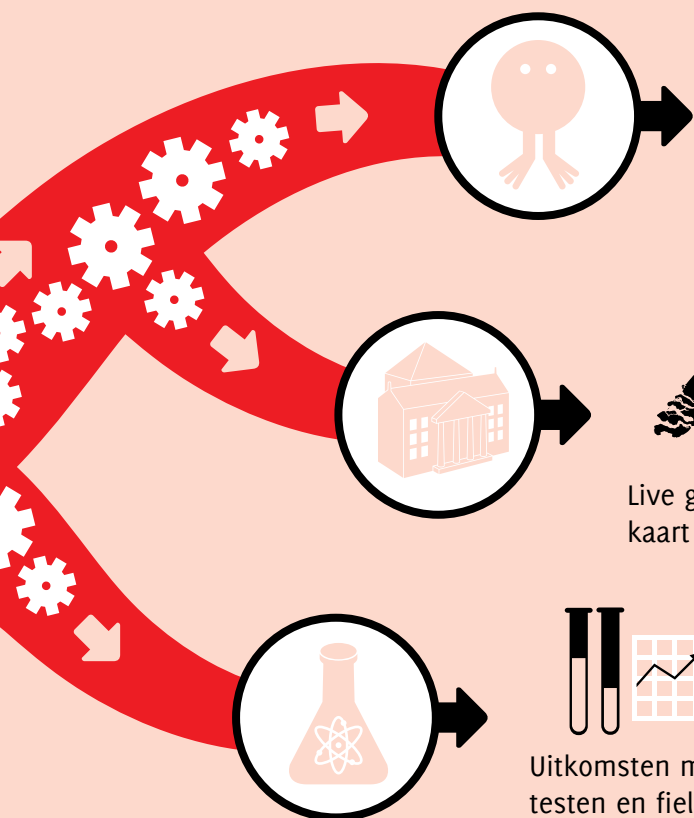
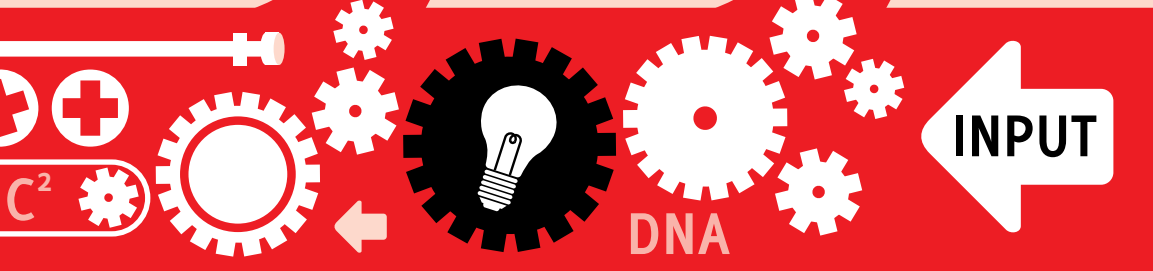
OUTPUT



BURGERS

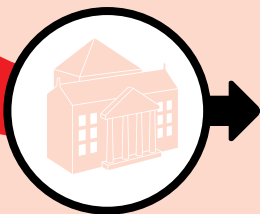


WETENSCHAP



COACH

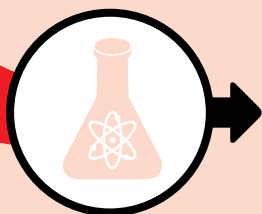
Persoonlijke begeleiding op maat via een coach



Live gezondheidskaart van NL



Nationale geluk- en gezondheids-index



Uitkomsten medische testen en field trials



Nieuwe wetenschappelijke kennis en inzichten



De Coach: de kracht van het persoonlijke

Nadat het kennissysteem Collin meerdere jaren uitgebreid getest en verbeterd was en er nieuwe kennis over gezondheid beschikbaar was gekomen, werd de Coach geïntroduceerd. Dit revolutionaire interface fungeert als een geavanceerde intermediair tussen Collin en de burger. De kennis en informatie uit het collectieve intelligentiesysteem wordt ‘vertaald’ en op een relevante manier voor burgers toepasbaar gemaakt. Daarbij wordt rekening gehouden met de persoonlijke voorkeuren, het karakter en de specifieke omstandigheden waarin de burger zich bevindt. Het advies van de Coach is dus altijd op maat en relevant.

