

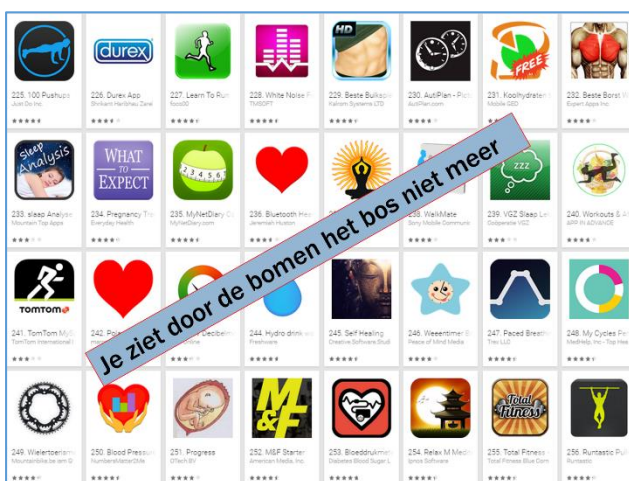
Je kunt op dit moment geen krant of tijdschrift openslaan of er wordt wel gesproken over e-Health. Tijd om eens na te gaan wat e-Health eigenlijk is. En te bezien in hoeverre de techniek het daadwerkelijk kan ondersteunen.

Definitie

Volgens Wikipedia is e-Health het toepassen van informatie- en communicatie technologie ten dienste van de gezondheidszorg. Als HCC zullen we ons richten op die toepassingen die ons persoonlijk (kunnen) raken. Een groot deel van de besproken e-Health toepassingen zijn overigens alleen weggelegd voor computer-professionals en niet voor de computerhobbyist.

Websites en apps

Er is een gigantisch aanbod aan websites en apps op het gebied van e-Health. De rubriek gezondheid en fitness in de App store van Apple noemt 240 apps. Voor Android is het aantal nog veel hoger. Daar zitten natuurlijk veel gelijksoortige apps bij, en niet alle apps zijn even zinvol, maar toch.



Een eerste categorie van apps zijn die voor **lichamelijke inspanning en fitness**. Deze apps houden de regelmatige inspanning bij tijdens wandelen, hardlopen, fietsen en zo. Ze bewerken de input van stappentellers, armbandsensors, GPS-meters en dergelijke. Op basis van schema's kan de voortgang worden bijgehouden en/of vergelijkingen met anderen met dezelfde fysieke karakteristieken en leeftijd. Sommige apps bieden "personal coaches-functies" aan.

In algemene sites en apps over **voeding** worden allerlei adviezen (en recepten) voor gezond(er) eten gegeven. Waak worden de calorische waarden ook vermeld en zijn er lijstjes waarop de gebruiker zijn/haar gewicht in relatie tot de het voedsel kan worden bijgehouden. Ook hier zijn soms weer vergelijkingen met anderen mogelijk. Ook zijn er sites en apps voor mensen met bepaalde allergieën en ziektes aangepast aan hun specifieke omstandigheden.

Een groot aantal sites houdt zich bezig met **voorlichting** over levensstijl en ziektepreventie. Ook wordt er voorlichting gegeven over het omgaan met bepaalde ziektes en bepaalde handicaps. De sites van **patiëntenverenigingen** geven mensen met bepaalde ziektes en afwijkingen de mogelijkheid om elkaar te steunen en van elkaar te leren over het omgaan met hun situatie.

Apple Health combineert een groot aantal metingen voor fitness en gezondheid vanuit liefst 25 ondersteunde apps. Apple's Researchkit gaat een stapje verder en biedt die informatie geordend aan professionele gebruikers.

Google Fit is een platform dat de gezondheidsinformatie verzamelt en bundelt vanuit een aantal ondersteunde apps en apparaten. Hierbij wordt vooral ook met de leveranciers van merken kleding en schoeisel samengewerkt. Google's Study Kit is een project van Google Life Sciences. Dat is een afdeling van Google waarin meer dan 100 artsen en wetenschappers bezig zijn met projecten die op het eerste gezicht op science fiction lijken zoals een armband die kanker cellen detecteert zodra ze voor het eerst in iemands bloed opduiken.