De Coach is gebaseerd op jarenlang psychologisch onderzoek in combinatie met de nieuwe technieken op het gebied van kunstmatige intelligentie en driedimensionale visualisatie. De Coach kan daarmee de gebruiker feilloos aanvoelen en zich voortdurend aanpassen aan de omstandigheden en de reactie die het van de gebruiker krijgt. De Coach kent talloze verschijningsvormen en is volledig in de ‘cloud’ aanwezig, dus alomtegenwoordig in de intelligente omgeving van 2030. Hij kan via je mobiele telefoon of een polshorloge tot je spreken. Hij kan de gedaante aannemen van een wijs persoon, een spiritueel persoon of een alter ego. Hij kan ook een coach zijn, iemand die qua karakter en persoonlijkheid bij je past, waar je bereid bent veel van aan te nemen. Het kan iemand zijn voor een uitgebreid gesprek maar de Coach kan zich ook beperken tot een eenvoudig getal dat je gezondheid uitdrukt, of een bloem op je beeldscherm die slap gaat hangen of verwelkt als je je gezondheid verwaarloost. Hij kan je een persoonlijk bericht sturen via sociale media om te je complimenteren met je voortgang.

De Coach beschikt over talloze technieken om burgers bij te sturen, de zogenaamde ‘persuasive technologies’, gebaseerd op de nieuwste inzich-

ten uit de gedragspsychologie. Zo kan hij burgers tijdens hun dagelijkse activiteiten aanmoedigen of corrigeren door hen direct aan te spreken of door hen te belonen met punten of kleine geschenken, contact met familie en vrienden of het ontsluiten van een nieuw level in een game.

Indien nodig schuwt de Coach harde middelen niet: zo kan hij op beeldschermen of door middel van holografische projecties laten zien hoe iemand er over twintig jaar uitziet als hij zijn gedrag niet bijstelt of wanneer hij dat juist wel doet. Langere termijn doelen in de gezondheid worden zo op kortere termijn concreet gemaakt. Daarnaast kan de coach ook doorverbinden met menselijke coaches, artsen en specialisten, zorgverleners of alternatieve gezegers.

De Coach houdt zich niet alleen bezig met je gezondheid, maar coacht en helpt je de gehele dag door bij al je drukke taken en sociale leven. Zo wordt voorkomen dat mensen het gevoel hebben de hele dag met hun gezondheid bezig te (moeten) zijn. Dat dient automatisch een onderdeel van een gezonde leefstijl te zijn. Bovendien wordt erop gelet dat de coach niet te belerend is. Dit kan er immers toe leiden dat de coach aan gezag inboet en zijn effectiviteit verliest.

Burgers kunnen via de Coach hun eigen persoonlijke gezondheidsdossier raadplegen en aanvullen. Zo kunnen degenen die dat willen actief bezig zijn met hun gezondheid. Verreweg de meeste burgers kiezen voor de ‘automatische gezondheidspiloot’. Daarmee worden ze zo min mogelijk lastig gevallen door het systeem en pas gewaarschuwd als er een serieuze bedreiging voor de gezondheid aankomt. Daarbij krijgt de burger een aantal opties voorgesteld om de dreiging af te wenden of om zo snel mogelijk weer gezond te worden. ‘Eindelijk iemand die me begrijpt en met me meedenkt’ is een veel gehoorde opmerking.



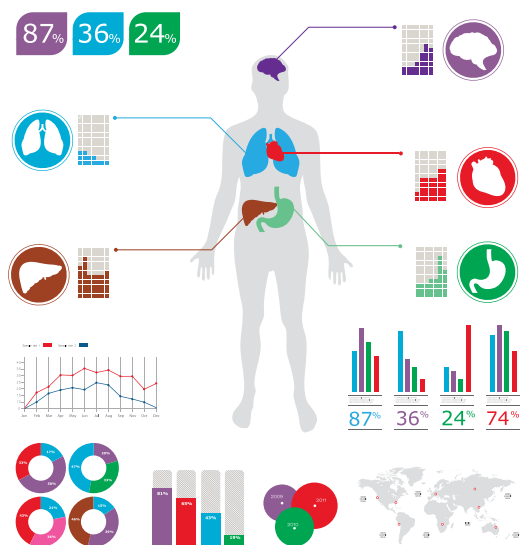
Nieuwe kennis uit het kennissysteem

Tijdens de eerste jaren dat het kennissysteem Collin in gebruik werd genomen bleek al snel dat verschillende symptomen veel meer met elkaar gecorreleerd waren dan gedacht, en dat ziekten dus gepaard gingen met veel meer symptomen dan altijd werd aangenomen. Eveneens bleek hoe belangrijk een regelmatig levenspatroon en voldoende nachtrust zijn. Op deze manier werden werkschema's gericht aangepast. Leef- en werkritme, koffiepauzes, de hoeveelheid licht en zuurstof worden nu voortdurend bijgesteld om een natuurlijk bioritme in stand te houden. Dit bioritme heeft bewezen te zorgen voor een sterkere lichamelijke en geestelijke weerstand, een beter humeur en een vitaler lichaam.

Het Collin-systeem is voor artsen, specialisten en andere medische professionals toegankelijk. Zij gebruiken het systeem in hun dagelijkse praktijk bij het nemen van beslissingen over de behandeling van hun patiënten. De artsen zijn het systeem steeds meer gaan waarderen.

Behalve hun gezondheid wordt ook zichtbaar hoe de burgers van het land zich voelen.

Op een algemeen en geaggregeerd niveau is continu het verloop van de gemoedstoestand van de bevolking af te lezen. Nationale overheden kunnen hierdoor sneller inspringen op bijvoorbeeld opkomende griep epidemieën. In plaats van preventief een hele bevolkingsgroep inenten kan nu snel en gericht worden ingegrepen, voordat een epidemie uitbreekt. Behalve hun gezondheid wordt ook zichtbaar hoe de burgers van het land zich voelen. Uit de vele data kunnen ook steeds meer verbanden gehaald worden tussen levensstijl en de opbouw van ziekten. Van iedere deelnemende burger worden real-time lichaamsfuncties en emoties gemeten. En deze gegevens kunnen worden gecombineerd met de informatie over wat iemand heeft gegeten, welke medicijnen hij gebruikt of welke sport of



andere activiteit hij heeft verricht. Er ontstaan nieuwe inzichten in de relaties tussen gezondheid, omgeving, gemoedstoestand, voeding en bioritme. Andersom gezien kun je iedere burger zien als deelnemer aan een medisch onderzoek onder de bevolking waarbij verschillende variaties over een periode worden uitgetoetst en de effecten ervan geregistreerd. Een 'field trial' die al op kortere termijn nieuwe inzichten verschaft, in plaats van een kleinschalige volledig in een ziekenhuisomgeving gecontroleerde 'clinical trial' die vaak meerdere jaren duurt.

Niet alleen farmaceutische bedrijven kunnen profiteren van de nieuwe inzichten uit de collectieve data. Ook fabrikanten van medische elektronische apparaten zoals Philips en Samsung kunnen de effecten van hun product meten. Op dezelfde manier wordt steeds duidelijker welke alternatieve behandelwijzen en 'wellness therapieën' effectief zijn.

Deze gecombineerde kennis is ook voor verzekeraars interessant. Zij moeten immers een inschatting maken van het risicoprofiel bij het vaststellen van hun premies. Zij beschikten in 2012 al over geavanceerde modellen. In de toekomst zullen open platformen deze kennis verbeteren en toegankelijk maken voor iedere burger.



De privacy van het systeem wordt streng bewaakt door de overheid. En doordat burgers bepalen wie er toegang krijgen tot hun gegevens en welke. Dit gebeurt alleen onder strikte voorwaarden en alleen per case. Ook de overheid ziet niet alles maar kan wel collectieve informatie verzamelen.

De uitdaging bij voortdurende monitoring is dat er vals positieve of vals negatieve signalen voorkomen. Als deze gegevens direct zouden worden teruggekoppeld aan burgers, dan zouden zij zich ten onrechte zorgen kunnen maken over hun gezondheid of denken dat ze kerngezond zijn. Doordat het systeem over een veelheid aan metingen gedurende de dag beschikt en verschillende signalen en symptomen kan combineren, is het mogelijk om dit soort signalen steeds nauwkeuriger te beoordelen en risico's in te schatten op basis van waarschijnlijkheden. Het systeem leert bovendien snel van zijn fouten.