Privacy en veiligheid

Zolang het over fitnessgegevens gaat zal niemand het zo erg vinden als de goede of wat mindere resultaten in de handen van derden komen. Het wordt anders bij afwijkingen en ziektes. Die gegevens mogen (en moeten) alleen bij zorgverleners terecht komen maar niet bij anderen. Voor de hulpverlener zijn een aantal aspecten van belang: nut en noodzaak (wat moet ik weten), wat moet als beroepsgeheim strikt tussen patiënt en hulpverlener blijven. Hoe moet zo'n behandelrelatie er uit zien en op welk moment is er een informatieplicht naar ander instanties of de overheid. Dit hele traject van privacy in de gezondheidszorg is vastgelegd in 2 wetten, de algemene wet bescherming persoonsgegevens (WPB) en de meer specifieke wet Geneeskundige behandelingsovereenkomst (WGbo).



Los daarvan is het van belang dat de opslag en communicatie van persoonlijke gegevens op een veilige manier gebeurt. De kranten en tijdschriften staan vol met die gevallen dat de informatie weer "op straat" lag. Voor de gebruiker zelf zijn de standaard veiligheidsmaatregelen (beveiligd draadloos netwerk, up-to-date houden van software, firewalls, etc.) van groot belang. Voor de professionele sector zijn verdergaande maatregelen belangrijk. Denk daarbij aan versleuteling tijdens transmissie, VPN-verbindingen, strikte toegangsregels etc.

Data-overload

Doordat steeds meer mensen zich gaan bezighouden met het verzamelen van allerlei gegevens die direct en indirect met hun gezondheid te maken hebben worden met name huisartsen steeds vaker geconfronteerd met patiënten die met stapels informatie, al of niet geordend, langskomen omdat ze zich bezorgd maken over bepaalde veranderingen. Daarnaast worden patiënten steeds mondiger: niet alleen wordt meer informatie verzameld maar wordt het Internet afgestruind en informatie daaruit verzameld.

Het is goed om je te realiseren dat niet iedere afwijking van de norm een ziektebeeld hoeft te zijn, dat niet ieder lichaam op dezelfde manier reageert en ook dat het normaal is dat (vooral bij het ouder worden) de conditie verslechterd.

Ook kan het begrip "gezond" heel verschillend geïnterpreteerd worden. Interessant is dat Google Life Sciences dit ook expliciet zegt te onderzoeken.

Geïntegreerde zorg

Met geïntegreerde zorg bedoelen we de samenwerking tussen verschillende zorgverleners en de afstemming op de behoeften van de patiënt. Het gaat hier dus om teamwork tussen verschillende partijen. Dit wordt ernstig bemoeilijkt door een gebrek aan afspraken over interfaces tussen apparaten en systemen.

Toch heeft mw. drs. E.I. Schippers. Minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport in een brief aan de 2e kamer op 2 juli 2014 een stevige ambitie neergelegd:

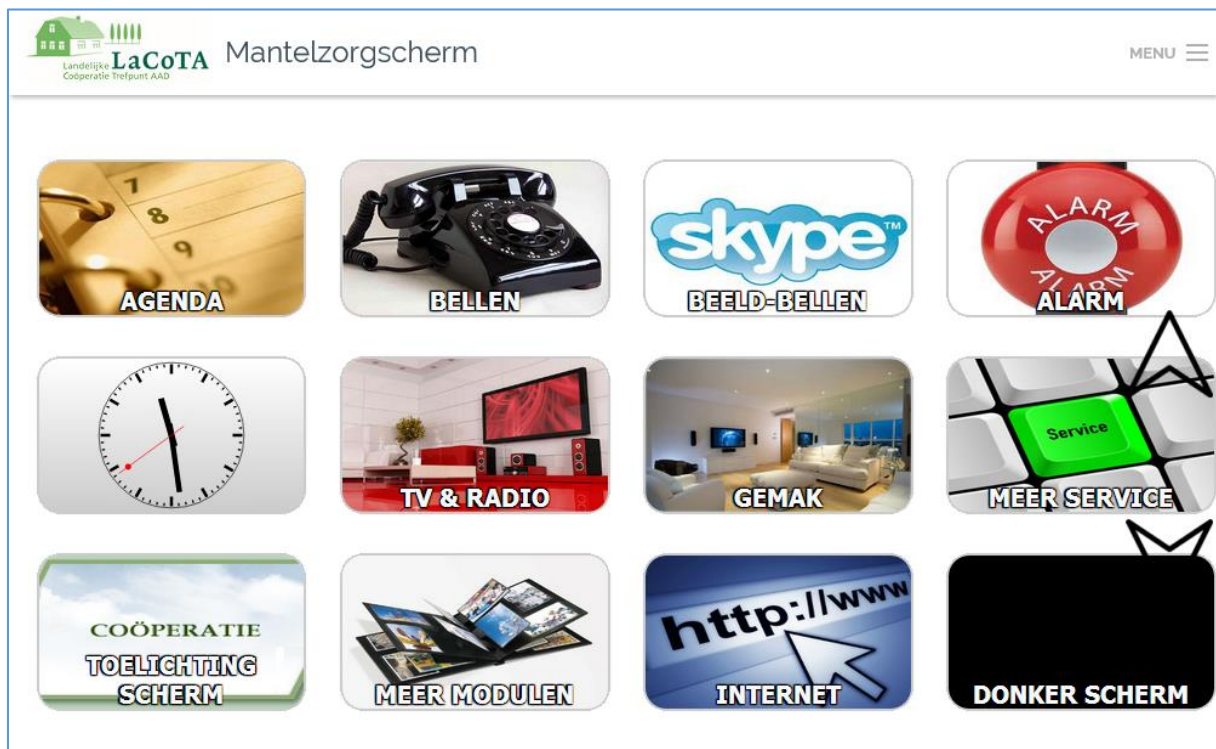
- Binnen 5 jaar heeft 80% van de chronisch zieken direct toegang tot bepaalde medische gegevens, waaronder medicatie-informatie, vitale functies en testuitslagen, en kan deze desgewenst gebruiken in mobiele apps of internetapplicaties. Van de overige Nederlanders betreft dit 40%. [...]
- Van de chronisch zieken (diabetes, COPD) en kwetsbare ouderen kan 75%, die dit wil en hiertoe in staat is, binnen 5 jaar zelfstandig metingen uitvoeren, veelal in combinatie met gegevensmonitoring op afstand door de zorgverlener. Zij kunnen zo de voortgang van hun ziektebeeld volgen en krijgen door de regelmatige feedback inzicht in het effect van hun gedrag op hun ziekte. [...]

- Binnen vijf jaar heeft iedereen die zorg en ondersteuning thuis ontvangt de mogelijkheid om – desgewenst - via een beeldscherm 24 uur per dag met een zorgverlener te communiceren. Naast beeldschermzorg wordt hierbij ook domotica ingezet.

De toekomst zal uitwijzen in hoeverre deze ambitie realistisch was.

SmartCare is een project in Europees verband waarvoor in Noord-Brabant en de Regio Rotterdam een aantal deelprojecten zijn opgestart.

Ook zijn er een aantal ZorgTV projecten. Hierbij wordt het TV-scherm (lekker groot) gebruikt voor de weergave van een menu met allerlei functies. Voorbeelden zijn Proteoin, Lacota, Stichting LandvanHome en Livind.



Wearables

Wearables is een verzamelnaam voor mobiele apparaten die op het lichaam worden gedragen.

De simpelste vorm hiervan zijn **alarmknoppen**. Gekoppeld met een GPS kan de ontvanger van het systeem bepalen waar de gebruiker van de knop zich bevindt. Via een spreek/luisterverbinding kan met sommige apparaten ook contact worden opgenomen. Soms heeft de alarmknop ook een valalarm.

Valdetectoren kunnen behulpzaam bij alleenwonende ouderen. In de praktijk blijken deze echter veel valse meldingen te geven door stoten en ongecontroleerde bewegingen. Valdetectoren zijn meestal uitgevoerd als draagkastje of als armband.