Artsen overbodig

Het systeem Collin is de afgelopen jaren uitgegroeid tot de standaard om diagnoses te stellen en medische beslissingen te nemen. Het systeem beschikt altijd over de meest actuele medische kennis en informatie: het wordt voortdurend gevoed met data. Zo wordt de kennis uit medische publicaties op de dag van publicatie al opgenomen in het systeem. Bovendien is Collin in staat om een complex samenspel aan symptomen te overzien. Na zo'n twintig jaar onderzoek en ontwikkeling van medische besluitvormingstechnieken kan het systeem anno 2030 betere beslissingen nemen dan artsen en medisch specialisten, zo heeft het de afgelopen jaren bewezen. Door overheden en verzekeraars worden de beslissingen van Collin als uitgangspunt genomen bij medische behandelingen en vergoedingen.

Persuasive technologies: beproefde beïnvloedingsprincipes



Psychologisch en gedragsonderzoek hebben laten zien dat mensen irrationele keuzes maken volgens terugkerende patronen. Zo zijn mensen risico-avers: verlies wordt groter gevonden dan eenzelfde hoeveelheid winst. Een kleine kans op verlies wordt veel hoger ingeschat dan een kans op winst. Ook kan de mens moeilijk zijn verlies nemen. Als hij eenmaal ergens in geïnvesteerd heeft, blijft hij dat doen ook al is dit rationeel niet verstandig (verliezen blijven oplopen). Ook is zijn waardering groter voor goederen die schaars zijn. Gezondheid wordt pas echt gewaardeerd als men ziek is. Verder heeft een individu de neiging om zijn eigen gedrag of mening bij te stellen en aan te passen aan feiten of opvattingen die hiermee in eerste instantie strijdig waren (zogenaamde cognitieve dissonantie). Achteraf keuzes of opvattingen goed

praten dus (iedereen zegt altijd dat het een leuk feestje was ook al was dat niet zo, dus ik heb er goed aan gedaan om niet te gaan). Ook kunnen mensen op een verkeerd been gezet worden door selectieve waarneming en optische illusies. Op basis van deze inzichten zijn beproefde beïnvloedingsprincipes ontwikkeld, de zogenaamde 'persuasive technologies'. Wanneer een keuze op een bepaalde manier wordt gepresenteerd zullen de meeste mensen een van tevoren voorspelbare keuze maken. De Amerikaanse overheid gebruikt al sinds het begin van het millennium gedragswetenschappen die onder andere zijn gebaseerd op het werk van de psycholoog en Nobelprijswinnaar Kahneman om burgers verantwoorde financiële keuzes te laten maken (behavioral economics). Geen hypotheek meer die niet zijn af te lossen.



Collin heeft inmiddels de huisarts zoals die anno 2012 nog bestond vrijwel vervangen. De Coach kan in vrijwel alle situaties een inschatting maken van de gezondheidstoestand van de patiënt en op basis daarvan snel handelen. Dit heeft een enorme kostenreductie met zich meegebracht in de gezondheidssector. Met de toenemende kennis van Collin zal andere artsen en specialisten naar verwachting hetzelfde overkomen. Op het gebied van meten en diagnosticeren bleek dat Collin niet te verslaan is. Artsen en specialisten kunnen zich daarom steeds meer gaan richten op en specialiseren in het behandelen, helpen en coachen van mensen in plaats van op het stellen van diagnoses.

Waar ligt de grens?


Wat de toekomst is voor de Coach? Veel gedragswetenschappers zouden graag zien dat het systeem nog meer gebruik zou mogen maken van ‘persuasive technologies’. Deze gedragsbeïnvloeding waarbij psychologische inzichten worden gebruikt om individuen keuzes voor te leggen of om gerichte informatie te tonen, of juist niet te tonen. Zo is het technologisch al mogelijk om reclames gericht te blokkeren of te veranderen op maat. Dit zou op termijn naar verwachting nodig zijn om het systeem effectief te laten blijven en effectief te maken in andere domeinen dan obesitas. Strengere overheidsregelgeving houdt dat op dit moment nog tegen. Maatschappelijk liggen deze ontwikkelingen erg gevoelig.

Een andere discussie die veel gevoerd wordt is de mate van vrijblijvendheid van de Coach. Tot nu toe zijn de adviezen nog vrijblijvend geweest en zijn de verzekeringspremies niet gekoppeld aan de mate waarin een coachingsprogramma wordt gevolgd of volgehouden. Toenemende kosten in de zorg en groeiende inzichten in het verband tussen levensstijl en gezondheid hebben anno 2030 de solidariteit behoorlijk uitgedund. Steeds minder burgers zijn bereid om mee te betalen voor anderen die er op los leven. Voorlopig zijn de inzichten uit het kennissysteem Collin nog zo globaal dat alleen langdurig en systematisch ondermijnend gedrag de gezondheid kan schaden. De vraag is of die grens de komende jaren nog dichterbij komt te liggen en in hoeverre schade uit eerdere jaren te compenseren is met goed gedrag later. Ook hier lijkt het een kwestie van de juiste prikkels geven om mensen op het goede pad te brengen en houden. Het zoeken naar een nieuwe sociale balans, wanneer deze door technologische ontwikkelingen wordt aangetast, vraagt om een maatschappelijk debat. Hierna bekijken we hoe het dagelijks leven van een willekeurige burger eruit ziet dankzij het collectieve intelligentiesysteem.



Nanobots

In de toekomst wordt onze gezondheid misschien wel bewaakt en versterkt door een zwerm van superkleine nanobots die in onze bloedbaan virussen onschadelijk maken en aderverkalking voorkomen.



GEEN DAG MEER ZONDER COACH



2032. Hier is Jon, 48. Hij worstelde jaren met overgewicht en algemene vermoeidheid. Jon heeft een hoge functie en leidde een hectisch leven en had daarom weinig tijd en zin om bezig te zijn met een gezond leven. Maar twee jaar geleden veranderde alles in één klap. Op vakantie kreeg hij een beroerte, gelukkig een milde met vrijwel geen blijvende effecten dankzij een lange periode van intensieve revalidatie.

De schrik zat er goed in en door het revalidatieproces ervoer hij nu pas hoe het voelt om gezond te zijn. Hij was vast besloten om voortaan beter op zijn gezondheid te letten en zijn vooruitzichten te verbeteren. Het revalidatiecentrum liet hem inzien dat je levensstijl veranderen op lange termijn niet iets is wat je gemakkelijk in je eentje doet. Hij had ondersteuning en advies nodig om hem in de goede richting te begeleiden en te motiveren. En nu na een paar jaar is Jon's gewicht onder controle, heeft hij meer energie dan ooit en is hij een enthousiaste gebruiker van het Coach-systeem.



Opstaan

8 uur. Jon doet fris en uitgeslapen zijn ogen open. De bio-wekker met geleidelijk toenemende lichtniveaus en aangename wekgeluiden hebben hem gewekt in de beste fase van zijn slaapcyclus. Hij heeft nog voldoende tijd om zich voor te bereiden op de dag. Uit het Coach-systeem komt namelijk duidelijk naar voren dat een verstoord bioritme de belangrijkste veroorzaker is van ziekten, chronische vermoeidheid en apathie.



Figuur 6 ● De intelligente wekker past de kleur en intensiteit van het licht aan aan het slaapritme. Bron: Yantouch.





Op weg naar zijn werk

Eigenlijk heeft Jon deze ochtend niet zoveel zin in de voorgenomen workout, dat heeft ook zijn Coach al gemerkt aan Jon's houding, stem en gezichtsuitdrukking. Echt lang tijd om zich te bedenken krijgt Jon niet omdat de avatars van zijn vrienden op het scherm van zijn Health-watch opspringen. Een paar van zijn beste vrienden sturen hem berichten, een ervan plaagt hem dat hij deze maand weinig Health-punten heeft verdiend en ver achterloopt op de rest. Jon kan er slecht tegen om de laatste te zijn en piekert er niet over om zijn workout deze ochtend te laten schieten.

Als hij de deur uit gaat doet hij zijn hoofdtelefoon op om te luisteren naar de aanwijzingen voor de workout. Door een zorgvuldig samengesteld programma dat rekening houdt met Jon's conditie, benodigde training en de mogelijke routes met schone lucht naar zijn werk, loopt, rent en jopt hij naar kantoor. Door de afwisseling van aerobic en cardio-oefeningen en door de opzweepende muziek op zijn hoofdtelefoon, komt Jon verrassend fris en alert aan op zijn werk. Hij pakt meteen nog even de trap naar de vierde verdieping. Hij heeft daarmee veel activiteitenpunten verdiend en staat nu tweede in de virtuele competitie. Nog even snel douchen en dan naar zijn eerste afspraak.