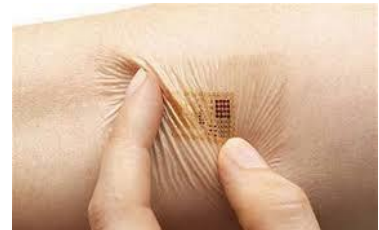
Horloges en armbanden worden ook veel gebruikt voor activiteitsmetingen. Denk hierbij aan functies voor stappentellen, aftsmeden, snelheid, verloop van de hartslag enz. Vaak kan de output met apps in grafieken worden weergegeven. Training en fitness programma's kunnen gecombineerd worden om een bepaald schema optimaal af te kunnen werken.



In een heel andere categorie zijn allerlei sensors die gebruikt kunnen worden voor fysiologische metingen. Een mooi voorbeeld is de **Scanadu Scout**, een handzaam apparaatje waarmee lichaamstemperatuur, hartslag, bloeddruk en het zuurstofgehalte in het bloed snel en makkelijk kunnen worden gemeten. Een bijbehorende app. toont en verzamelt de gegevens.

In **slimme kleding** worden de sensors verwerkt in het kledingstuk op zo'n manier dat het ook normaal gewassen kan worden. Enerzijds kunnen zulke kledingstukken worden gebruikt voor fitness en sportprogramma's maar veel belangrijker is de toepassing bij gevaarlijk werk. Hier moet je denken aan oplopende lichaamstemperatuur bij werk onder extreme omstandigheden. Maar ook sensors voor het meten van gevaarlijke gassen bij schoonmaken van tanks of het werken ondergronds.

Sensors kunnen ook worden verwerkt in uiterst dunne plakplaatjes die op de huid worden geplakt. Nadeel is dat dit maximaal 2 weken kan worden gebruikt i.v.m. slijtage. Voor langer gebruik is er **huidelectronica** in de vorm van tattoos en implant-chips. Eigenlijk horen pacemakers en cochleaire implantaten (elektronische hoorapparaten) ook in deze categorie.



Zorgrobots

De naam zegt het al: dit zijn semi-autonoom functionerende machines die gebruikt worden voor (deel-) taken in de gezondheidszorg.

De **Paro** knuffelrobot lijkt op een zeehondpop. De robot reageert op geluiden (ook stemmen) en aanrakingen. Het heeft een therapeutisch effect doordat het de patiënt kan kalmeren en/of activeren. Van oorsprong een Japans apparaat wordt het nu ook in verpleeghuizen in Nederland (o.a. Osdorp en Oegstgeest) gebruikt bij dementerende ouderen en zieke kinderen.



Zora gaat nog een stapje verder: deze robot spreekt, zingt en doet oefeningen (gymnastiek, bingo, rekensommen) met ouderen. Ook deze robot reageert op vragen. De eerste gebruiker was Huize Elisabeth in Vught (sinds mei 2014). Opvallend is hoe snel dit soort robots door de ouderen worden geaccepteerd.

Giraff is een uit Scandinavië afkomstige mobile zorgrobot. Deze robot op wieltjes heeft een Lcd-scherm, allerlei sensoren en smartphone verbinding.

De robot beweegt autonoom, en reageert bij afwijkende activiteit zoals teveel of juist geen bewegingen van de gebruiker. De robot kan dan een signaal geven naar verzorger of familie. Ook het omgekeerde is mogelijk: ook van buiten af kan contact worden opgenomen.

Er zijn nog veel meer projecten op dit gebied, maar bovenstaande voorbeelden geven een goed idee van wat op dit gebied gaande is. Een andere categorie zijn de robots die ernstig gehandicapte mensen kunnen ondersteunen, zoals FRIEND, een rolstoel met grijpparmen, een project van de Universiteit van Bremen.

Science-fiction?

We staan nog maar aan het begin van het gebruik van e-Health. Universiteiten werken hard aan de ontwikkeling van een **exoskelet**, een hulpmiddel om verlamden te laten bewegen en lopen op basis van output van de eigen zenuwen.

En in de film **Avatar** (2009) werd een verre toekomst getoond waarin een op eigen DNA-gebaseerde versie van de verlamde hoofdpersoon zonder enige beperking kon functioneren.