Lunchpauze

Als er een ding is dat Jon echt drastisch veranderd heeft in zijn dagindeling, dan is het wel de manier waarop hij zijn lunchpauzes invult. Voor zijn beroerte nam hij nauwelijks tijd om te pauzeren. Vaak werd het een broodje dat hij achter zijn bureau at, of hij sloeg de lunch helemaal over en rende van de ene naar de

andere vergadering. Vandaag de dag neemt hij echt een korte pauze in de frisse buitenlucht. Soms doet hij een kort meditatie-programma maar meestal gaat hij rustig op een bankje zitten, mensen kijken. Drukke en haastige mensen die hem doen denken aan hoe hij nog niet zo lang geleden zelf was.



Elkaar helpen

Hij neemt ook even de tijd om aandacht te geven aan zijn 'buddy', iemand die recent een beroerte gehad heeft, die hij op verzoek van het ziekenhuis steunt en met wie hij zijn ervaringen deelt. Hoewel hij geen medisch expert is, weet Jon als geen ander dat een beroerte gepaard gaat met emoties, die in het ziekenhuis vaak vergeten worden. Hij vindt het fijn dat hij nu zelf anderen door de moeilijke eerste maanden na een beroerte heen kan helpen. Vandaag hebben ze een korte discussie over een nieuw cholesterolverlagend geneesmiddel dat gisteren op de Amerikaanse markt is geïntroduceerd. Jon is benieuwd naar de bijwerkingen,

vooral omdat hij problemen heeft met zijn huidige medicijn. Over een week zullen de eerste aanwijzingen voor bijwerkingen er zijn, dankzij het voortdurend bijhouden van ervaringen van gebruikers met deze medicijnen. Deze 'gecrowsourcete' testen door burgers hebben de klinische testen vrijwel volledig vervangen anno 2032. Ze zijn sneller en geven een rijker inzicht in de effectiviteit van persoon tot persoon. Vaak blijken er uit het Health-systeem ook bijzonder effectieve alternatieven naar voren te komen. Zo blijkt een bepaald dieet uit India bijzonder effectief in het verlagen van cholesterol. Jon besluit dat eens te gaan proberen.





Boodschappen doen

In de loop van de middag beginnen de productiviteit en zin van Jon af te nemen. Tijd om het kantoor te verlaten en naar huis te gaan. Met het nieuwe werken is hij immers nog amper gebonden aan kantoortijden, hooguit als er vergaderingen zijn. Op weg naar huis gaat Jon langs de supermarkt om boodschappen te doen voor het avondeten. In de supermarkt staat Jon volop bloot aan verleidingen. De verpakkingen met bewegende reclames erop spreken hem voortdurend aan. Ze maken daarbij handig gebruik van de gegevens die Jon heeft vrijgegeven zoals de informatie uit de Bodypill. Blijkbaar gaf die uitslag ruimte voor verbetering want in het yoghurtchap verdringen de reclames zich om Jon's aandacht. 'Hé Jon, koop mij, want ik verlaag je cholesterol', 'Jon, met een kommetje van mij elke ochtend kun je de dag geconcentreerd door tot 18 uur!' Jon geniet zichtbaar van al deze aandacht. Een bezoek aan de supermarkt is altijd fun. Gelukkig kan hij de personal coach om advies vragen als het hem te gek wordt en de foodprocessor kan morgenochtend veel van de gemiste voedingsstoffen opvangen. Vanavond is het even genieten van lekker eten zonder te hoeven nadenken over calorieën of balans.



Avondje thuis

Thuisgekomen heeft Jon nu alle tijd en ruimte om er een ontspannen avond van te maken. Omdat de Health-coach hem helpt met het plannen en organiseren van alle sociale activiteiten en met zijn werk overdag houdt hij steeds vaker tijd over. Tijd om rustig te koken en daarna lekker languit op de bank te genieten van een film. Een film vol actie en spanning en op zijn tijd hard lachen. Niets werkt beter dan een goede ontspanning en draagt bij aan het geluksgevoel. Jon heeft er bewust voor gekozen de Coach 's avonds op de achtergrond te laten zonder ongevraagde adviezen en filtering van nieuws en reclame. De verleidingen van het lekkere eten en de op hem persoonlijk gerichte reclames die de film onderbreken stellen zijn discipline stevig op de proef. Toch is gebleken dat het lichaam minder gevoelig is voor deze verleidingen en een sterkere weerstand heeft tegen ziekten, naarmate het beter uitgerust, fit en gelukkig is. Jon lacht om de grappen van de filmacteur. Dat zit voorlopig wel goed.



Bedtijd

Als de avond ten einde loopt krijgt Jon de suggestie van de Coach om iets vroeger te gaan slapen. Morgen wordt namelijk een intensieve dag met veel afspraken en zijn lichaam heeft wat tijd nodig om de vitamines uit de verse maaltijd van vandaag te halen. Terwijl hij zijn horloge afdoet, ziet hij dat hij voor vandaag zijn gezondheidsdoelstellingen heeft gehaald. Het bonsaiboompje op het scherm, symbool voor zijn gezondheid, groeit langzaam maar gestaag door.

Hij stuurt een van zijn vrienden een plagerig berichtje terug dat die zijn doelstellingen vandaag niet gehaald heeft, wetende dat dit bericht hem morgen zal motiveren extra zijn best te doen. Terwijl hij in bed stapt, begint het licht langzaam te dimmen en worden de gordijnen langzaam gesloten. Er wordt een aangename geur verspreid die rustgevend is. Hij wordt langzaam steeds slaperiger en als hij helemaal in slaap is, is het volledig donker geworden in zijn slaapkamer.



Conclusie: Lessen voor samen gezonder leven

Dit toekomstbeeld laat zien hoe de persoonlijke informatie van vele individuen samen een onvoorstelbare bron van nieuwe kennis en inzichten vormt. Daarvoor hoeven de individuen niet actief samen te werken of actief informatie aan te leveren. Het is juist de onafhankelijkheid ervan en de diversiteit die deze vorm van collectieve intelligentie sterk maken. De vraag is alleen: wie gaat deze intelligentie oogsten en wie gaat ervan profiteren? Het individu kan hiervan profiteren als hij de inzichten hieruit krijgt teruggekoppeld naar zijn eigen persoonlijke situatie. Collectieve intelligentie is gebaat bij een vrije uitwisseling van informatie uit vele bronnen en systemen. Daarom is samenwerking tussen overheden, bedrijven, wetenschappers en burgers essentieel. De gecombineerde informatie kan een onschatbare bron van nieuwe kennis zijn, waarvan alle betrokken partijen kunnen profiteren.

Kennis alleen is echter niet genoeg, de kennis moet ook toepasbaar zijn. Naast het investeren in grote systemen is het investeren in interfaces minstens zo belangrijk. Deze helpen bij het interpreteren en toepasbaar maken van de kennis. De grootste uitdaging op het gebied van gezondheid is misschien wel de strijd tegen menselijke zwakheden: de ingesleten gewoontes, uitstelgedrag en het slecht plannen en werken aan langere termijn doelen. Daaraan zou bij de ontwikkeling van kennis- en informatiesystemen veel meer aandacht moeten worden besteed.



Figuur 7 • De pil-camera. Bron: www.softpedia.com

Collectieve intelligentie is gebaat bij een vrije uitwisseling van informatie uit vele bronnen en systemen.

Ten derde: een systeem moet burgers niet van zichzelf of hun gezondheid vervreemden, maar ze in staat stellen om vaker en beter hun eigen gezondheid te onderhouden. Het directe praktische nut voor de burger zou veel meer centraal moeten staan bij de ontwikkeling van nieuwe systemen zoals het elektronisch patiëntendossier. Daar horen ook gereedschappen zoals sensoren en apparaten bij waarmee burgers die dat willen, meer informatie over hun eigen gezondheid kunnen verzamelen. Het loont dan steeds meer om in de eigen gezondheid te investeren omdat het leidt tot een kwalitatief beter advies.

Systemen van zulke omvang en met zulke gevoelige informatie kunnen alleen bestaan als daaromheen duidelijke regels zijn over de toegang tot en het beheer van die informatie. Ook hier zou het nut voor de burger in eerste instantie leidend moeten zijn, wil het systeem op de langere termijn succesvol zijn. Uiteindelijk profiteren alle andere partijen hiervan. Rond het technologische systeem hoort een nieuw ecosysteem waarin overheden, zorgverleners, medici, verzekeraars, elektronicafabrikanten, voedingsmiddelenfabrikanten, de wellness-industrie en alternatieve geneeswijzen samenwerken en informatie uitwisselen om zo gezamenlijk met burgers een gezondere samenleving te maken. Zo'n systeem biedt overheden en medische experts bovendien de mogelijkheid om kennis te borgen en de zorgvuldigheid te bewaken. Daarom is een proactieve houding van de overheid gewenst in plaats van dit proces over te laten aan de markt of het spontane initiatief van enkele fanatieke burgers. Tegelijkertijd moeten fanatieke burgers, zoals die van de 'Quantified Self'-beweging, voldoende ruimte krijgen om verder te gaan.

Verder lijkt een gezonde levensstijl in de toekomst minder vrijblijvend te worden, als het systeem verbanden inzichtelijker maakt tussen gedrag, ziekten en de bijbehorende kosten, en men elkaar eerder kan gaan aanspreken op elkaars gedrag. De sociale impact van een dergelijk systeem kan dus groot zijn. Ondanks de jarenlange expertise op het gebied van 'persuasive technologies' kunnen deze maatschappelijk nog op grote weerstand stuiten. Het kan burgers het gevoel geven dat ze geen vrije keuze meer hebben.



Verder lezen

The Care Think Tank: a Discussion Platform to Shape the Future of Health and Well-being. Een initiatief van onder andere Philips: <http://thecarethinktank.com>

PatientsLikeMe: www.patientslike.com

Health Infoscapes: <http://senseable.mit.edu/healthinfoscapes/>

Guardian Angels: Europees onderzoeksproject naar netwerken van autonome sensoren in en om het lichaam die gezamenlijk de gezondheid van burgers kunnen bewaken. <http://www.ga-project.eu/>

QuantifiedSelf.com: beweging van fanatieke burgers die alles aan zichzelf meten en zichzelf daarmee volledig 'kwantificeren'.

MIT en GE Medical Infoscapes: datavisualisatie en onderzoek naar verbanden tussen aandoeningen en symptomen. <http://senseable.mit.edu/healthinfoscapes/>

Over de auteur



ir. Maurits Kreijveld is futuroloog en gefascineerd door de wisselwerking tussen nieuwe technologie en mensen en wat dit betekent voor onze samenleving en bedrijven. Met zijn werk heeft Maurits de afgelopen jaren twee kanten van de ontwikkelingen rond internet en sociale media onderzocht. Een kritische analyse van het huidige gebruik van sociale media door overheden, politici en burgers, in zijn boek 'Veel gekwetter, weinig wol (Sdu, 2011)', dat hij samen met Chris Aalberts schreef. En een toekomstverkenning naar de kansen en mogelijkheden van 'the wisdom of crowds' voor onze gezondheid, innovatie en de democratie over twintig jaar bij Stichting Toekomstbeeld der Techniek (STT), een denktank in Den Haag. In dit boek vindt u de toekomstvisie die daaruit voortkwam. Hiervoor werkte hij bij het ministerie van Economische Zaken op het terrein van innovatie, nieuwe media en ict. Maurits is natuurkundige met expertise op het gebied van nanotechnologie en life sciences.

Colofon

Auteur en hoofdredactie	Maurits Kreijveld, Den Haag/Delft
Taalredactie	Rosemarijke Otten, STT, Den Haag
Cover- en boekontwerp	Roquefort Ontwerpers, Utrecht
Infographics en figuren	Roquefort Ontwerpers, Utrecht
Drukwerk	DeltaHage, Den Haag

ISBN 978-94-91397-02-8

STT-publicatie nr. 77

NUR 950

Trefwoorden: wisdom of crowds, collectieve intelligentie, burgerparticipatie, innovatie, toekomst, sociale media, co-creatie, crowdsourcing, zelforganisatie, internet

wisdomofthecrowd.nl

stt.nl



Samen slimmer (2012) van Stichting Toekomstbeeld der Techniek is in licentie gegeven volgens een Creative Commons Naamsvermelding-NietCommercieel-GeenAfgeleideWerken 3.0 Unported licentie.

Bezoek <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> om een kopie te zien van de licentie of stuur een brief naar Creative Commons, 444 Castro Street, Suite 900, Mountain View, California, 94041, USA.